

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

**ANÁLISE DOS IMPACTOS DA IMPLANTAÇÃO DO EIXO
SUL DO BRT-DF NA VALORIZAÇÃO DOS IMÓVEIS**

BRIAN RESENDE

ORIENTADOR: JOSÉ AUGUSTO ABREU SÁ FORTES

MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL EM TRANSPORTES

BRASÍLIA / DF: JANEIRO/2018

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**ANÁLISE DOS IMPACTOS DA IMPLANTAÇÃO DO EIXO
SUL DO BRT-DF NA VALORIZAÇÃO DOS IMÓVEIS**

BRIAN RESENDE

MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL EM ENGENHARIA CIVIL.

APROVADA POR:

**JOSÉ AUGUSTO ABREU SÁ FORTES, PhD (UnB)
(ORIENTADOR)**

**REINALDO CRISPINIANO GARCIA, PhD (UnB)
(EXAMINADOR INTERNO)**

**ELIEZÉ BULHÕES DE CARVALHO, Dr (DNIT)
(EXAMINADOR EXTERNO)**

DATA: BRASÍLIA/DF, 17 de JANEIRO de 2018.

FICHA CATALOGRÁFICA

RESENDE, BRIAN HEBERT DOMINGUES DE

Análise dos impactos da implantação do Eixo Sul do BRT-DF na valorização dos imóveis, 2018.

xi, 82 p., 297 mm (ENC/FT/UnB, Bacharel, Engenharia Civil, 2018)

Monografia de Projeto Final - Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental.

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| 1. Valorização dos imóveis | 2. BRT |
| 3. Transporte urbano | 4. Impactos no uso do solo |
| I. ENC/FT/UnB | |

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

RESENDE, B. H. D, (2018). Análise dos impactos da implantação do Eixo Sul do BRT-DF na valorização dos imóveis. Monografia de Projeto Final. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Brian Hebert Domingues de Resende

TÍTULO DA MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL: Análise dos impactos da implantação do Eixo Sul do BRT-DF na valorização dos imóveis

GRAU / ANO: Bacharel em Engenharia Civil / 2018

É concedida à Universidade de Brasília a permissão para reproduzir cópias desta monografia de Projeto Final e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de Projeto Final pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

Brian Hebert Domingues de Resende

QRSW 7 Bloco A-9 Apartamento 204

70675-709 – Brasília/DF – Brasil

DEDICATÓRIA

Primeiramente dedico este trabalho a Deus, por ter me dado saúde para que eu pudesse realizá-lo. Em segundo lugar agradeço aos meus pais, Edelson Beserra de Resende e Márcia Domingues de Resende, por sempre acreditarem em mim, mesmo após sucessivas quedas. Não poderia deixar de agradecer também o apoio dos meus irmãos, Yuri Wanderson Domingues de Resende e Yohanne Auana Domingues de Resende, sem eles o caminho até aqui não teria o mesmo valor. Por último agradeço aos meus orientadores José Augusto Abreu Sá Fortes e Eliezé Bulhões de Carvalho, além da Universidade de Brasília e em particular ao Departamento de Engenharia Civil e Ambiental que, mesmo com seus defeitos, cumpre com louvor sua missão de educar e preparar seus jovens para o mercado de trabalho e a vida adulta. Concluo este projeto com a plena certeza de que proveerei ótimos serviços à sociedade, fazendo assim jus ao investimento que me foi concebido.

ANÁLISE DOS IMPACTOS DA IMPLANTAÇÃO DO EIXO SUL DO BRT-DF NA VALORIZAÇÃO DOS IMÓVEIS

RESUMO

Este trabalho visa uma análise da implantação do BRT na valorização dos imóveis ao longo da linha BRT Eixo Sul. Tem-se como objetivo julgar o quanto os imóveis valorizaram, ou não, ao longo do tempo levando em consideração os investimentos em infraestruturas de transportes, mais especificamente a implantação do BRT Sul. As análises levarão em conta a exposição do cenário econômico, método de avaliação de imóvel, o BRT e seu papel estruturador urbano. Das leituras realizadas, tende-se a criar má expectativa quanto aos resultados que ainda serão feitos, visto que estudos com o mesmo enfoque, porém em outras localidades, não apresentaram resultados unicamente positivos quanto à valorização de imóveis.

Palavras-chave: Transporte urbano. BRT. Impactos no uso do solo. Valorização dos imóveis.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	1
1.1	DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	3
1.2	OBJETIVOS	5
1.3	JUSTIFICATIVA	5
1.4	METODOLOGIA	6
1.5	ESTRUTURA DO PROJETO	7
2.	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA BRT	8
2.1	SISTEMA BRT	8
2.1.1	BUS RAPID TRANSIT (BRT)	11
2.1.2	BRT COMO ELEMENTO DE ESTRUTURAÇÃO URBANA	17
2.2	BRT NO MUNDO	18
2.2.1	“REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE” - CURITIBA	18
2.2.2	“TRANSMILENIO” – BOGOTÁ	20
3.	BRT NO DISTRITO FEDERAL	23
3.1	UM BREVE HISTÓRICO DA MOBILIDADE NO DF	23
3.2	IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA BRT	26
3.3	CARACTERÍSTICAS DA LINHA BRT EIXO SUL	30
3.3.1	CONCEITO OPERACIONAL	30
3.3.1.1	CARACTERÍSTICAS DO MODELO OPERACIONAL BRT SUL	30
3.3.1.2	CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	31
3.3.1.3	DIMENSÃO DOS TERMINAIS	34
3.3.2	CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL DO CORREDOR	35
3.4	ÁREA DE ESTUDO	37
3.4.1	GAMA	37
3.4.1.1	HISTÓRICO DA REGIÃO ADMINISTRATIVA – GAMA – RA II	37

3.4.1.2	CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA	38
3.4.1.3	TRABALHO E RENDIMENTO	38
3.4.1.4	CARACTERÍSTICAS DOS DOMICÍLIOS.....	41
3.4.1.5	CARACTERÍSTICAS DE RENDA E ATIVIDADE DO RESPONSÁVEL PELO DOMICÍLIO.....	43
3.4.2	SANTA MARIA	44
3.4.2.1	HISTÓRICO DA REGIÃO ADMINISTRATIVA – RA XII – SANTA MARIA.....	44
3.4.2.2	CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA	44
3.4.2.3	TRABALHO E RENDIMENTO	45
3.4.2.4	CARACTERÍSTICA DOS DOMICÍLIOS.....	48
3.4.2.5	CARACTERÍSTICA DE RENDA DO RESPONSÁVEL PELO DOMICÍLIO.....	49
4.	METODOLOGIA DA PESQUISA DE CAMPO	51
4.1	MÉTODO	51
4.2	FUNCIONAMENTO	52
4.3	BASE DE DADOS	53
4.4	RESULTADOS	54
5.	AVALIAÇÃO DA VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS LINDEIRAS	55
5.1	AVALIAÇÃO E RESULTADOS DA VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS LINDEIRAS.....	55
6.	CONCLUSÕES.....	58
	ANEXOS.....	59
	BIBLIOGRAFIA.....	77

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características das modalidades de transporte urbano de passageiros.....	10
Tabela 2 - Distinção do BRT em níveis	14
Tabela 3 - Indicadores do sistema BRT em Curitiba	20
Tabela 4 - Indicadores do sistema BRT em Bogotá.....	56
Tabela 5 – População segundo o sexo.....	38
Tabela 6 - População segundo a cor ou raça declarada.....	38
Tabela 7 - População segundo a situação de atividade	39
Tabela 8 - População ocupada segundo o setor de atividade remunerada	39
Tabela 9 - População ocupada segundo a Região Administrativa que trabalha.....	39
Tabela 10 - População ocupada segundo a utilização de transporte para o trabalho	40
Tabela 11 - Distribuição dos domicílios ocupados segundo as Classes de Renda Domiciliar.	40
Tabela 12 - População ocupada a utilização de transporte para o trabalho.....	41
Tabela 13 - Domicílios ocupados segundo a espécie.....	41
Tabela 14 - Domicílios ocupados segundo o tipo	41
Tabela 15 - Domicílios ocupados segundo a condição	42
Tabela 16 - Domicílios próprios ocupados segundo a condição legal do imóvel	42
Tabela 17 - Distribuição dos responsáveis pelos domicílios ocupados segundo a situação de atividade	42
Tabela 18 - Renda individual média mensal do responsável pelo domicílio	43
Tabela 19 - População segundo o sexo	44
Tabela 20 - População segundo a cor ou raça declarada.....	44
Tabela 21 - População segundo a situação de atividade	44
Tabela 22 - População ocupada segundo o setor de atividade remunerada	45
Tabela 23 - População ocupada segundo a Região Administrativa que trabalha.....	46
Tabela 24 – População ocupada segundo a utilização de transporte para o trabalho.....	46
Tabela 25 - Renda Domiciliar Média Mensal e Per Capita Média mensal	46
Tabela 26 - Distribuição dos domicílios ocupados segundo as Classes de Renda Domiciliar.	47
Tabela 27 - Domicílios ocupados segundo a espécie.....	47
Tabela 28 - Domicílios ocupados segundo o tipo	47
Tabela 29 - Domicílios ocupados segundo a condição	48
Tabela 30 – Domicílios próprios ocupados segundo a condição legal do imóvel	48

Tabela 31 - Distribuição dos responsáveis pelos domicílios ocupados segundo a situação de atividade.....	49
Tabela 32 - Renda individual média mensal do responsável pelo domicílio.....	49
Tabela 33 - Amostra 9 da cidade de Santa Maria.....	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução do sistema de BRT no mundo.....	11
Figura 2 - Estação "tubo" em Curitiba.....	59
Figura 3 - Interior de uma estação do "TransMilenio".....	21
Figura 4 - Engarrafamento na EPTG em 2005	24
Figura 5 - Reportagem sobre falha de planejamento no BRT.....	25
Figura 6 - Integração dos modais.....	26
Figura 7 - Anúncio de entrega do BRT Sul para abril de 2014.....	28
Figura 8 - Divulgação da inauguração do Expresso DF no site do Planalto.....	29
Figura 9 - Área de influencia do Terminal BRT no Gama.....	52
Figura 10 - Área de influencia do Terminal BRT em Santa Maria.....	53
Figura 11 - Valorização dos imóveis do Santa Maria	56
Figura 12 - Valorização dos imóveis do Gama	57

SIMBOLOGIA

APM	<i>Automated People Mover</i>
AVL	<i>Automated Vehicle Location</i>
BCIPTU	Base de Cálculo do Imposto Predial e Territorial Urbano
BRT	Bus Rapid Transit
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IGPM	Índice Geral de Preços de Mercado
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
ITBI	Imposto de Transmissão de Bens Imóveis
ITS	<i>Intelligent Transportation System</i>
IULG	Imposto Único Sobre Combustíveis Líquidos e Gasosos
RIT	Rede Integrada de Transporte
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
VLT	Veículo Leve Sobre Trilhos

1. INTRODUÇÃO

A extensa área territorial, litorânea, a disponibilidade de água e tampouco o relevo foram empecilhos para implementação de política de transportes apoiada nas rodovias. Paralelo a isso, apenas no século XIX, as estradas brasileiras tiveram sua construção iniciada, enquanto que as rodovias surgiram apenas por volta de 1920, primeiramente no Nordeste, em programas de combate às secas.

Em 1928 foi inaugurada a primeira rodovia pavimentada, a Rio-Petrópolis, hoje rodovia Washington Luís.

A expansão do sistema rodoviário foi mais intensa a partir das décadas de 1940 e 1950, devido à criação do Fundo Rodoviário Nacional em 1946, cujos recursos vinham do Imposto Único Sobre Combustíveis Líquidos e Gasosos (IULG) para financiamento da construção de estradas pelos estados e a União. Em 1953 a Petrobrás e que passou a produzir e refinar os derivados de petróleo em grande quantidade, e em 1957 foi implantada a indústria automobilística nacional, base do desenvolvimento econômico brasileiro.

Na década de 60, com o processo de industrialização da economia e época de grandes investimentos em infraestrutura rodoviária no país, ocorreu um grande crescimento urbano e até mesmo o surgimento de outras, como é o caso de Brasília. Nos anos 1970, o Ministério de Transportes, por meio do Plano de Desenvolvimento Nacional, fomentou a expansão das rodovias no Brasil. A malha rodoviária estendeu-se pelo país formando corredores estratégicos de transportes, promovendo o crescimento socioeconômico das regiões e transformando as cidades (FREIRE, 2003).

O início da década de 1970 foi marcado pelo choque do petróleo e o princípio das dificuldades econômicas do país. Na década de 1980, o crescimento acelerado dos anos 60 deu lugar à estagnação e perda de receitas da economia. Em 1988, com a extinção do imposto sobre lubrificantes e combustíveis líquidos e do imposto sobre serviços de transporte rodoviário, a queda na arrecadação impediu a ampliação da rede e a manutenção das estradas.

A partir dos anos 1990, iniciou-se o processo de privatização da economia, fechamento das instituições públicas, início de uma política que repassava para a iniciativa privada a manutenção das estradas e transferia os custos para o usuário por meio dos pedágios.

Nos anos 2000 o processo de concessão de estradas continuou, enquanto obras públicas tentaram priorizar o acabamento de outras estradas e os investimentos em outros

modais de transporte. A exemplo disso, houve a criação da ANTAQ, Agência Nacional de Transportes Aquaviários, ANTT, Agência Nacional de Transportes Terrestres, e DNIT, Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

Dando continuidade à política de crescimento do país, mas agora no contexto de estruturação para Copa do Mundo de 2014, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) da Mobilidade nas Grandes Cidades alocou para Brasília investimentos em infraestrutura destinados aos projetos do BRT-Sul, Expresso Oeste e expansão do Metrô-DF. O BRT iniciou sua operação somente em abril de 2014 e trouxe boas melhorias à mobilidade para a população de Santa Maria, Gama, Park-Way e Plano Piloto, constituintes do trecho sul do BRT.

O BRT teve sua primeira experiência na cidade de Curitiba, no Paraná, e foi uma alternativa de menor custo do que a construção da rede de metrô. Seu projeto inovador de uso do solo associado aos transportes ficou conhecido mundialmente, além de suas estações em formas de tubos de vidro para facilitar a operação do sistema.

Antes de introduzir o tema deste projeto, devemos tratar ainda acerca do mercado imobiliário. Segundo Rodrigues (2005) o mercado imobiliário é, nas instituições financeiras e empresas do ramo imobiliário, o local onde os agentes econômicos realizam ou efetivam negócios ligados à locação de bens imóveis para uso próprio, à aceitação de bens em garantia, à alienação de imóveis de não uso e recebidos em dação em pagamento, dentre outros. Essa avaliação é de grande interesse não apenas para a indústria da construção civil, constituindo uma forma de investimento para quem procura algo seguro e rentável, alternativa aos investimentos bancários tradicionais, mas também para os governos municipais, pois levam em conta a questão tributária, e questões urbanísticas como IPTU progressivo, ocupação e outorgas de uso (FERREIRA et al., 2010).

Os primeiros artigos publicados em números do Boletim do Instituto de Engenharia, da revista Politécnica e da revista de Engenharia Mackenzie, sobre avaliação de imóveis, datam de 1918. Novos métodos de avaliação de terrenos empregando a curva de profundidade Lindsay-Bernard foram implementados e começaram a ser aplicados sistematicamente na Divisão de Taxa de Melhoria e Avaliações da Prefeitura de São Paulo (FIKER, 1997).

Após esses acontecimentos os estudos de Engenharia de Avaliação foram evoluindo no Brasil por meio de inúmeros profissionais que se dedicaram ao estudo e à pesquisa de divulgação técnica de avaliação de imóveis (modificado - FIKER, 1997).

Nos atuais dias, profissionais de várias formações, entre as quais economistas, engenheiros, arquitetos e até mesmo entidades, vêm aprimorando os métodos de estudo com o

intuito de melhorar a avaliação de imóveis com mais base científica, subsidiando elementos e critérios para a prática de profissionais de grande especialização (modificado - FIKER, 1997).

Tendo em vista a avaliação de imóveis urbanos, é razoável intuir a influência do acesso às benfeitorias de mobilidade, como os terminais do BRT-Sul, no valor daquela. Estudos concluem que o quanto mais próximo e acessível a residência ou área, pode-se deduzir que mais este se torna valorizado, visto que isso traz um diferencial. Ainda que o raciocínio seja coerente, não se pode afirmar isso sem haver embasamento teórico e comprovação por análise prática. Sendo assim, este trabalho visa avaliar a valorização de imóveis ao longo do BRT-Sul, a fim de esclarecer a dúvida.

1.1 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

Para fins de norma, avaliação de imóveis é a determinação técnica do valor de um imóvel ou de um direito sobre o imóvel (FIKER, 1985).

Neste trabalho, tratar-se-á apenas de imóveis urbanos com construções neles edificadas. O valor do terreno decorre de seu potencial de uso, sendo que seu valor é estimado na maioria das vezes pelo que o plano urbanístico permite construir, e a construção tem valor pelas vantagens que oferece não podendo a construção existir sem o terreno, e sendo o terreno, quase sempre aproveitado por uma construção.

O conjunto terreno-construção ou terreno-benfeitorias representa um novo imóvel e seu valor, na maioria dos casos, é a soma dos valores do terreno e da construção acrescida das vantagens decorrentes do bom aproveitamento do terreno por um projeto arquitetônico ou por utilização adequada (FIKER, 1985)

Segundo González (2003), o mercado imobiliário é um dos setores mais complexos da economia mundial. Encontram-se inúmeras dificuldades na análise dos bens, vinculadas principalmente a algumas características, como localidade, especiais dos imóveis, o que dificulta ou impede a comparação direta das unidades.

Tendo em mente a citação e com a forte procura por localizações próximas à área central da cidade, o preço do imóvel elevou-se sobremaneira. Com isso, atualmente, apenas os empreendimentos nos quais o lucro deriva diretamente do fator localização continuam a buscar um “ponto” nesta área da cidade. As grandes indústrias de base que independem da clientela no local estão se instalando em terrenos mais afastados (CORRÊA, 1995), onde o custo é menor: quanto mais próximo dos polos econômicos regionais, em geral, mais elevado é o preço a ser pago.

Ao considerar diferentes pontos do centro urbano como referenciais para a localização de determinado terreno ou imóvel, e tomando que a localização que promove minimização dos conjuntos de tempo de deslocamento diário de pessoas, tais como os trajetos casa-consumo, casa-trabalho, casa-lazer, entre outros, são mais valorizados que os demais (Ferreira et al., 2010), a acessibilidade apresenta-se como outro fator a ser avaliado, intimamente ligado à localização.

Cabe salientar também a importância da mobilidade para um funcionamento eficaz da dinâmica urbana, já que os indivíduos que usufruem do centro urbano necessitam de constantes movimentos, em sua maioria intraurbanos. A realização desses deslocamentos nem sempre se mostra simples e adequada, pois relaciona-se com diferentes conformações políticas, sociais e econômicas.

A mobilidade varia de acordo com o meio em que ela é analisada. Em algumas situações é possível movimentar-se a pé para realizar algumas atividades. À medida que a extensão territorial se amplia faz-se necessário o deslocamento por meio de transporte motorizado. Esses meios podem ser públicos ou privados ou coletivos e individuais.

Para que a equiparação entre mobilidade e acessibilidade ocorra, é necessária uma adequada política de transportes atrelada ao planejamento e às políticas urbanas, de modo a favorecer a melhoria e a eficácia dos deslocamentos por meio de transporte público coletivo, contribuindo para que o acesso aos equipamentos de uso coletivo e aos espaços para as realizações das diferentes funções e atividades seja adequado (PEREIRA, 2008), garantindo essa condição principalmente para os segmentos que se utilizam desse meio e que se encontram cada vez mais afastados da área central.

O estudo está limitado às estações/terminais BRT do eixo sul de Brasília, uma vez que muitas delas possuem pouca acessibilidade por parte dos usuários locais, como é o caso das estações na região do Park-Way e Asa Sul. Além disso, existe o fator renda que influencia na escolha para os deslocamentos e explica o pouco uso do BRT pelos moradores destes bairros. Nesses bairros residem famílias de alto poder aquisitivo e que por isso, somado ao fator cultural da sociedade brasileira quanto ao uso do veículo particular, mal fazem uso do transporte público.

Os moradores da Asa Sul já se encontram no centro urbano do DF, raramente precisam se deslocar rotineiramente às regiões metropolitanas e, portanto, a existência ou não de estações BRT pouco interfere no cotidiano dessas pessoas e conseqüentemente no preço dos imóveis dessa região. Já no caso do Park Way a baixa densidade demográfica devido às

grandes extensões dos terrenos e os grandes percursos até as estações são pontos que pesam contra a utilização do Sistema BRT.

Dessa forma, as estações localizadas no Plano Piloto e Park Way/Candangolândia devem ser descartados, pois os impostos da implantação do BRT pouco influem sobre os valores dos imóveis de suas respectivas regiões.

O processo de gentrificação ocorrido ao longo dos anos expulsou os trabalhadores de menor renda da capital, sendo assim, parte dos moradores de Santa Maria e do Gama fazem maior uso dos terminais BRT para locomoção diária rumo ao centro de Brasília. Os terminais escolhidos para viagens casa/trabalho/casa são os de maior uso por parte dessas populações, são eles o terminal do Gama, o terminal de Santa Maria, além de outra estação também na cidade de Santa Maria. Esses três pontos foram escolhidos e a partir deles delimitada uma área de influencia para análise da variação dos preços dos imóveis próximos às estações.

1.2 OBJETIVOS

O objetivo do trabalho é analisar os impactos da implantação do BRT sobre o valor dos imóveis aos arredores das estações.

Os objetivos secundários são:

- Analisar historicamente o valor dos imóveis dentro da área de influência dos terminais BRT;
- Analisar a variação do valor do metro quadrado dos imóveis em decorrência da implantação do BRT;
- Definir o percentual de valorização/desvalorização imobiliária.

1.3 JUSTIFICATIVA

A forma mais comum no mercado para avaliação do imóvel é o Método Comparativo. É o método em que o valor do imóvel, ou de suas partes constitutivas, é obtido mediante comparação de dados de mercado relativos a outros de características similares, por amostragem estatística de dados contemporâneos do mercado (FIKER, 1985).

Seguindo essa linha é razoável deduzir também que as possíveis valorizações, relativas às melhorias ou acréscimos de benfeitorias, que imóveis de um bairro podem ter não são estritamente mensuradas, mas sim sugeridas por comparações demais regiões que passaram por processo semelhante.

Assim, esse trabalho busca analisar quantitativamente a agregação de valor de mercado de terrenos e imóveis face à construção de novas infraestruturas de transporte, no caso os terminais BRT do Gama e Santa Maria.

1.4 METODOLOGIA

Tendo como referência o valor histórico dos imóveis e terrenos, o método de elaboração deste estudo levará em consideração a valorização relativa do objeto, comparando a evolução dos preços antes e depois da implantação do sistema BRT e os impactos no mercado imobiliário da região. O objetivo principal deste trabalho é avaliar um conjunto de amostras, compostas por imóveis ao longo do Eixo Sul do BRT em Brasília, nas regiões do Gama e de Santa Maria.

Para que se cumpram os objetivos estipulados para esse trabalho faz-se necessário estabelecer a sequência de atividades a serem desenvolvidas.

- Revisão bibliográfica;
- Definição das variáveis;
- Planejamento da pesquisa.
- Tabulação dos dados;
- Comparação dos valores dos imóveis;
- Análise e avaliação das consequências da implantação do BRT no valor dos imóveis;

Na revisão bibliográfica são apresentados conceitos relevantes à caracterização do sistema BRT, onde é discutido a sua função como elemento estruturador urbano, sua implantação na cidade Curitiba e o caso de Bogotá. Na sequência é exposto a metodologia do sistema BRT, seu funcionamento, a base de dados e seus resultados. Posteriormente tem-se a descrição do BRT no Distrito Federal, ressaltando sua implantação, as características da linha e área de estudo. Por fim segue a avaliação da valorização das áreas de pesquisa, a inserção no modelo e seus devidos resultados e conclusões.

A fim de simplificar a análise deste projeto, será considerado o comportamento do valor dos imóveis na análise, assim como o crescimento da economia e a renda da população próxima às estações analisadas. Como foi exposto no item Delimitação do Problema, a área de influência dos terminais é raio de três quilômetros em torno destes terminais. Quanto a

renda da população local, ela é considerada apenas na escolha dos terminais, uma vez que isso implica maior uso do transporte em questão.

Para isso, vamos trabalhar com as informações do período do ano 2005 a 2017 relativas aos preços dos imóveis obtidos junto às instituições públicas e privadas que atuam no mercado imobiliário. A partir dos dados coletados, vamos elaborar análises por meio de gráficos e comparações de preços para que se chegue a tirar conclusões sobre a valorização de imóveis e com a implantação do BRT Sul.

1.5 ESTRUTURA DO PROJETO

Este trabalho está dividido em seis capítulos: Introdução, Caracterização do sistema BRT, Metodologia da pesquisa, BRT no Distrito Federal, Avaliação da valorização das áreas lindeiras e Conclusão. No primeiro capítulo, Introdução, são apresentadas as principais motivações para a realização do presente trabalho. São expostos o problema, os objetivos, a justificativa e esta estrutura do projeto. No segundo capítulo, a Caracterização do BRT é feita nos tópicos ‘O sistema BRT’ e ‘BRT no mundo’. No terceiro capítulo sobre metodologia da, explica-se seu significado, funcionamento, sua base de dados e seus resultados. No quarto capítulo, BRT no DF, os temas tratados são a implantação do BRT na região, as características dessa linha e a área de estudo. No penúltimo capítulo, a avaliação da valorização das áreas lindeiras é dividida em base de dados, inserção no modelo e resultados. Por fim, o sexto e último capítulo diz respeito à Conclusão. A Bibliografia e os Anexos seguem após a conclusão.

2. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA BRT

Antes de caracterizar o sistema BRT, este capítulo discorre sobre alguns sistemas de transporte público urbano e posteriormente é apresentada uma explicação sobre o funcionamento do sistema BRT, sua importância no cenário urbano como elemento estruturador, além de exemplos de sua aplicação no exterior e no Brasil.

2.1 SISTEMA BRT

O transporte pode ser considerado como a interação entre a infraestrutura disponível, os veículos e sua respectiva exploração (RODRIGUES, 2004). Considerando o contínuo crescimento do espaço urbano e um adensamento populacional, a demanda por serviços de transporte está cada vez maior. Como resultado de anos de investimento em infraestrutura de transporte público, os países considerados como “desenvolvidos” contam hoje com sistemas eficientes de movimentação de pessoas, como o ferroviário e ônibus, enquanto que os chamados “subdesenvolvidos” buscam soluções para os problemas logísticos criados com a alta demanda gerada (REIS et al., 2014).

Os sistemas de transporte desempenham papel importante na locomoção dos indivíduos inseridos na lógica urbana, e sua escolha pondera não só o preço a ser pago por viagem, como também o conforto oferecido e o tempo médio despendido. Para tanto, diversas alternativas surgem como opções viáveis dentro da realidade das grandes cidades, ao considerar localidades diversas.

As modalidades do sistema sobre trilhos se distinguem pela capacidade de transporte, de serviços prestados, como intervalo entre trens, inserção no território e tecnologia de tração utilizada. São exemplos dessa modalidade o trem metropolitano, o metrô, o monotrilho e o VLT – Veículo leve sobre trilhos. Também se insere nesta categoria o *Automated People Mover* – APM. A distinção entre as modalidades nem sempre é precisa, havendo sobreposição das características entre modalidades distintas, dificultando uma conceituação única e fixa, caso do VLT, que quando operante em meio subterrâneo é comumente classificado como metrô, e, quando em superfície, é denominado de *tram-train* (CNT, 2016). Em geral os sistemas metroferroviários possuem uma capacidade de transporte superior a capacidade promovida por outros modais, como resultado da análise da tabela 2. Tal fato, em conjunto com a confiabilidade dos sistemas empregados, pode contribuir para melhoria da mobilidade e da qualidade de vida da população dos aglomerados em que se inserem.

O sistema metroviário, chamado de “Metrô”, caracteriza-se por ser de alta capacidade, movimentando de 40.000 a 80.000 passageiros por sentido/hora, operando completamente segregados, utilizando-se do meio subterrâneo ou não. A distância entre as estações subsequentes varia entre 700 a 1200 metros, em média, com intervalo entre trens reduzido a até cerca de 3 minutos, em horário de pico. Em geral são transportes intraurbanos, mesmo que em alguns casos o metro se estenda a municípios vizinhos. Os veículos que compõe o sistema são movidos por tração elétrica e possuem boa capacidade de aceleração, além de contar com portas largas, para facilitar o embarque e desembarque eficiente de uma quantidade elevada de passageiros.

Historicamente, o primeiro metrô inaugurado foi o da cidade de Londres, em 1863. Esse sistema era inicialmente movido a vapor e causava grande desconforto aos usuários, sendo posteriormente substituído por modelos de locomoção elétricos, em 1890 (TRANSPORT FOR LONDON, 2017). Existem hoje mais de 3.000 km de rede metropolitana de transporte, destacando-se o metrô de Xangai, por possuir a rede mais extensa em operação, com 570 km. No Brasil as maiores estão nas cidades de São Paulo e Brasília, com 78 e 46 km de extensão, respectivamente (MOBILIZE, 2015a).

Os trens metropolitanos, ou também “trens de subúrbio”, possuem, assim como o metrô, grande capacidade de transporte, de 40.000 a 80.000 passageiros por sentido/hora. Esse tipo de rede promove a ligação entre regiões metropolitanas, centros periféricos, em deslocamentos de maior escala. O espaçamento médio entre estações situa-se entre 1.500 a 2.500 metros, com redução do tempo de intervalo entre trens no horário de pico até cerca de 5 minutos. Há segregação total em zonas centrais e segregação parcial em zonas periféricas, com travessia em nível para veículos e pedestres. A tração dos veículos é elétrica, podendo ser, em alguns casos, diesel-elétrica.

O sistema denominado de “monotrilhos” sustenta uma capacidade média de transporte, de 20.000 a 48.000 passageiros por sentido/hora e circula em nível elevado. Suas estações situam-se com espaçamentos de 500 a 1000 metros de distância entre si e intervalo, reduzido em hora de pico, entre 3 a 8 minutos. Os veículos componentes deste sistema sustentam-se sobre um único trilho, mas a presença simultânea de pneus nas laterais, garantindo maior estabilidade, permite a realização de traçados difíceis, com menores raios de curvatura e inclinações mais elevadas. De modo geral, por apoiar-se em um único trilho esse sistema utiliza-se de menos recursos de construção e ocupa menos espaço, quando comparados com outros sistemas metroferroviários.

Figurando como outra alternativa de transporte com capacidade intermediária está o VLT, movimentando de 7.000 a 24.000 passageiros por sentido/hora. Caracteriza-se por ter linhas “curtas”, com espaçamento entre estações de 500 a 800 metros, podendo ser segregados total ou parcialmente, e com tempo médio entre trens de 10 a 14 minutos. Os veículos são alimentados eletricamente, por cabeamento aéreo ou alimentação inferior, em alguns casos.

Abaixo uma tabela comparativa da capacidade por trem individual e capacidade total de algumas alternativas de transportes, com exceção da bicicleta.

Modalidade	Nº de carros por composição	Capacidade da composição (passageiros)	Capacidade da linha (passageiros por sentido por hora)	Distância média entre as estações (m)	Intervalo entre os veículos na hora de pico (s)
Trem metropolitano	8 a 12	2.000	40.000 a 80.000	1.500 a 2.500	120 a 300
Metrô	4 a 10	750 a 2.500	40.000 a 80.000	700 a 1.200	90 a 180
Monotrilho	-	-	20.000 a 48.000	500 a 1.000	180 a 480
Veículo leve sobre trilhos (VLT)	1 a 4	100 a 720	7.000 a 24.000	500 a 800	600 a 840
<i>Automated people mover</i> (APM)	1	-	5.000 a 15.000	-	60 a 80
Bonde	1 a 3	100 a 300	10.000 a 20.000	-	480 a 840
<i>Bus Rapid Transit (BRT)</i>	1	80 a 180	6.000 a 24.000	300 a 800	120 a 1.200
Ônibus	1	80 a 125	3.000 a 6.000	150 a 500	720 a 2.400

Tabela 1 - Características das modalidades de transporte urbano de passageiros

Fonte: Adaptado de CNT, 2016.

2.1.1 BUS RAPID TRANSIT (BRT)

O sistema BRT – Bus Rapid Transit ocupa um lugar importante dentre as modalidades de transporte coletivo nos grandes centros urbanos, sendo cada vez mais reconhecido como solução eficiente para solução dos problemas de mobilidade urbana. Têm popularidade crescente em todo o mundo, notadamente na Europa, Ásia e América do Sul (BRANCO, 2013), com 998, 1.579 e 1.912 km de extensão de linhas operantes (BRT DATA, 2017). Inseridos nesta tipologia, os ônibus realizam sua operação com a máxima eficiência, pois este modelo de transporte baseia-se na eliminação de qualquer interferência possível na via de tráfego, como veículos, outros transportes coletivos. Essa mitigação das interferências promove uma redução das perdas operacionais, em geral relacionadas a fatores como presença de pedestres, cruzamentos, acidentes e manobras de veículos.

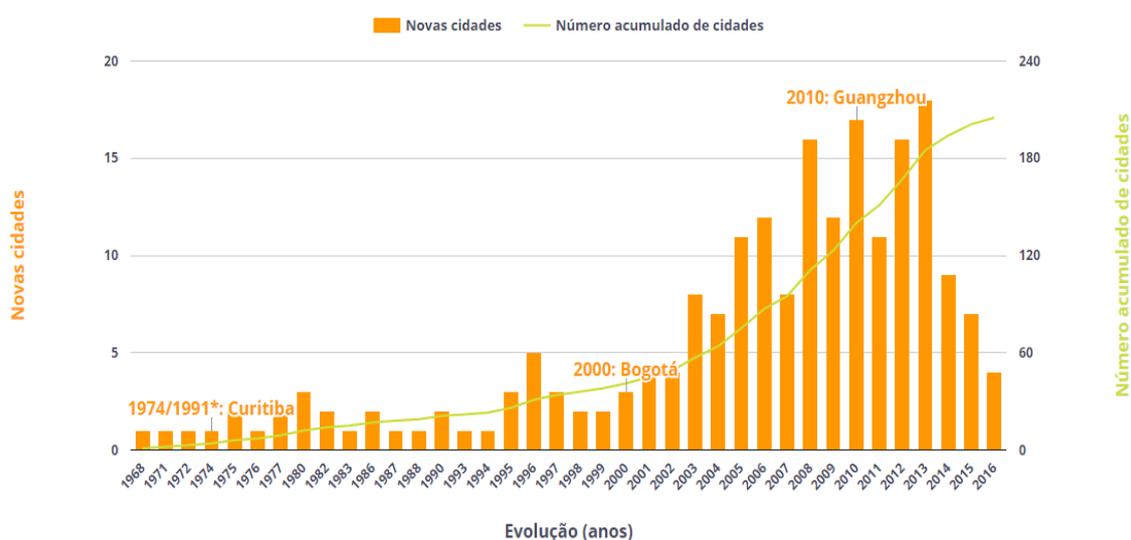


Figura 1 - Evolução do sistema de BRT no mundo

Fonte: Adaptado de BRT DATA, 2017

A popularidade crescente do BRT explica-se não somente por apresentar maior rapidez de operação, como também por ser um serviço confortável, menos poluente, de alta capacidade, rápida implementação, com boa cobertura de rede. O conceito do sistema empreende, além disso, uma flexibilidade de operação, podendo ser adaptado para o público e o espaço onde será inserido.

Todos esses aspectos, juntamente com seu potencial de estimular o desenvolvimento e reestruturação das cidades, promovem o BRT a uma posição de destaque dentre os sistemas

viáveis de transporte urbano, devendo ser analisado por governantes como proposta viável para mitigar os problemas advindos de um sistema de transporte ineficiente.

O conceito da estrutura do BRT deve-se à grande variabilidade apresentada nos sistemas existentes. Cada cidade apresenta preferências locais e culturais, densidades populacionais, restrições físicas e disponibilidade de recursos financeiros diferentes. De modo geral, um sistema de BRT incorpora as características de desempenho dos sistemas ferroviários, como rapidez e confiabilidade, e concilia-as com a flexibilidade de um sistema de transporte coletivo rodoviário.

O sistema de BRT pode começar sua operação com uma capacidade mínima de 3.000 passageiros por sentido/hora e comportar uma capacidade de até 45.000 passageiros por sentido/hora. Essa conformação do BRT à demanda operacional resulta em economia de mão-de-obra, redução de uso e desgaste de veículos, que operariam em baixa capacidade de serviço. O sistema pode fazer uso de veículos que operam tipicamente em faixas exclusivas, com segregação, no nível da superfície ou, em alguns casos, utilizar vias subterrâneas para separar a operação em níveis, quando inseridos em áreas centrais mais densas.

A sobreposição de linhas, comum em sistemas de ônibus convencionais, é reduzida no BRT, como resultado dos sistemas tronco-alimentadores regionais. Nesses sistemas, de menor demanda local, a operação pode ser realizada com ônibus convencionais e micro-ônibus até a conexão nos terminais, onde o transporte inicia-se em veículos com grande capacidade, nos eixos troncais. Esse aumento de capacidade reduz a frota operante, auxiliando na fluidez da via (REIS et al., 2014).

Os elementos estruturais dos sistemas de BRT, sua estrutura espacial, correspondem a:

- A rede viária do sistema de transporte criada para fazer circular as linhas do sistema de BRT, composta pelos corredores troncais (eixos) e vias alimentadoras.
- Os terminais e estações de transferência, onde operam as linhas de BRT, juntamente com as estações troncais, situadas nos corredores troncais (MOROTOMI; TOURINHO, 2016).

A estrutura criada para o BRT, cujos terminais são conectados por eixos, contribui para promover a acessibilidade dos usuários, reduzindo o tempo de percurso e ampliando a vida útil da frota, dado que os ônibus trafegam por faixas com boa conservação, que se utilizam de pavimentos rígidos, elaborados com placas de concreto, destinados ao tráfego de veículos coletivos e com poucas ocorrências de acidentes na via (REIS et al., 2014).

Dentre os variados sistemas de BRT, destacam-se algumas características, presentes na maior parte dos casos de implantação de sucesso:

- Corredores exclusivos ou com prioridade ao transporte coletivo;
- Entrada e saída de passageiros de nível;
- Sistemas tarifários integrados com pagamento antecipado;
- Veículos de alta capacidade, modernos e com uso prioritário de tecnologias mais limpas;
- Ultrapassagens facilitadas;
- Controle rigoroso da operação;
- Sinalização e informação.

Esses elementos não são rígidos, e podem apresentar-se, como dito, em níveis de desenvolvimento diferentes com base nas circunstâncias locais. Sistemas em cidades maiores podem conter todos os elementos, e cidades menores não, apresentando-se igualmente como um sistema eficiente e viável, para o espaço em questão (BRANCO, 2013).

A qualificação dos sistemas não depende unicamente dos fatores de natureza quantitativa, como tamanho da rede, velocidade e capacidade, mas também de elementos de natureza qualitativa, como facilidade de acesso, conforto, percepção de proteção e segurança, compreensão de mapas e placas, bom atendimento e cordialidade dos funcionários, reconhecimento de imagem, limpeza e profissionalismo (MANUAL DE BRT, 2008, apud BRANCO, 2013). Essa união de características qualitativas e quantitativas contribui para a grande variabilidade entre os sistemas. O Manual de BRT faz ainda uma abordagem dividindo os sistemas em níveis, estando o BRT “Completo” no nível mais alto, apresentando mais semelhanças com os sistemas de metrô (BRANCO, 2013).

	BRT “Leve”	BRT	BRT “Completo”
Melhores tempos de viagem	X	X	X
Estações com melhor qualidade	X	X	X
Tecnologia veicular de baixas emissões	X	X	X
Identidade de mercado	X	X	X
Cobrança externa ao veículo		X	X
Prioridade de trânsito, porém sem faixas exclusivas	X		
Vias exclusivas		X	X
Faixas exclusivas			X
Acesso de nível entre plataforma e veículo			X
Integração física e tarifária entre linhas, corredores e serviços alimentadores			X

Tabela 2 - Distinção do BRT em níveis

Fonte: Adaptado de MANUAL DE BRT, 2008, apud BRANCO, 2013.

Após entendimento do conceito da tipologia, faz-se necessário entender seus componentes, e avaliar a influência de cada um deles no desempenho final do sistema.

Os principais elementos constituintes do sistema de BRT são:

- Infraestrutura viária;
- Estações;
- Veículos;
- Sistema tarifário;
- Sistemas inteligentes de transporte;
- Plano operacional e serviço;
- Estratégia de *marketing*.

O tipo de infraestrutura viária utilizado no sistema de BRT apresenta-se como um dos elementos de maior relevância da definição do sistema, mas também representa maior parcela de investimento de todo o sistema BRT. Em relação ao tipo de vias, estas variam conforme o

grau de separação da superfície viária e nível de segregação lateral. Dessa maneira os veículos podem realizar sua operação em vias exclusivas, com ou sem segregação física, vias dedicadas exclusivamente aos ônibus ou vias de tráfego misto.

Vias exclusivas não são segregadas fisicamente na faixa, e são distintas do restante do tráfego por pavimentos pintados com diferentes tonalidades, ou outro tipo de sinalização. Ainda é possível, entretanto, trocar de via e compartilhá-la com ambulâncias e táxis, por exemplo. As faixas exclusivas caracterizam-se por ser fisicamente segregadas, com acesso proibido ao restante do tráfego. Essa separação é permitida por guias, muros, cones ou outros elementos.

O nível de separação física e de prioridade são os principais atributos na busca por um sistema de alto desempenho. Portanto, a utilização de faixas exclusivas que permitam uma movimentação eficiente dos veículos, com a máxima redução possível da interferência do restante do tráfego interfere enormemente na velocidade comercial, confiabilidade do sistema, identidade, segurança e capacidade.

As estações apresentam-se como os elementos que permitem o acesso aos passageiros do sistema de BRT, e por isso, constituem um elemento fundamental de toda a concepção de projeto. O produto final, resultado da colaboração entre diferentes especialidades (arquitetura, paisagismo, instalações elétricas, estruturas metálicas, etc), deve ser confortável, segura e de fácil acesso, inclusive a pessoas com necessidades especiais. A distância entre as estações afeta a velocidade e a capacidade de um sistema BRT. Quanto mais afastadas, mais velocidade e capacidade o sistema atinge, resultado de menos perdas de tempo nos processos de aceleração e paragem. Caso as estações estejam muito afastadas, a distância que os usuários têm de percorrer aumenta, e o tempo dispendido na paragem será maior, dado ao maior volume de passageiros na entrada e saída dos ônibus. O padrão atual de distâncias entre as estações é de cerca de 500 metros.

Além de serem projetadas para atender à demanda, as estações devem ser projetadas para possuírem a mesma altura que o piso dos veículos utilizados no sistema BRT, reduzindo os tempos de entrada/saída de passageiros e acesso de pessoas com cadeira de rodas, crianças e idosos.

A escolha dos veículos componentes do sistema tem impacto na identidade e percepção de qualidade do sistema BRT. Mesmo não sendo um aspecto tão importante quanto o tempo e custo, essa imagem projetada pela escolha do veículo pode atrair novos clientes e causar boa impressão (BRANCO, 2013). Essa seleção influencia os custos operacionais e de manutenção, e principalmente, a capacidade, que podem variar bastante, entre 25 a 35

passageiros em um *Mini Bus* de 6 metros até 240 a 270 passageiros em um biarticulado, com 24 metros de comprimento (MANUAL DE BRT, 2008, apud BRANCO, 2013).

Outro aspecto relevante para a escolha dos veículos é a tecnologia dos combustíveis utilizada, que, com o crescimento das regulações de emissões, tende a ser mais limpa, visando a redução de reduzir os níveis de poluição ambiental e ruído. Embora o diesel e eletricidade e sejam as escolhas de combustíveis mais comuns, outras alternativas estão sendo cada vez mais utilizadas nos veículos BRT, como biocombustíveis (etanol e biodiesel), gás natural, hidrogênio e energia elétrica.

Na maior parte dos sistemas convencionais de transporte por ônibus, o motorista torna-se o responsável por fazer a cobrança da tarifa de cada passageiro, acarretando em maiores possibilidades de atraso e problemas de segurança, já que este torna-se responsável por duas atividades simultâneas. Nos sistemas de BRT mais desenvolvidos, a cobrança da tarifa é realizada antes do embarque, similar ao que ocorre com os sistemas de metro. Esse processo resulta em redução dos tempos de embarque, que impacta no tempo de viagem. Além da melhora operacional promovida pela cobrança realizada fora do veículo, esse aspecto facilita a integração tarifária das redes, por zonas, tempo, distâncias, fixas ou gratuitas, com os outros modos de transporte.

Para que o serviço oferecido aos passageiros pelo BRT seja eficiente, seguro e confortável é muito importante aliar o serviço com tecnologias de informação e comunicação, conhecidas hoje como ITS – *Intelligent Transportation System*. Esses componentes fornecem informação em tempo real sobre a viagem e tráfego local, permitindo aumentar a capacidade da rede e assim aplicar os custos de viagem de forma otimizada. Esses elementos, tais como a localização automática de veículos, AVL – *Automated Vehicle Location*, o GPS – *Global Positioning System*, a tecnologia semafórica e a tecnologia de informação, contribuem também para a redução do número de acidentes, por aumentarem a comunicação entre o veículo e a infraestrutura e promoverem a monitorização das vias, auxiliando na solução de problemas emergenciais.

Uma característica relevante dos sistemas de BRT e que também ajuda a fazer uma distinção ainda maior entre o serviço prestado por essa tipologia e o serviço prestado por serviços de ônibus tradicional é o plano operacional e de serviço. O BRT deve estar inserido em uma rede integrada de transporte público, que se adeque às necessidades e demandas dos passageiros. Essa adequação à demanda se traduz no uso de veículos de maior capacidade, como biarticulados, por exemplo, quando necessário, reduzindo o tamanho da frota e otimizando as velocidades comerciais nas linhas.

Por fim, o marketing do sistema de BRT local deve ser distinto e possibilitar a clara diferenciação de um sistema de ônibus convencional. A criação de uma identidade de mercado que ressalte os benefícios do BRT, que se apresente agradável e com a qual o público imediatamente se identifique contribui de forma clara para o sucesso do sistema, atraindo novos utilizadores e garantir o apoio político e financeiro de representantes governamentais.

O sistema de BRT possui atualmente 5.631 km de extensão, está presente nos cinco continentes, em 205 cidades, e transporta mais de 34 milhões de passageiros por dia. Muitos projetos continuam a ser implementados, principalmente na Ásia (BRT DATA, 2017), mostrando o reconhecimento do sistema como um transporte público de alta qualidade, sendo enfatizado por inúmeros casos de sucesso, como os de Curitiba, Brasil, e Bogotá, Colômbia.

2.1.2 BRT COMO ELEMENTO DE ESTRUTURAÇÃO URBANA

As modificações no sistema de transporte urbano de uma cidade, como exemplo a inserção das linhas e corredores de transporte público de BRT, promovem mudanças na distribuição espacial urbana. Essas alterações variam conforme a estrutura da tipologia de transporte adotada, podendo ir desde o aumento da densidade populacional e mudanças no uso do solo até modificações no padrão socioeconômico das residências em decorrência da variação do preço dos imóveis dentro das áreas de influência desse sistema (ESTUPINÁN, 2011, BOCAREJO, PORTILLA, PÉREZ, 2013, apud MOROTOMI; TOURINHO, 2016).

Os investimentos em infraestrutura de transporte público aumentam a oferta de solo com melhores níveis de acessibilidade e, pelo funcionamento do próprio mercado, as áreas que passam a desfrutar de tais melhorias tendem a ser valorizadas. O processo de valorização da terra pode acarretar problemas no espaço urbano, pois pode ser acompanhado de especulação fundiária e o consequente deslocamento de camadas populacionais mais pobres para áreas cada vez mais periféricas, fenômeno conhecido como gentrificação das camadas sociais (CERVERO, KANG, 2011, *ibidem*).

Essa alteração no padrão de uso do solo pode ocorrer de duas maneiras distintas: a primeira oriunda da redução do tempo médio de deslocamento, possibilitando que as áreas residenciais se desloquem para áreas periféricas, expandindo horizontalmente a malha urbana, a segunda, derivada do adensamento de atividades em áreas próximas às estações e corredores, variando com base na natureza do sistema de transporte e nas taxas de crescimento da própria região (JUN, 2012, *ibidem*).

Em Bogotá foram identificadas valorizações de 6,8% a 9,3% para as localizações à medida que se aproximava das estações troncais (ROGRIGUEZ, TARGA, 2004, *ibidem*). As propriedades próximas aos corredores troncais, e não necessariamente próximas às estações, apresentaram valorizações menores, possivelmente devido ao impacto sonoro e ambiental decorrente do tráfego intenso dos veículos. Em outro estudo, observou-se também que a valorização das propriedades comerciais inseridas na área de influência do “TransMilenio” (raio de 500 metros a partir do sistema) foi muito superior à valorização das propriedades residenciais na mesma área: propriedades comerciais apresentaram preços médios 257% e 365% maiores que as sem acesso ao sistema, face a 5,8% a 17% de valorização observada para as propriedades residenciais (PERDOMO-CALVO et al, 2007, *ibidem*).

Com a popularidade crescente do sistema de BRT e a ampliação das áreas de influência nas cidades torna-se indispensável compreender que mudanças esse modo de transporte pode acarretar no desenvolvimento urbano, como meio de prever os impactos gerados (espaciais, sociais, econômicos) e também estimar os impactos fiscais do investimento (MOJICA; RODRIGUEZ, 2008).

2.2 BRT NO MUNDO

2.2.1 “REDE INTEGRADA DE TRANSPORTE” - CURITIBA

Em 1974 foi implementado o sistema BRT em Curitiba, com 20 km de vias exclusivas para os ônibus, como parte do Plano Diretor de Curitiba. Sua infraestrutura era distinta por sua cor vermelha, com paradas a cada 400 metros e transportando 1,9 milhões de pessoas por mês, aproximadamente.

A partir de sua inauguração, muito foi feito para expandir e melhorar o serviço oferecido pelas linhas de BRT na cidade. Em 1980 a tarifa passou a ser única, fazendo com que as linhas menos extensas custeassem as mais extensas, incentivando a população a utilizar mais intensamente o transporte público. Também na década de 80 foi implantado o conceito de “Rede Integrada de Transporte”, RIT (Anexo I), inserindo a passagem única, dentro das estações Interfaces, integrando agora de forma físico-tarifária as linhas existentes.

As melhorias do sistema como um todo refletiram-se em economia no custo operacional. A inserção de veículos articulados, com capacidade aumentada para 170 pessoas por veículo, possibilitou uma economia de 46% de combustíveis e de 21% no custo por passageiro para o sistema.

Em 1991 foram implantadas as estações “tubo”, com seu design inovador e modernista, tornando-se uma marca do sistema, além de ser um local para entrada e saída mais rápida e eficiente de passageiros, por ser coberta e elevada. Ela também possibilita a diminuição do tempo de operação, pagamento antes do acesso ao veículo, diminuindo os investimentos, tempo de deslocamento e desembarque, etc. Nesse mesmo ano foi implementado o sistema SITES, Sistema Integrado de Transporte do Ensino Especial, constituído por uma linha especial para transporte sem custos de estudantes com deficiências físicas e/ou mentais.



Figura 2 - Estação "tubo" em Curitiba

Fonte: BRT DATA, 2017

Os veículos da frota tiveram sua capacidade novamente acrescida, em 1992, com veículos que comportavam de 230 a 250 pessoas, promovendo agilidade, conforto e segurança, agora facilitadas pelas estações em nível. Essa mudança na frota foi responsável também pela melhoria do serviço, diminuindo os custos operacionais. Como melhoria recente, Curitiba introduziu veículos ainda maiores, comportando cerca de 270 pessoas e com 28 metros de comprimento. Esse novo modelo, “Ligeirão Azul”, é mais confortável e seguro, é abastecido com biocombustível, reduzindo as emissões poluentes pela metade, dotado de GPS e janelas panorâmicas.

Atualmente o sistema de Curitiba é utilizado por cerca de 620 mil passageiros por dia, atendendo a cerca de 3,2 milhões de pessoas, considerando toda região metropolitana, onde em média, 46% utilizam-se do transporte público da cidade. A “[RIT]” possui cerca de 77 km

de extensão e 8 corredores e possibilita emprego para mais de 15 mil pessoas, entre motoristas, mecânicos, fiscais, entre outros profissionais (BRANCO, 2013).

Nome do sistema	População (habitantes) (2015)	Número de corredores	Extensão da linha (km)	Passageiros por dia	Nº de estações
RIT	1.879.355	8	77	619.500	106

Tabela 3 - Indicadores do sistema BRT em Curitiba

Fonte: BRT DATA, 2017.

A contínua melhoria do serviço de transporte público, nomeadamente o BRT, faz com que Curitiba, além de pioneira, figure entre os exemplos de sucesso de implantação do sistema, sendo referência a nível mundial.

2.2.2 “TRANSMILENIO” – BOGOTÁ

No fim dos anos 90, preocupados com o sistema de transporte público insuficiente, que operava com baixíssima velocidade comercial, dado os grandes congestionamentos em Bogotá, pouca segurança e preocupação ambiental, o governo da cidade decidiu investir intensivamente em um sistema de BRT. Em primeiro momento esse sistema atendia poucas áreas da cidade, dependendo ainda dos antigos e convencionais sistemas de ônibus da cidade para atender a outras áreas (MOJICA; RODRIGUEZ, 2008).

O prefeito Enrique Peñalosa, inspirado em Curitiba, decidiu que a mobilidade urbana seria a principal prioridade em Bogotá, criando o Plano de Desenvolvimento – “Por la Bogotá que Queremos”, no qual além de implantar a prioridade ao sistema de transporte público coletivo, criou estratégias para desestimular o uso do automóvel individual e estimular o uso de meios não-motorizados, como a bicicleta. O programa “TransMilenio” foi, assim, parte dos investimentos aplicados no BRT, como uma estratégia integrada para promover mobilidade, reabilitando o espaço público (BRANCO, 2013).



Figura 3 - Interior de uma estação do "TransMilenio"

Fonte: BRT DATA, 2017.

O sistema foi implementado em três fases distintas, sendo que a primeira foi planejada em 1998, construída entre os anos de 1999 e 2000 e inaugurada em dezembro de 2000, com dois corredores. Todas as fases foram resultado de parcerias público-privadas, onde o governo financiou a infraestrutura e supervisiona a operação a longo prazo, e os investidores privados estabelecem as rotas de operação (MOJICA; RODRIGUEZ, 2008).

O sistema é constituído por 11 corredores, com uma extensão de 113 km e 139 estações, com frota composta de veículos articulados e biarticulados.

Nome do sistema	População (habitantes) (2014)	Número de corredores	Extensão da linha (km)	Passageiros por dia	Nº de estações
TransMilenio	7.760.500	11	139	2.213.236	139

Tabela 4 - Indicadores do sistema BRT em Bogotá

Fonte: BRT DATA, 2017.

Os bons resultados obtidos pelo sistema são resultado de diversos investimentos, incluindo as estações, maiores e em nível, que facilitam a entrada e saída de passageiros, além de pagamento antecipado em todas as estações e vias de ultrapassagem nas estações e corredores. Como parte do plano original de mobilidade proposto por Peñosa, os investimentos não pararam no BRT, mas foram destinados também ao aumento do número de ciclovias, melhorias no espaço público e redução de 120 km de rodovias, mostrando

claramente a perda de prioridade por parte do automóvel no cenário de mobilidade de Bogotá. Todo o sistema “TransMilenio” trouxe benefícios para a população, tornando as áreas adjacentes mais atrativas (BRANCO, 2013).

Atualmente o sistema “TransMilenio” encontra-se saturado, com a demanda diária. Novas linhas são construídas e planejadas, mas a velocidade de implementação não acompanha o crescente aumento da demanda. Os veículos não possuem a prioridade de tráfego que possuíam no início da operação, e mesmo com a possibilidade de ultrapassagem nas linhas, os ônibus muitas vezes precisam esperar para que possam embarcar e desembarcar passageiros nas estações (MOBILIZE, 2015b).

3. BRT NO DISTRITO FEDERAL

3.1 UM BREVE HISTÓRICO DA MOBILIDADE NO DF

Está em vigor hoje o Programa de Transporte Urbano do Distrito Federal , PTU/DF, que tem por finalidade melhorar as condições de mobilidade e acessibilidade da população do Distrito Federal, principalmente aquela de menores recursos, aumentando a integração entre os núcleos urbanos locais. De acordo com o documento PTU relativo ao 1º semestre de 2016, as ações propostas possuem foco na implantação de uma nova concepção de operação do sistema de transporte público coletivo, fundamentada na ideia de integração entre itinerários ônibus/ônibus e ônibus/metrô. As intervenções físicas contextualizam-se como um meio de viabilizar o modelo de gestão.

Ainda sobre o PTU 1º/2016, o documento consolida a posição estabelecida pelo GDF, Governo do Distrito Federal, referente ao Contrato de Empréstimo Nº 1957/OC-BR com o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID. Este contrato teve o início de suas negociações no segundo mandato (2003 – 2007) do então governador, Joaquim Roriz, e teve prosseguimento no governo de José Roberto Arruda (2007 – 2010), onde passou por algumas modificações a fim de aprimorar o projeto inicial e adequá-lo às exigências do BID, tendo em vista que a grande parte do capital seria proveniente de empréstimo vindo deste banco. Assim o contrato foi assinado em 30 de Janeiro de 2008 e primeiro recebimento dos recursos ocorreu em 2 de Abril de 2009.

Antes mesmo do firmamento do acordo, em meados de 1990 a ideia de mudança do modelo de transporte público “porta a porta” para o modelo “tronco-alimentador” implicou o surgimento do metrô na capital. No modelo “porta a porta” o usuário fazia uso do ônibus para ir do ponto mais próximo do local de início da viagem para o ponto mais próximo do destino sem que houvesse mudança de condução. Já no novo modelo “tronco-alimentador”, o usuário, se necessário, faz uso de veículo menor para chegada ao terminal de onde sai um veículo de transporte de massa para o local de destino e, novamente se houver necessidade, faz uso de outro veículo.

À época de Arruda, o programa chamado de Brasília Integrada foi divulgado como revolucionário para a mobilidade no DF, seria a solução para os grandes problemas enfrentados pela população no quesito mobilidade, pois iria desde a dificuldade de estacionar

os veículos, passando por engarrafamentos e demais problemas do transporte público coletivo.

Dentro do programa constava a implantação do sistema BRT, onde o corredor Gama/Santa Maria, situado no eixo sul, atenderia uma população diária de cerca de 220 mil pessoas.

A licitação foi realizada em 19 de janeiro de 2009 e vencida pelo Consórcio BRT-SUL, formado pelas empresas Construtora Andrade Gutierrez S/A, Construtora OAS Ltda., Via Engenharia S/A e Setepla Tecnometal Engenharia Ltda. O contrato foi assinado em 11 de maio de 2009, tendo como Contratante o METRÔ-DF, com valor de R\$ 587.400.719,83. O prazo de vigência contratual é de 24 meses, sendo que o prazo para execução e conclusão dos serviços é de 18 meses, contados a partir da emissão da primeira Ordem de Serviço. Em 11 de maio de 2011 foi celebrado o Primeiro Termo Aditivo, prorrogando o prazo de vigência contratual por mais 12 meses, sem alteração do prazo de execução.



Figura 4 - Engarrafamento na EPTG em 2005

Fonte: Site do DF em pauta¹

Apesar das promessas divulgadas pela mídia governamental de Arruda, os resultados esperados foram comedidos e houve vários problemas na execução do projeto. Um dos casos

¹ Disponível em: <<https://dfempauta.wordpress.com>> Acesso em nov. 2017.

mais famosos é o dos ônibus que deveriam circular pela EPTG, Estrada Parque Taguatinga, mas que desembarcavam os passageiros no lado contrário ao da parada.



Edição do dia 05/11/2013
05/11/2013 10h46 - Atualizado em 05/11/2013 10h46

Erro de planejamento impede ônibus de usar faixa exclusiva em Brasília

Corredor foi criado na esquerda, mas portas de coletivos são do lado direito. Frota começará a ser substituída em dezembro.

FACEBOOK TWITTER G+ PINTEREST

O brasileiro que anda de ônibus está perdendo menos tempo no trânsito das cidades grandes, principalmente daquelas que adotaram as faixas exclusivas. Mas, para isso, a faixa tem que estar do lado certo da pista.

Parece piada: em **Brasília**, fizeram a faixa do lado esquerdo da pista, mas as portas dos ônibus estão do lado direito. Então, todos os ônibus que param para pegar passageiros não podem usar a faixa.

Figura 5 - Reportagem sobre falha de planejamento no BRT

Fonte: Site do Bom dia Brasil²

Ademais disso, o programa foi importante porque foi um marco na retomada do controle do transporte público coletivo, que há muito tempo se encontrava abandonado pelo poder público e sob vigilância dos empresários que atuavam no setor.

Sobre a égide do PTU/DF, o SIM, Sistema Integrado de Mobilidade, nova nomenclatura do Programa Brasília Integrada que foi criado no governo de Agnelo Queiroz (2011 – 2015), instituiu a integração tarifária no Decreto N° 34.495, de Junho de 2013.

A notícia mais recente sobre a integração diz respeito ao lançamento do Bilhete Único, no dia 22 de Outubro deste ano de 2017, e que foi estabelecido no decreto descrito acima. De acordo com a reportagem, a expectativa governo é de instalar mais de mil postos para compra do cartão. Além disso, a recarga poderá ser feita nessas unidades ou pela internet e o gerenciamento fica sob responsabilidade das concessionárias e operadores do sistema.

² Disponível em: <<http://g1.globo.com/bom-dia-brasil> > Acesso em nov. 2017

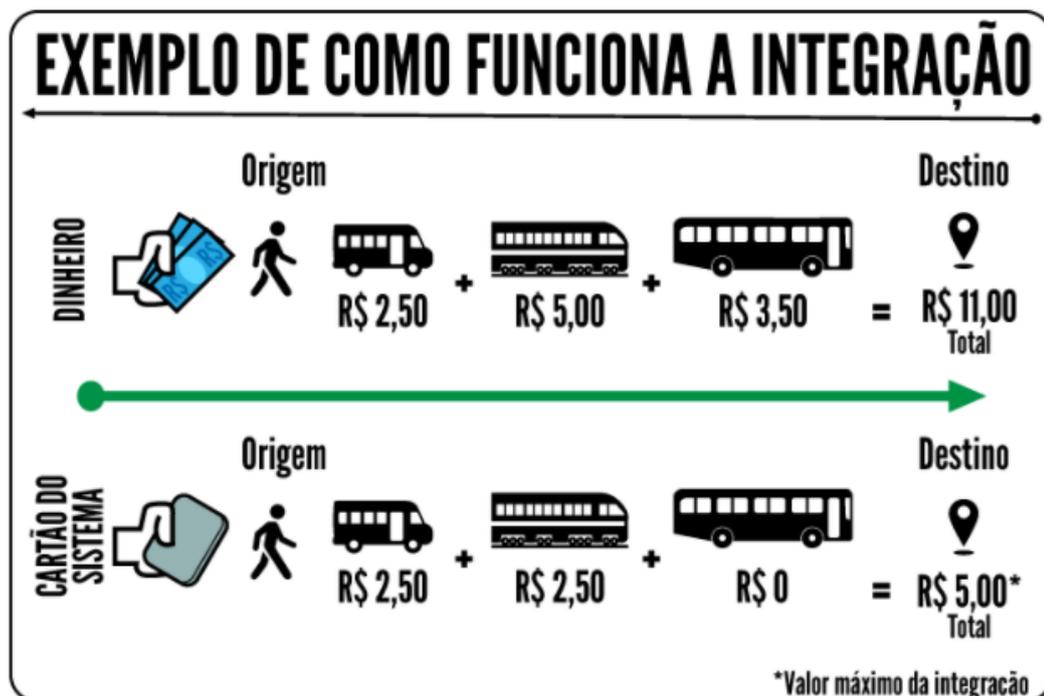


Figura 6 - Integração dos modais

Fonte: Site do DF Trans³

Para aumentar a segurança e evitar fraudes, ideia do governo é monitorar as entradas por meio de biometria facial, com câmeras instaladas acima das catracas. Por meio de um programa, as imagens captadas serão comparadas com a foto do cadastro para confirmar a identidade do usuário, expõe a redação.

Por fim, também está prevista a utilização de GPS nos veículos com o objetivo de fazer o acompanhamento e, assim, permitir estimar os horários que cada transporte passará nas paradas. A população poderá receber essas informações pelo aplicativo.

3.2 IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA BRT

O processo de implantação do Bus Rapid Transit do Distrito Federal teve início de fato ainda no governo de Agnelo Queiroz no ano de 2011. No dia 22 de Fevereiro daquele ano, o Ministro de Estado das Cidades, Mário Negromonte, instituiu, por meio da Portaria Nº 65, o

³ Disponível em: <<http://www.dftrans.df.gov.br/informacoes/integracao.html>>. Acesso em nov. 2017

processo de seleção e diretrizes gerais para o PAC Mobilidade Grandes Cidades, da Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana. Os investimentos tinham origem do Orçamento Geral da união – OGU, do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – FGTS e de outras fontes de financiamento.

Os objetivos gerais para o PAC Mobilidade Grandes Cidades, segundo a portaria, eram requalificar e implantar sistemas estruturantes de transporte público coletivo, visando a ampliação da capacidade e promovendo a integração intermodal, física e tarifária do sistema de mobilidade nos grandes centros urbanos.

As diretrizes do programa constituíam em qualificar o sistema de mobilidade urbana das cidades por meio do acesso amplo e democrático ao espaço de forma segura, socialmente inclusiva e sustentável; incentivar e apoiar sistemas de transportes público coletivo urbano nas cidades e regiões metropolitanas, que contemplem mecanismos de integração intermodal e institucional, acessibilidade das pessoas com deficiência ou com restrição de mobilidade; integrar o transporte ao desenvolvimento urbano, reduzir as deseconomias geradas pela circulação, ofertar transporte público eficiente e de qualidade e contribuir para o desenvolvimento.

Quanto aos recursos disponíveis, 12 bilhões de reais eram fonte de financiamento junto à Caixa Econômica Federal – CEF e ao Banco Nacional de Desenvolvimento Social - BNDES, enquanto outros 6 bilhões vinham da União.

No dia 31 de Agosto de 2012, a Casa Civil do DF entregou ao Ministério das Cidades as cartas-consulta como parte dos requisitos para contemplação dos investimentos. Os documentos apresentavam detalhamento da execução dos três projetos de infraestrutura de sistemas de transporte público coletivo: Expresso-DF (BRT-Sul), Expresso Oeste e expansão do Metrô-DF.

Os 2,2 bilhões de reais destinados para a execução das obras do Expresso-DF, Expresso Oeste e expansão do Metrô-DF foram divididos da seguinte forma: 800 milhões de reais foram repassados do Orçamento Geral da União (OGU), 1,079 bilhão, por meio do financiamento da Caixa Econômica Federal e 332 milhões de contrapartida do GDF.

As obras do Eixo Sul foram iniciadas em 6 de novembro de 2011 pelo Consórcio BRT-SUL. O investimento total para a criação do Sistema de Transporte de Passageiros Eixo Sul é de 785.330.858,00 reais.

O Terminal de Integração Park Way, responsável pela integração das linhas que vêm do Eixo Sudoeste (Guará, Riacho Fundo e Núcleo Bandeirante), do Eixo Sul (Gama e Santa

Maria) e dos municípios do Entorno do DF, com destinos ao Eixo Leste (Lago Sul, Lago Norte, Paranoá e Aeroporto), teve o custo previsto de R\$ 23.936.443,00.

As principais intervenções ocorridas foram:

- Implantação de corredores exclusivos de ônibus, estações de integração, passarelas para pedestres e melhoria na infraestrutura viária;
- Implantação de edificações operacionais;
- Melhoria da acessibilidade;
- CCO – Sistemas de controle centralizado da operação com regularização dos serviços, imagens online, fiscalização e tempos de viagem.

A previsão para conclusão de todo o Eixo Sul era para apenas alguns dias antes da abertura da Copa do Mundo de 2014, que ocorreu em 12 de junho de 2014, como expôs notícia publicada no site oficial do PAC no dia 14 de Março de 2014.

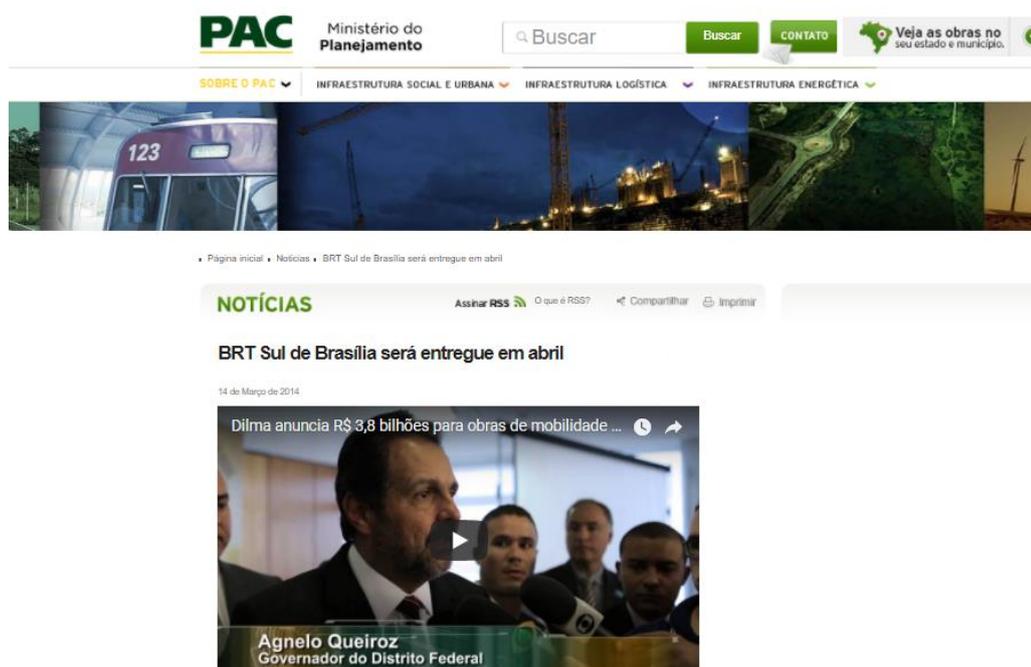


Figura 7 - Anúncio de entrega do BRT Sul para abril de 2014

Fonte: Site oficial do PAC⁴

O BRT Expresso DF Sul fez sua primeira viagem no dia 2 de Abril daquele ano, com a presença do governador Agnelo Queiroz e outras autoridades. A disponibilização do sistema

⁴ Disponível em: < <http://www.pac.gov.br> >. Acesso em nov. 2017

para população foi prometida para o dia 7 daquele mesmo mês e de fato ocorreu. O período entre este dia e o final do mês houve testes do sistema com o treinamento de 10 motoristas e ainda foi gratuita a utilização para toda a população. Ele funcionou das 11 às 14 horas e reduziu o tempo de percurso de 1 hora e 30 minutos para 40 minutos, promovendo uma economia de 50 minutos, segundo a página oficial do PAC.

A inauguração da 1ª etapa, porém, aconteceu em 13 de junho com a presença, além do governador, da presidente Dilma Rousseff. Segundo o DFtrans, as vantagens da benfeitoria atingem 272 mil moradores de Gama, Santa Maria e Park Way.

CERIMÔNIA DE INAUGURAÇÃO DA 1ª ETAPA DO BRT EXPRESSO DF EIXO SUL - TRECHO ENTRE SANTA MARIA, GAMA E RODOVIÁRIA DO PLANO PILOTO

Presidenta Dilma Rousseff durante cerimônia de inauguração da 1ª etapa do BRT Expresso DF Eixo Sul - Trecho entre Santa Maria, Gama e Rodoviária do Plano Piloto. (Brasília - DF, 13/06/2014)



Figura 8 - Divulgação da inauguração do Expresso DF no site do Planalto

Fonte: Site oficial do Planalto⁵

A 1ª etapa do BRT Sul compreendia os terminais de Gama e Santa Maria e suas ligações à rodoviária do Plano Piloto, cerca de 36,2 km com 27,4 km de faixas exclusivas, além de oito estações de embarque e desembarque e 22 viadutos.

O início das cobranças das passagens foi em 30 de junho no trecho Gama-Plano Piloto e em de 12 julho no trecho Santa Maria e Plano Piloto e teve o custo de R\$ 3.

⁵ Disponível em: < <http://www2.planalto.gov.br> >. Acesso em nov. 2017

3.3 CARACTERÍSTICAS DA LINHA BRT EIXO SUL

As informações contidas neste subitem foram retiradas do Projeto Básico – Eixo Sul – Sistema de transportes de passageiros entre as cidades do Gama, Santa Maria e Plano Piloto da Companhia do Metropolitano do Distrito Federal – Metrô DF. Por mais que se tenha dissertado acerca do BRT nos itens anteriores, esta parte continuará tratando do tema, porém com maior particularidade do sistema BRT Eixo Sul. Além disso, para melhor compreensão e divisão dos assuntos, foi feita a repartição em vários tópicos.

3.3.1 CONCEITO OPERACIONAL

O modelo operacional Bus Rapid Transit – BRT caracteriza-se por ser um transporte coletivo de alto desempenho. A caracterização deste modelo no projeto básico se deu por resultados gerados em simulações das alternativas propostas e escolha da mais adequada à implantação no corredor.

O sistema aplicado para no Eixo Sul é composto por serviço tronco alimentador flexível, com integração físico-tarifária entre linhas alimentadoras e troncais e que atendem aos usuários das cidades do Gama, de Santa Maria e Entorno Sul. As linhas alimentadoras, de ligação e do Entorno Sul transportam os passageiros dos locais de origem até os terminais de onde partem linhas troncais (expressas e paradoras) com destino ao Plano Piloto. As linhas troncais circulam por vias com faixas exclusivas (exceto no eixo rodoviário – eixão), junto ao canteiro central e com ultrapassagem nos pontos de parada.

Seja no primeiro ônibus seja em bilheterias nas estações/terminais, a integração ocorre em terminais e estações fechadas com pagamento antecipado da tarifa.

Vale ressaltar aqui também que até o momento a integração com o Entorno não foi realizada.

3.3.1.1 CARACTERÍSTICAS DO MODELO OPERACIONAL BRT SUL

Este item tem função apenas de complementar a caracterização do BRT feita no item 2 deste projeto, portanto é mais sucinto, mas não menos importante visto que apresenta características particulares de implantação do sistema Eixo Sul.

Acerca da adoção da faixa exclusiva junto ao canteiro central dos corredores se justifica em corredores onde a frequência está entre 60 e 120 veículos/hora, o que ocorre neste caso, onde o volume de ônibus é superior a 120 veículos/hora.

Além dos benefícios diretos para os usuários dos corredores de ônibus de alto desempenho, há ainda o incremento de benefícios à outras parcelas da população, pela

melhoria das áreas de circulação e passeios e implantação de ciclovias. Assim, a aplicação do corredor de transporte do Eixo Sul possibilita:

- Reestruturação do conjunto de linhas de uma região;
- Mobilidade e acessibilidade urbana;
- Maior velocidade operacional
- Redução dos tempos de viagens;
- Maior conforto aos usuários;
- Ganhos ambientais com redução da emissão de poluentes;
- Redução dos custos operacionais;
- Requalificação urbana no eixo do corredor e indução de ocupação territorial

3.3.1.2 CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

No Eixo Sul o sistema praticado é o tronco-alimentador flexível, com estações fechadas, linhas trocais expressas e paradoras, operação junto ao canteiro central e com integração.

A espinha dorsal do sistema é formada por linhas troncais e esta caracteriza-se pelo trânsito de veículos tipo articulado com capacidade máxima para 160 passageiros e de moderna tecnologia, operando exclusivamente pelos corredores de faixas exclusivas, terminais de integração e estações intermediárias, servindo origens e destinos previamente determinados no estudos realizados.

Os ônibus escolhidos para traslado são os articulados, que possuem apenas uma cortina sanfonada de poliéster dobrável cinza, e tal escolha foi em função da demanda quantificada na etapa da simulação das alternativas. Este tipo de veículo e a operação proposta são adequados para dar suporte à demanda do Eixo sul, não havendo a necessidade de inserção no sistema de veículos biarticulados.

A integração direta das linhas troncais ocorre com o metrô nas estações Parkshopping, Terminal Asa Sul e Rodoviária do Plano Piloto, e indiretamente com as estações Taguatinga, Ceilândia e Samambaia.

A adoção de linhas de grande capacidade com tecnologia moderna e definida de acordo com o volume da demanda é permitida graças à operação troncalizada. A frequência sempre é mantida em níveis que traduzam pouco tempo de espera.

São descritos a seguir e representado no Anexo II o serviço troncal que atende a região administrativa do Gama e que possui 4 (quatro) linhas:

- Linha troncal, com início no terminal do Gama e paradas em todos os pontos, desde sua origem até o Plano Piloto, sendo uma com destino ao Terminal Asa Sul e outra para o Terminal Asa Norte;
- Linha Semi-expressa, com início no terminal rodoviário do Gama com paradas apenas no Trecho Urbano da cidade e destino final o Plano Piloto, Terminal Asa Sul, com no máximo cinco paradas;
- Linha expressa, com início no terminal do Gama e parada final na Rodoviária de do Plano Piloto.

Quanto à RA de Santa Maria, as linhas troncais, representadas no Anexo III, são:

- Linha troncal, com início no terminal Santa Maria e paradas em todos os pontos, desde sua origem até o Plano Piloto, sendo uma com destino ao Terminal Asa Sul e outra para o Terminal Asa Norte.
- Linha Semi-expressa, com início no terminal Santa Maria e destino final Plano Piloto, Terminal Asa Sul, com no máximo duas paradas ao longo da EPIA, as quais serão predefinidas;
- Linha Expressa, com início no terminal Santa Maria e parada final na Rodoviária do Plano Piloto.

A integração dos sistemas do Entorno Sul e Eixo Sul não foram realizadas e, portanto o primeiro opera da mesma forma que vem sendo realizada até então, saindo de sua origem com destino ao Plano Piloto, mas sem utilizar o corredor de transporte exclusivo, pois duas características operacionais são distintas ao projetado.

Duas iniciativas com relação à integração foram tomadas recentemente do GDF junto com a ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres. A parceria criou 2 (duas) linhas alimentadoras do Terminal BRT de Santa Maria partindo de Luziânia e Novo Gama. Os passageiros, porém continuam pagam 2 (duas) passagens referentes a ligação da cidade origem ao Terminal Santa Maria e deste ao destino final, totalizando R\$ 7 no percurso completo, R\$ 2 do primeiro transporte e R\$5 do BRT.

A respeito do sistema de alimentação dos terminais/estações, este é composto por linhas curtas que operam fora dos corredores, servindo áreas de alimentação específicas. Estas linhas têm como finalidade brindar a acessibilidade do sistema em seus extremos. Os serviços troncais estão integrados com as linhas alimentadoras urbanas. A integração física realiza-se por meio dos terminais de integração ou estações intermediárias, e do metrô, que dispõe de infraestrutura necessária para o acesso dos usuários de um serviço a outro.

Os veículos de grande capacidade são confinados aos principais corredores e/ou faixas exclusivas por causa do traçado dos corredores implantados. Dessa forma, as linhas alimentadoras são de grande importância para o sistema. Esse serviço permite que o novo sistema de transporte tenha uma alta cobertura espacial, com as linhas alimentadoras levando os usuários tanto aos terminais de integração quanto o mais próximo possível de seu destino nas áreas urbanas.

Com uma extensão de 6 (seis) quilômetros, em média, os serviços de alimentação são operados com uma infraestrutura bem semelhante à anterior. Os veículos que operam esse serviço são do tipo convencional e micro-ônibus.

Fazendo parte do sistema tem-se ainda os serviços de ligação entre Gama e Santa Maria, operado por linhas que também exercem a função de alimentação e distribuição das demandas dentro e entre as mesmas.

As faixas de transporte têm 3,5 metros de largura, a baía de parada tem 54 metros de modo a permitir a operação simultânea de dois veículos articulados com taper mínimo de 25 metros. O canteiro central tem a largura mínima de 5 metros nos pontos onde estão localizadas as estações de transferência e variam de acordo com o espaço da via.

Nas vias de tráfego misto as faixas exclusivas são separadas por tachões ou pintura de identificação própria. Esta sinalização permite exclusividade ao transporte coletivo, mas não impede que um veículo particular invada o corredor.

Os corredores têm pontos de embarque/desembarque fixos, que são localizados em distâncias que variam em um período médio de 800 (oitocentos) metros proporcionando que o sistema tenha um alto nível de desempenho operacional. Essa distância foi definida por meio de levantamentos e pesquisas de campo, porque constatou-se que, as paradas convencionais têm uma distância entre elas em cerca de 600 (seiscentos) metros, as quais nem sempre são utilizadas pelo serviço de transporte coletivo comum.

Quanto às estações estas são fechadas, projetadas para acomodar fisicamente os usuários e funcionários de operação. O embarque e desembarque de passageiros é realizado no mesmo nível de porta de acesso dos ônibus, propiciando conforto e agilidade aos usuários. Seja na primeira linha utilizada seja ingressando no terminal por um acesso controlado por catraca onde é feita a cobrança, a tarifa é paga antecipadamente. Esta prática implica economia de tempo com embarque de passageiros, que passa a ser realizado por todas as portas do veículo. Há também nas estações acessos para portadores de necessidades especiais.

As características operacionais de cada um dos tipos de estações ou pontos de parada são:

- Os pontos simples são os pontos de parada geralmente localizados ao lado direito da via, nos quais não existe integração física. Em geral tem 5 (cinco) metros de comprimento, podendo variar de acordo com a demanda do ponto, a distancia pode variar de 500 (quinhentos) metros a 300 (trezentos) metros aproximadamente e operam unicamente com veículos de porta a direita.
- As estações intermediárias (pequeno porte) , Anexo V, são pontos nos corredores principais em que os usuários podem realizar transbordos entre linhas alimentadoras urbanas e linhas troncais. Existem também locais de cruzamento de linhas convencionais.
- A estação intermediária exerce a responsabilidade de captar uma fração dos passageiros da rede alimentadora e também os que chegam caminhando a fim de integrá-los eficientemente aos corredores principais e vice-versa. Interligada às estações tem-se passagens de pedestres , que podem ser em nível ou desnível, por onde os passageiros têm acesso ao sistema.
- Existe dentro das estações telefones públicos, informação do sistema de transporte, informação da cidade, iluminação e demais acessórios a serviço do cidadão.
- As estações de início e fim das linhas troncais são chamados terminais e realizam transbordo entre linhas troncais, linhas alimentadoras e linha do Entorno Sul.

Os locais de contato entre rede troncal e alimentadora são os terminais de integração e estações intermediárias.

A rede de linhas concebida para o Eixo sul , Anexo VI, exigiu a construção de 2 (dois) terminais de integração, um no Gama e outro em Santa Maria que estão concluídos e operando , 1 (um) terminal no Park Way, que permite o transbordo entre linhas do Sistema Integrado de Transportes e as linhas troncais do BRT, de nova rodoviária do Gama, inaugurada em 2015, e de 26 (vinte e seis) estações intermediárias distribuídas ao longo de todo trecho, das quais 5 (cinco) estão em operação. São elas Estação Periquito, na rodovia DF 480 próxima ao gama, Estação CAUB, na Via Estrada Parque Ipê (EPIP), Estação Vargem Bonita, na Epia Sul no Park Way, Estação Granja do Ipê, na Epia Sul também no Park Way e Estação Santos Dumont na entrada de Santa Maria. Além de 19 (dezenove) estações, falta também a construção do Terminal Asa Norte para operar uma linha que lá chega.

3.3.1.3 DIMENSÃO DOS TERMINAIS

A dimensão dos terminais levou em consideração as características do veículo, os serviços disponíveis e a quantidade de veículos no horário de pico. Para os pontos já existes,

como a Rodoviária do Plano Piloto e Terminal Asa Sul, foi prevista apenas uma reformulação para fins de adaptação aos veículos e à circulação deles no espaço.

As 26 (vinte e seis) estações intermediárias foram construídas em módulos de 26 (vinte e seis) metros de comprimento por 5 (cinco) metros de largura, com acesso pelos lados. A aplicação de módulos permite a expansão das estações no futuro de maneira simples e prática.

Vale lembrar que tanto as estações intermediárias, quanto os terminais de integração das pontas são todos estruturas fechadas e com área paga controlada por catraca para efetivação da cobrança.

Os terminais possuem área de estacionamento, plataformas de embarque e desembarque, sistema de iluminação e sonorização, mobiliário urbano (bancos, lixeiras, telefones e etc), banheiros públicos e privados, áreas administrativas, catracas, bilheterias, entre outras coisas necessárias para o funcionamento do sistema e conforto das pessoas.

Não há nas estações intermediárias linhas que realizam ponto final nela, uma vez que não foram projetadas infraestruturas para acomodação dos ônibus neste sentido.

Nos terminais de integração não foi projetado também local estacionamento dos ônibus do sistema de transporte comum e do Entorno Sul. Além disso, o transbordo de veículo pelo passageiro é realizado na mesma plataforma, de maneira tal que isso seja rápido e com deslocamento de poucos metros.

3.3.2 CARACTERIZAÇÃO FUNCIONAL DO CORREDOR

Algumas considerações foram feitas antes da caracterização, tais como: os ônibus equivalem a 2 (dois) UVP – unidade de veículo padrão; o horário de pico está entre 7:00 e 8:00 horas da manhã.

Em relação à operação tem-se: as vias internas do Gama e de Santa Maria têm ônibus em tráfego compartilhado com paradas em algumas vias; na EPAR e no Eixo Rodoviário Sul, eixão sul, o ônibus opera também em tráfego compartilhado, com linhas expressas, sem estações de transferência ao longo delas; na EPDB, o ônibus trafega em pista exclusiva.

Nas demais vias componentes do corredor, o tráfego é em faixa exclusiva com implantação de mais uma faixa por sentido e com estações de transferência ao longo das vias, dispostas no canteiro central.

A extensão total do corredor de tráfego foi dividida em 10 (dez) trechos, Anexo VI , para facilitar a caracterização, como mostra a figura.

Trecho 1 - Gama: tem início no terminal de integração do Gama , na DF-480, e termina no entroncamento da EPIP , Estrada Parque Ipê, com BR-040 (balão do Catetinho). A faixa exclusiva do corredor se estende por 8,7 quilômetros e tem 3,5 metros de largura nos dois lados da via. Existem 3 (três) interseções no trecho: um viaduto simples a 2,4 quilômetros do terminal e próximo ao Campus FGA-UnB, Faculdade do Gama da Universidade de Brasília; um trevo incompleto de 3 (três) folhas; um viaduto do tipo diamante , com duas rotatórias nas extremidades. Duas estações de transferência complementam o trecho, são elas a Estação Periquito e Estação CAUB I.

Trecho 2 – Santa Maria: tem início na BR 040 a partir da interseção com a via AC-116 e termina no entroncamento da EPIP com a BR-040 (balão do Catetinho). A faixa exclusiva , nos dois lados da via, está junta ao canteiro central tem 6,3 quilômetros de comprimento e 3,5 de largura. Na altura da QR-118 está o Terminal de Integração de Santa Maria e pouco antes dela, na entrada da cidade, há a Estação Santos Dumont. Foi construída 1 (uma) obra de arte especial, viaduto, para acesso direto ao corredor pela via AC-116, além de 1 passarela na estação da cidade.

Trecho 3 e 4 – Catetinho – EPIA: se inicia na transição da BR-040 / EPIA, onde ocorre o entroncamento com a EPIP (balão do Catetinho) e finaliza no viaduto da EPNB , Estrada Parque Núcleo Bandeirante. A extensão da faixa exclusiva é de 10,5 quilômetros. Foram construídas 7 (sete) estações de transferência ao longo do corredor de faixa exclusiva e distanciadas de 1 (um) quilômetro, 3 (três) interseções em desnível, além de alargadas 2 (duas) pontes e o viaduto da EPDB – DF025. Há um viaduto exclusivo ligando a EPIP e EPIA e outro que ligam as marginais , fornecendo maior fluidez ao corredor.

Como as os trechos 5 (cinco), 7 (sete) e 10 (dez) fazem parte da Etapa II e , portanto, não foram implementadas, então não será caracterizado este trecho no trabalho.

Trecho 6 – Terminal Asa Sul: foi implantada uma trincheira de ligação exclusiva da EPIA à via SPO, onde há uma via exclusiva em cada sentido para acesso ao Terminal Asa Sul.

Trechos 8 e 9 – EPDB – EPAR – Rodoviária do Plano Piloto: segmento de início no Terminal de Integração ParkWay e segue pela EPDB e pela EPAR em faixa exclusiva, cuja extensão é de 4,6 quilômetros ao todo. A partir do entroncamento da EPAR com a EPGU, a linha segue por mais 8 (oito) quilômetros pelo Eixo Rodoviário Sul em tráfego compartilhado até a chegada na Rodoviária do Plano Piloto, totalizando 12,6 quilômetros. No encontro da EPIA com a EPDB, foi construída uma obra arte que permitiu a ligação direta entre as vias

sem que houvesse necessidade de uso do Balão da Dona Sarah, tombado pelo patrimônio histórico.

3.4 ÁREA DE ESTUDO

Como já dito no início deste projeto, as áreas de estudo contempladas são as cidades de Gama e Santa Maria em virtude da maior influência do BRT sobre as populações dessas cidades e conseqüentemente sobre os valores dos imóveis. Nesta parte do texto é exposto com maior detalhe as características das cidades e seus moradores. A principal fonte de consulta para a redação a seguir foi a Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios do ano de 2015, última disponibilizada pelo CODEPLAN – Companhia de Planejamento do Distrito Federal. Algumas informações foram atualizadas para o ano corrente e quanto às que não foram, não prejudicam a veracidade do conteúdo.

3.4.1 GAMA

3.4.1.1 HISTÓRICO DA REGIÃO ADMINISTRATIVA – GAMA – RA II

As terras pertencentes às fazendas Gama, Ponte Alta, Ipê e Alagado foram englobadas pelo quadrilátero do Distrito Federal quando ele foi transferido para o Planalto Central. Por volta dos anos 1960, iniciou o processo de povoamento da cidade que hoje é o Gama. Os dados do Censo Experimental de Brasília realizado pelo IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, mostraram que em 1959 moravam cerca de 1000 (mil) pessoas naquela área.

Com a finalidade de acolher as famílias de uma invasão da barragem do Paranoá, moradores da Vila Planalto e Vila Amauri, a cidade foi fundada em 1966. Mais adiante ela também abrigou habitantes do Setor de Indústria de Taguatinga.

Em 1989, por meio da Lei nº 49/89 e do Decreto nº 11921/89 que fixou novos limites das regiões administrativas do DF, a cidade se tornou em Região Administrativa – RA II.

A cidade do Gama está a 30 (trinta) quilômetros do centro de Brasília e apresenta uma parte urbana e outra rural. Esta última caracteriza-se pelo traçado hexagonal e assemelha-se a uma colmeia dividida em 6 (seis) setores: Norte, Sul, Leste, Oeste, Central e de Indústria.

Em 1992 o Núcleo Rural Santa Maria deixou de ser componente da RA II e passou a ser uma nova região Administrativa.

Segundo o Anuário do DF deste ano de 2017 , a população do Gama está na casa dos 150 mil habitantes.

3.4.1.2 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA

Cerca de 52,62% da população do Gama é feminina. Além disso, do total de habitantes da RA, 27,19% encontram-se na faixa etária de 40 a 59 anos, 20,90% entre 25 e 39 anos, 16% entre 24 e 15anos, e os idosos, acima de 60 anos, são 19,10%. As pessoas entre zero e 14 anos totaliza 16,60%.

Sexo	Nº	%
Masculino	67.241	47,38
Feminino	74.670	52,62
Total	141.911	100,00

Tabela 5 – População segundo o sexo

Fonte: PDAD 2015 - Gama

Dos moradores desta RA, 51,36% são pardos e 38,09% são brancos. 10,47% se consideram da cor preta.

Cor ou Raça	Nº	%
Branca	54.048	38,09
Preta	14.856	10,47
Amarela	111	0,08
Parda	72.896	51,36
Indígena	0	0,00
Total	141.911	100,00

Tabela 6 – População segundo a cor ou raça declarada

Fonte: PDAD 2015 – Gama

3.4.1.3 TRABALHO E RENDIMENTO

No que se refere à ocupação dos residente no Gama, observa-se que, entre aqueles que estão acima de 10 (dez) anos, 45,40% apresentam atividades com remuneração, 15,72% são estudantes e 7,26% estão desempregados. Quanto à ocupação remunerada, o setor de serviços é o que mais emprega, cerca de 94,50%, dos quais 26,67% sendo Comércio, 21,25% Administração Pública e 20,68% Serviços Gerais. 4,74% representam a Construção Civil.

Situação de Atividade	Nº	%	% Maiores de 10 anos
Total	141.911	100,00	
Menor de 10 Anos	13.581	9,57	
Subtotal	128.330	90,43	100,00
Não têm atividade	5.433	3,83	4,23
Têm trabalho remunerado	58.261	41,05	45,40
Aposentados	20.233	14,26	15,77
Aposentados trabalhando	166	0,12	0,13
Pensionistas	4.823	3,40	3,76
Do lar	9.923	6,99	7,73
Desempregados	9.313	6,56	7,26
Estudantes	20.178	14,22	15,72
Trabalho voluntário	0	0,00	0,00

Tabela 7 – População segundo a situação de atividade

Fonte: PDAD 2015 – Gama

Sector de Atividade Remunerada	Nº	%
Agropecuária	222	0,38
Construção civil	2.772	4,74
Indústria	222	0,38
Comércio	15.577	26,67
Empresa Pública Federal	1.109	1,90
Empresa Pública Distrital	2.716	4,65
Administração Pública Federal	3.326	5,69
Administração Pública Distrital	5.044	8,63
Transporte e armazenagem	1.774	3,04
Comunicação e informação	2.993	5,12
Educação	2.605	4,46
Saúde	2.883	4,93
Serviços domésticos	1.663	2,85
Serviços pessoais	2.106	3,60
Serviços creditícios e financeiros	998	1,71
Serviços imobiliários	111	0,19
Serviços gerais	12.085	20,68
Administração Pública de Goiás	222	0,38
Não sabe	0	0,00
Total	58.428	100,00

Tabela 8 – População ocupada segundo o setor de atividade remunerada

Fonte: PDAD 2015 – Gama

Quanto aos trabalhadores moradores na RA do Gama, 46,42% trabalham na própria RA, 33,33% na RA do Plano Piloto e 7,21% nas demais.

Região Administrativa	N ^o	%
RAI - Plano Piloto	19.457	33,33
RA II - Gama	27.111	46,42

Tabela 9 – População ocupada segundo a Região Administrativa que trabalha

Fonte: PDAD 2015 – Gama

Quando o tema é transporte, 42,69% da população utiliza ônibus para ir ao trabalho e 36,91% usam o próprio veículo. 13,85% deslocam-se a pé.

Utilização de Transporte	N ^o	%
Ônibus	24.945	42,69
Automóvel	21.564	36,91
Utilitário	111	0,19
Metrô	0	0,00
Motocicleta	1.109	1,90
Bicicleta	1.109	1,90
A pé	8.093	13,85
Outros	1.497	2,56
Total	58.428	100,00

Tabela 10 – População ocupada segundo a utilização de transporte para o trabalho

Fonte: PDAD 2015 – Gama

Sobre a renda domiciliar, a média é de R\$ 4.445,52, correspondendo 5,64 salários mínimos, e a renda per capita é de R\$ 1.396,93, equivalente a 1,77 salário mínimo. O coeficiente de Gini, considerando que os 10% mais ricos absorvem 34,63% da renda e que os 10% de menos poder aquisitivo detêm 1,73%, é de 0,462. A distribuição das Classes de Renda encontra-se abaixo, assim como a renda média mensal.

Classes de Renda	Nº	%
Até 1 salário mínimo	2.605	6,91
Mais de 1 a 2 salários mínimos	6.486	17,21
Mais de 2 a 5 salários mínimos	14.801	39,26
Mais de 5 a 10 salários mínimos	7.872	20,88
Mais de 10 a 20 salários mínimos	4.767	12,65
Mais de 20 salários mínimos	1.164	3,09
Subtotal	37.695	100,00
Renda não declarada	5.876	
Total	43.571	

Tabela 11 – Distribuição dos domicílios ocupados segundo as Classes de Renda Domiciliar

Fonte: PDAD 2015 – Gama

Renda Domiciliar Média Mensal		Renda Per Capita Média Mensal	
Valores Absolutos R\$	Valores em Salários Mínimos	Valores Absolutos R\$	Valores em Salários Mínimos
4.445,52	5,64	1.396,93	1,77

Tabela 12 – População ocupada a utilização de transporte para o trabalho

Fonte: PDAD 2015 – Gama

3.4.1.4 CARACTERÍSTICAS DOS DOMICÍLIOS

O número de domicílios urbanos estimado é de 43.571, considerando a população total de 141.911, logo a média de moradores por domicílio é de 3,26 pessoas. Das construções permanentes, que são quase a totalidade, 80,91% são casas e 17,56 apartamentos, o que indica que a pesquisa deste projeto deve focar em casas.

Espécie de Domicílio	Nº	%
Permanentes	43.405	99,62
Improvizados	111	0,25
Permanentes em construção	55	0,13
Total	43.571	100,00

Tabela 13 – Domicílios ocupados segundo a espécie

Fonte: PDAD 2015 – Gama

Tipo de Domicílio	N^o	%
Casa	35.256	80,91
Barraco	111	0,25
Cômodo	0	0,00
Quitinete/Estúdio	499	1,15
Flat	0	0,00
Apartamento	7.650	17,56
Uso misto	55	0,13
Outros	0	0,00
Total	43.571	100,00

Tabela 14 – Domicílios ocupados segundo o tipo

Fonte: PDAD 2015 – Gama

No que se refere à condição de ocupação dos imóveis, 66,80% são próprios, 25,57% são alugados e 6% são cedidos.

Condição do Domicílio	N^o	%
Próprio quitado	25.999	59,67
Próprio em aquisição	1.386	3,18
Próprio em terreno não regularizado	1.663	3,82
Próprio em assentamento	55	0,13
Alugado	11.142	25,57
Alugado em terreno não regularizado	0	0,00
Alugado em assentamento	0	0,00
Cedido	2.827	6,49
Cedido em terreno não legalizado	111	0,25
Cedido em assentamento	0	0,00
Funcional	55	0,13
Outros	333	0,76
Total	43.571	100,00

Tabela 15 – Domicílios ocupados segundo a condição

Fonte: PDAD 2015 – Gama

Quanto à documentação de posse dos imóveis, constata-se que 83,24% possuem escritura definitiva, 9,98% têm contrato de compra e venda e 3,20% têm concessão de uso.

Tipo de Documento	Nº	%
Escritura definitiva	24.502	83,24
Concessão de uso	942	3,20
Contrato de financiamento particular	388	1,32
Contrato de financiamento governamental	277	0,94
Contrato de compra e venda	2.938	9,98
Minha casa minha vida/Morar bem	0	0,00
Outros	388	1,32
Total	29.435	100,00

Tabela 16 – Domicílios próprios ocupados segundo a condição legal do imóvel

Fonte: PDAD 2015 – Gama

3.4.1.5 CARACTERÍSTICAS DE RENDA E ATIVIDADE DO RESPONSÁVEL PELO DOMICÍLIO

No gama, a maioria dos responsáveis pela residência são trabalhadores remunerados, 53,83%, seguidos por aposentados, 32,18%. 2,54% são responsáveis que encontram-se desempregados.

Situação de Atividade	Nº	%
Não têm atividade	665	1,53
Têm trabalho remunerado	23.448	53,83
Aposentados	13.914	31,93
Aposentados trabalhando	111	0,25
Pensionistas	3.936	9,03
Do lar	388	0,89
Desempregados	1.109	2,54
Estudantes	0	0,00
Trabalho voluntário	0	0,00
Total	43.571	100,00

Tabela 17 – Distribuição dos responsáveis pelos domicílios ocupados segundo a situação de atividade

Fonte: PDAD 2015 – Gama

Sobre a renda individual média mensal dos responsáveis de que se trata, tem-se o valor absoluto de R\$ 2.630,95, o que equivale a 3,34 salários mínimos.

Renda Mensal	
Valores Absolutos (R\$)	Valores em Salários Mínimos
2.630,95	3,34

Tabela 18 – Renda individual média mensal do responsável pelo domicílio

Fonte: PDAD 2015 – Gama

3.4.2 SANTA MARIA

3.4.2.1 HISTÓRICO DA REGIÃO ADMINISTRATIVA – RA XII – SANTA MARIA

Até 1992, o Núcleo Rural Santa Maria pertencia a Região Administrativa do Gama. Somente naquele ano é que Santa Maria veio a se tornar a RA XIII do Distrito Federal, por meio da Lei nº 348/92 e cuja regulamentação se deu pelo Decreto nº 14604/93.

Tendo origem no Programa de Assentamentos Habitacionais do Governo do Distrito Federal, cujo objetivo era erradicar invasões e atender a demanda habitacional das famílias de baixa renda, a região é circundada por dois ribeirões, Alagado e Santa Maria.

A RA XII é formada por áreas militar, rural e urbana. Os Núcleos Rurais Alagado e Santa Maria, Áreas Isoladas, Água quente, Santa Bárbara e Colônia Agrícola Visconde de Inhaúma fazem parte da RA. Quanto a área militar, estão localizados o Centro integrado de Defesa Aérea e Controle do Tráfego Aéreo – CINDACTA do Ministério da Aeronáutica e a Área Alfa, pertencente ao Ministério da Marinha.

Segundo a CODEPLAN, a população de Santa Maria é cerca de 125 mil pessoas.

3.4.2.2 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA

Cerca de 51,24% da população de Santa Maria é feminina. Além disso, do total de habitantes da RA, 25% encontram-se na faixa etária de 40 a 59 anos, 23,43% entre 25 e 39 anos, entre 24 e 15 cerca de 18,92% e os idosos, acima de 60 anos, são 10,87%. As pessoas entre zero e 14 anos totaliza 21,78%.

Sexo	Nº	%
Masculino	61.006	48,76
Feminino	64.117	51,24
Total	125.123	100,00

Tabela 19 – População segundo o sexo

Fonte: PDAD 2015 – Santa Maria

Dos moradores desta RA, 58,24% são pardos e 28,45% são brancos. 13,17% se consideram da cor preta.

Cor ou Raça	Nº	%
Branca	35.601	28,45
Preta	16.476	13,17
Amarela	173	0,14
Parda	72.873	58,24
Indígena	0	0,00
Total	125.123	100,00

Tabela 20 – População segundo a cor ou raça declarada

FONTE: PDAD 2015 – Santa Maria

3.4.2.3 TRABALHO E RENDIMENTO

No que se refere à ocupação dos residentes em Santa Maria, observa-se que, entre aqueles que estão acima de 10 (dez) anos, 48,15% apresentam atividades com remuneração, 17,10% são estudantes e 8,90% estão desempregados. Quanto à ocupação remunerada, o setor de serviços é o que mais emprega, cerca de 90,10%, dos quais 26,29% sendo Comércio, 9,79% Administração Pública e 28,17% Serviços Gerais. 8,03% representam a Construção Civil.

Situação de Atividade	Nº	%	% Maiores de 10 anos
Total	125.123	100,00	
Menor de 10 Anos	16.994	13,58	
Subtotal	108.129	86,42	100,00
Não têm atividade	7.028	5,62	6,50
Têm trabalho remunerado	52.078	41,61	48,15
Aposentados	10.369	8,29	9,59
Aposentados trabalhando	288	0,23	0,27
Pensionistas	1.498	1,20	1,39
Do lar	8.756	7,00	8,10
Desempregados	9.620	7,69	8,90
Estudantes	18.492	14,78	17,10
Trabalho voluntário	0	0,00	0,00

Tabela 21 – População segundo a situação de atividade

FONTE: PDAD 2015 – Santa Maria

Setor de Atividade Remunerada	Nº	%
Agropecuária	691	1,32
Construção civil	4.205	8,03
Indústria	288	0,55
Comércio	13.768	26,29
Empresa Pública Federal	1.095	2,09
Empresa Pública Distrital	979	1,87
Administração Pública Federal	1.901	3,63
Administração Pública Distrital	1.037	1,98
Transporte e armazenagem	2.592	4,95
Comunicação e informação	1.728	3,30
Educação	1.786	3,41
Saúde	1.440	2,75
Serviços domésticos	3.399	6,49
Serviços pessoais	2.016	3,85
Serviços creditícios e financeiros	346	0,66
Serviços imobiliários	230	0,44
Serviços gerais	14.749	28,17
Administração Pública de Goiás	115	0,22
Não sabe	0	0,00
Total	52.365	100,00

Tabela 22 – População ocupada segundo o setor de atividade remunerada

FONTE: PDAD 2015 – Santa Maria

Quanto aos trabalhadores moradores na RA de Santa Maria, 28,71% trabalham na própria RA, 38,18% na RA do Plano Piloto e os valores das demais são pouco representativos.

Região Administrativa	Nº	%
RA I - Plano Piloto	19.988	38,18
RA II - Gama	2.420	4,62

Tabela 23 – População ocupada segundo a Região Administrativa que trabalha

FONTE: PDAD 2015 – Santa Maria

Quando o tema é transporte, 62,93% da população utiliza ônibus para ir ao trabalho e 18,92% usam o próprio veículo. 10,67% deslocam-se a pé.

Utilização de Transporte	Nº	%
Ônibus	32.951	62,93
Automóvel	9.908	18,92
Utilitário	115	0,22
Metrô	0	0,00
Motocicleta	1.498	2,86
Bicicleta	807	1,54
A pé	5.588	10,67
Outros	1.498	2,86
Total	52.365	100,00

Tabela 24 – População ocupada segundo a utilização de transporte para o trabalho

FONTE: PDAD 2015 – Santa Maria

Sobre a renda domiciliar, a média é de R\$ 3.176,00, correspondendo 4,03 salários mínimos, e a renda per capita é de R\$ 887,63, equivalente a 1,13 salário mínimo. O coeficiente de Gini, considerando que os 10% mais ricos absorvem 35,92% da renda e que os 10% de menor poder aquisitivo detêm 1,93%, é de 0,447. A distribuição das Classes de Renda encontra-se abaixo, assim como a renda média mensal.

Renda Domiciliar Média Mensal		Renda Per Capita Média Mensal	
Valores Absolutos R\$	Valores em Salários Mínimos	Valores Absolutos R\$	Valores em Salários Mínimos
3.176,00	4,03	887,63	1,13

Tabela 25 – Renda Domiciliar Média Mensal e Per Capita Média mensal

Fonte: PDAD 2015 – Santa Maria

Classes de Renda	Nº	%
Até 1 salário mínimo	3.456	11,52
Mais de 1 a 2 salários mínimos	6.510	21,69
Mais de 2 a 5 salários mínimos	12.905	42,99
Mais de 5 a 10 salários mínimos	5.415	18,04
Mais de 10 a 20 salários mínimos	1.555	5,18
Mais de 20 salários mínimos	173	0,58
Subtotal	30.014	100,00
Renda não declarada	4.550	
Total	34.564	

Tabela 26 – Distribuição dos domicílios ocupados segundo as Classes de Renda Domiciliar

Fonte: PDAD 2015 – Santa Maria

3.4.2.4 CARACTERÍSTICA DOS DOMICÍLIOS

O número de domicílios urbanos estimado é de 34.564, considerando a população total de 125.123, logo a média de moradores por domicílio é de 3,62 pessoas. Das construções permanentes, que são quase a totalidade, 94,33% são casas e 4,50% apartamentos, dado que, assim como no Gama, indica que a pesquisa deste projeto deve focar em casas.

Espécie de Domicílio	Nº	%
Permanentes	34.449	99,67
Improvisados	115	0,33
Permanentes em construção	0	0,00
Total	34.564	100,00

Tabela 27 – Domicílios ocupados segundo a espécie

Fonte: PDAD 2015 – Santa Maria

Tipo de Domicílio	Nº	%
Casa	32.605	94,33
Barraco	115	0,33
Cômodo	58	0,17
Quitinete/Estúdio	173	0,50
Flat	0	0,00
Apartamento	1.555	4,50
Uso misto	58	0,17
Outros	0	0,00
Total	34.564	100,00

Tabela 28 – Domicílios ocupados segundo o tipo

Fonte: PDAD 2015 – Santa Maria

No que se refere à condição de ocupação dos imóveis, 70,17% são próprios, 22,34% são alugados e pouco mais de 6% são cedidos.

Condição do Domicílio	Nº	%
Próprio quitado	13.710	39,67
Próprio em aquisição	1.498	4,33
Próprio em terreno não regularizado	3.168	9,17
Próprio em assentamento	5.876	17,00
Alugado	7.086	20,50
Alugado em terreno não regularizado	173	0,50
Alugado em assentamento	461	1,33
Cedido	2.016	5,83
Cedido em terreno não legalizado	115	0,33
Cedido em assentamento	288	0,83
Funcional	173	0,50
Outros	0	0,00
Total	34.564	100,00

Tabela 29 – Domicílios ocupados segundo a condição

Fonte: PDAD 2015 – Santa Maria

Quanto à documentação de posse dos imóveis, constata-se que 52,27% possuem escritura definitiva, 10,45% têm contrato de compra e venda e 35,39% têm concessão de uso.

Tipo de Documento	Nº	%
Escritura definitiva	12.674	52,27
Concessão de uso	8.584	35,39
Contrato de financiamento particular	173	0,71
Contrato de financiamento governamental	173	0,71
Contrato de compra e venda	2.535	10,45
Minha casa minha vida/Morar bem	0	0,00
Outros	115	0,47
Total	24.254	100,00

Tabela 30 – Domicílios próprios ocupados segundo a condição legal do imóvel

Fonte: PDAD 2015 – Santa Maria

3.4.2.5 CARACTERÍSTICA DE RENDA DO RESPONSÁVEL PELO DOMICÍLIO

Em Santa Maria, a maioria dos responsáveis pela residência são trabalhadores remunerados, 63,83%, seguidos por aposentados, 21,00%. 5,67% são responsáveis que encontram-se desempregados.

Situação de Atividade	Nº	%
Não têm atividade	979	2,83
Têm trabalho remunerado	22.063	63,83
Aposentados	7.028	20,33
Aposentados trabalhando	230	0,67
Pensionistas	1.210	3,50
Do lar	1.037	3,00
Desempregados	1.959	5,67
Estudantes	58	0,17
Trabalho voluntário	0	0,00
Total	34.564	100,00

Tabela 31 – Distribuição dos responsáveis pelos domicílios ocupados segundo a situação de atividade

Fonte: PDAD 2015 – Santa Maria

Sobre a renda individual média mensal dos responsáveis de que se trata, tem-se o valor absoluto de R\$ 1.778,20, o que equivale a 2,26 salários mínimos.

Renda Mensal	
Valores Absolutos (R\$)	Valores em Salários Mínimos
1.778,20	2,26

Tabela 32 – Renda individual média mensal do responsável pelo domicílio

Fonte: PDAD 2015 – Santa Maria

4. METODOLOGIA DA PESQUISA DE CAMPO

4.1 MÉTODO

O método proposto para este trabalho é o Método Comparativo. Mais comum nas ciências humanas do que nas exatas, o princípio dele constitui em homogeneizar dois ou mais objetos de estudo a fim fazer comparações e assim chegar a conclusões acerca deles. Nas ciências exatas, por exemplo, ele está presente na avaliação de imóveis na forma do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado. Já nas ciências humanas ele está presente, por exemplo, nos estudos investigativos entre duas populações, o que é de grande valia na Sociologia, Antropologia, Psicologia, entre outras.

O Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, segundo Fiker (2008), é o método em que o valor do imóvel é obtido por tratamento técnico, pela comparação de dados de mercado relativos a outros similares. Esse método é extremamente benéfico na avaliação de terrenos, em que os elementos podem ser tratados diretamente, tornando-os comparáveis.

Fiker (2008) ressalta ainda os principais parâmetros que influenciam no valor de um terreno: condições de pagamento, elasticidade de valor de oferta, localização e etc.

Já o Método Comparativo nas ciências humanas pode ser bem descrito pelo seguinte trecho de Sérgio Bulgacov (1998): “Nos anos 70, Heydebrand (1973) já considerava o Método Comparativo de investigação bem estabelecido. Os estudos que envolvem o método o utilizam para identificar fenômenos complexos, assim como, a comparação da atuação de organizações de um mesmo. Blau (1971, p.126) refere-se a metodologia como comparações quantitativas que possibilitam determinar relações entre atributos organizacionais. Dessa forma, o método pode ser definido resumidamente como a comparação sistemática de um grupo determinado de organizações, ou grupos específicos de organizações, com a finalidade de estabelecer relações entre variáveis ou categorias analíticas.”

Assim como o Método Comparativo Direto de Dados de Mercado e o Método Comparativo voltado para a sociologia, a comparação entre valores dos imóveis urbanos em diferentes épocas também se encaixa no Método Comparativo. No caso deste projeto, a variável em questão é o tempo. Em virtude da construção do Sistema BRT e das oscilações de mercado, é natural que haja variação dos preços dos imóveis ao longo do tempo.

4.2 FUNCIONAMENTO

A aplicação do Método Comparativo para preços de imóveis no tempo levou em conta a similaridade entre imóveis, ou seja, apresentam o mesmo perfil de construção e estão localizados na mesma região de modo a permitir a comparação direta entre eles. Isso foi garantido pela escolha dos imóveis da amostra por parte da funcionária da SEFAZ. A comparação entre os valores dos metros quadrados dos imóveis em datas diferentes é realizada pela correção dos preços dos imóveis no tempo, consideração da inflação por meio do Índice Geral de Preços do Mercado (IGPM), que foi calculada pela Calculadora do Cidadão disponível no site do Banco Central do Brasil (BCB).

Apesar de estudos recomendarem o percurso máximo de 2 (dois) quilômetros pelo usuário até o ponto de embarque a fim de manter boa comodidade, as casas escolhidas nas cidades de Gama e Santa Maria estão a no máximo 3 (três) quilômetros de distancia de um terminal/estação BRT. Esse aumento de 1 (um) quilômetro na distancia recomendada foi necessário para seleção de quantidade suficiente de imóveis a fim de requerer uma amostra representativa. Também não se pode aumentar demais tal distancia, pois sendo extensa demais a precificação dos imóveis pode não sofrer influência das estações



Figura 9 – Área de influencia do Terminal BRT no Gama

Fonte: Google Earth

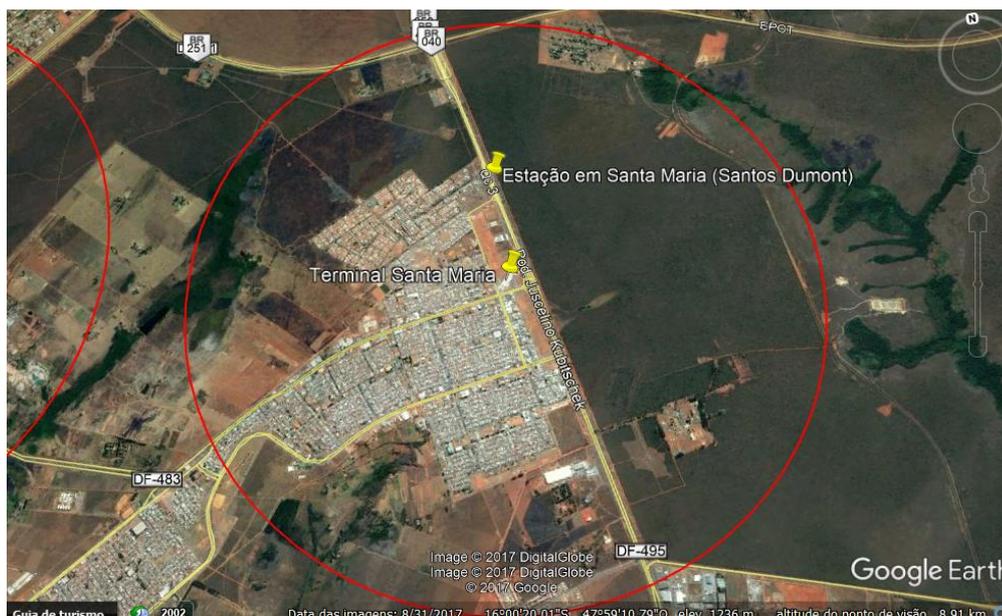


Figura 10 – Área de influencia do Terminal BRT em Santa Maria

Fonte: Google Earth

Pensando ainda em uma melhor análise comparativa, foi necessária a comparação entre os valores dos metros quadrados negociados de cada imóvel. Esses valores compõem a base de dados para cada período de análise, ou seja, do ano 2005 ao 2017. Tendo em mãos esses dados pode-se traçar o comportamento do valor da metragem das amostras ao longo dos anos e assim chegar a uma conclusão precisa sobre a valorização ou não dos imóveis.

4.3 BASE DE DADOS

Para cada imóvel apresentado nos Anexos XVIII a XXXVII, a Secretaria de Estado da Fazenda do Distrito Federal (SEFAZ) forneceu dados de duas fontes distintas, uma é a do Imposto Territorial Urbano (IPTU) e a outra do Imposto sobre Transferência de Bens Imóveis (ITBI). Os dados fornecidos pela base ITBI são o valor venal do imóvel no ano de 2017 e a área dele. Já a fonte do IPTU forneceu a BCIPTU (base de cálculo do IPTU) e o respectivo ano, que vai de 2005 a 2017. A fim de calcular o valor venal do imóvel para cada ano, foi calculado o coeficiente $itbi/iptu$, que é a razão do valor do imóvel em 2017 do ITBI pelo valor da BCIPTU em 2017. Este coeficiente é multiplicado a todos os valores de BCIPTU e chega-se ao valor venal para cada ano. Tendo em mãos o valor venal e a metragem do imóvel é possível calcular o valor do metro quadrado para cada ano de registro e a partir daí manipular os dados e analisá-los. Dessa forma, foi aplicada a correção do valor do metro do

quadrado do ano de 2005 em relação ao demais anos pelo IGPM, como explicado no item 4.2, para se observar a diferença entre eles e realizar análises.

O colhimento da base dados realizado pela Secretaria de Estado da Fazenda do Distrito Federal (SEFAZ) garantiu a similaridade entre as edificações da amostra e exigiu o sigilo do endereço dos imóveis, condição necessária para o fornecimento dos dados.

Para cada ano, de 2005 a 2017, obteve-se 15 (quinze) amostras de cada cidade para fins de análise.

4.4 RESULTADOS

O resultado final é dado pelo conjunto valores, em percentagem, de acréscimo ou decréscimo do metro quadrado dos imóveis quando comparado entre os vários anos para cada cidade. A partir destes resultados são geradas análises que vão embasar a conclusão final deste projeto.

5. AVALIAÇÃO DA VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS LINDEIRAS

5.1 AVALIAÇÃO E RESULTADOS DA VALORIZAÇÃO DAS ÁREAS LINDEIRAS

Analisando historicamente o valor dos imóveis dentro da área de influência dos terminais BRT, Anexo XVII a XXXVII, o preço absoluto dos imóveis cresceu ao longo dos anos. Apesar disso a consideração de inflação pelo índice IGPM mostra que esse aumento não representava uma valorização real dos imóveis até os últimos anos do período de análise, uma vez que o valor do metro quadrado pelo Valor Venal foi menor que o valor do metro quadrado pelo índice em questão para maioria dos imóveis das duas cidades. Outro fator a ser considerado é o brusco aumento do BCIPTU dos imóveis por parte da Secretaria de Fazenda do DF no último ano. Essa elevação do preço tem influência direta na valorização ocorrida, como pode ser evidenciado na seguinte tabela da Amostra 9 de Santa Maria.

IMÓVEL 9										
Valor do imóvel (R\$):			94.444,92	Área do terreno (m²):				130,00		
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef Itbi/Iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal (IGPM em R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	48.159	1,961	94.445	726	1,947	69.737	536	190	35%	
2016	32.455	1,961	63.648	490	1,974	70.734	544	-	55	-10%
2015	29.246	1,961	57.355	441	1,842	65.989	508	-	66	-13%
2014	27.505	1,961	53.940	415	1,666	59.695	459	-	44	-10%
2013	26.053	1,961	51.093	393	1,607	57.579	443	-	50	-11%
2012	24.720	1,961	48.479	373	1,523	54.564	420	-	47	-11%
2011	23.019	1,961	45.143	347	1,413	50.610	389	-	42	-11%
2010	23.019	1,961	45.143	347	1,344	48.155	370	-	23	-6%
2009	23.019	1,961	45.143	347	1,207	43.258	333	-	14	4%
2008	21.483	1,961	42.130	324	1,229	44.011	339	-	14	-4%
2007	19.778	1,961	38.787	298	1,119	40.081	308	-	10	-3%
2006	19.278	1,961	37.806	291	1,038	37.200	286	-	5	2%
2005	18.268	1,961	35.825	276	1,000	35.825	276	-	-	0%

Tabela 33 – Amostra 9 da cidade de Santa Maria

Fonte: Própria

O tratamento dos dados dos Anexos VIII a XXII levou aos seguintes resultados para as cidades de Santa Maria.



Figura 11 - Valorização dos imóveis de Santa Maria

Fonte: Própria

O mesmo tratamento dos dados ocorreu com as amostras da cidade do Gama , Anexo XXIII a XXXVII, e assim gerou o seguinte gráfico.



Figura 12 - Valorização dos imóveis do Gama

Fonte: Própria

É possível perceber que na maioria dos anos a valorização percentual dos imóveis foi negativa, ou seja, eles se mantiveram desvalorizados na maior parte do tempo e com tendência de mais desvalorização ainda com o passar dos anos. Somente nos anos de 2017 e 2009, no caso de Santa Maria, e 2009, 2016 e 2017, no caso do Gama, pôde-se evidenciar valorização dos imóveis. A tendência de crescimento na valorização foi iniciada apenas nos últimos anos, quando foi interrompido o ritmo de queda e sucedeu a grande valorização deste ano de 2017.

A valorização atual para os imóveis de Santa Maria é de 19% em relação ano de 2005, ano base, e de 22% para o Gama. A pequena diferença entre esses dois valores pode ser explicada pela economia mais pujante da cidade do Gama em relação à de Santa Maria, que apresenta menor renda domiciliar e per capita.

6. CONCLUSÕES

Algumas conclusões podem ser extraídas acerca deste projeto. A primeira delas é o fato da causa da valorização dos imóveis do Gama e de Santa Maria possivelmente resultar da consolidação do Eixo Sul do Sistema BRT, que teve influencia direta no cotidiano das pessoas dessas cidades e conseqüentemente no preço dos imóveis. Outro fator que confirma esta causa de valorização dos imóveis é o mal momento do setor imobiliário, que certamente não está influenciando a valorização dos imóveis, uma vez que as vendas do ramo caíram vertiginosamente nos últimos meses e com ela a especulação imobiliária. Além disso, deve-se destacar mais uma vez o brusco aumento da BCIPTU no último ano e que teve influencia no resultado positivo da análise.

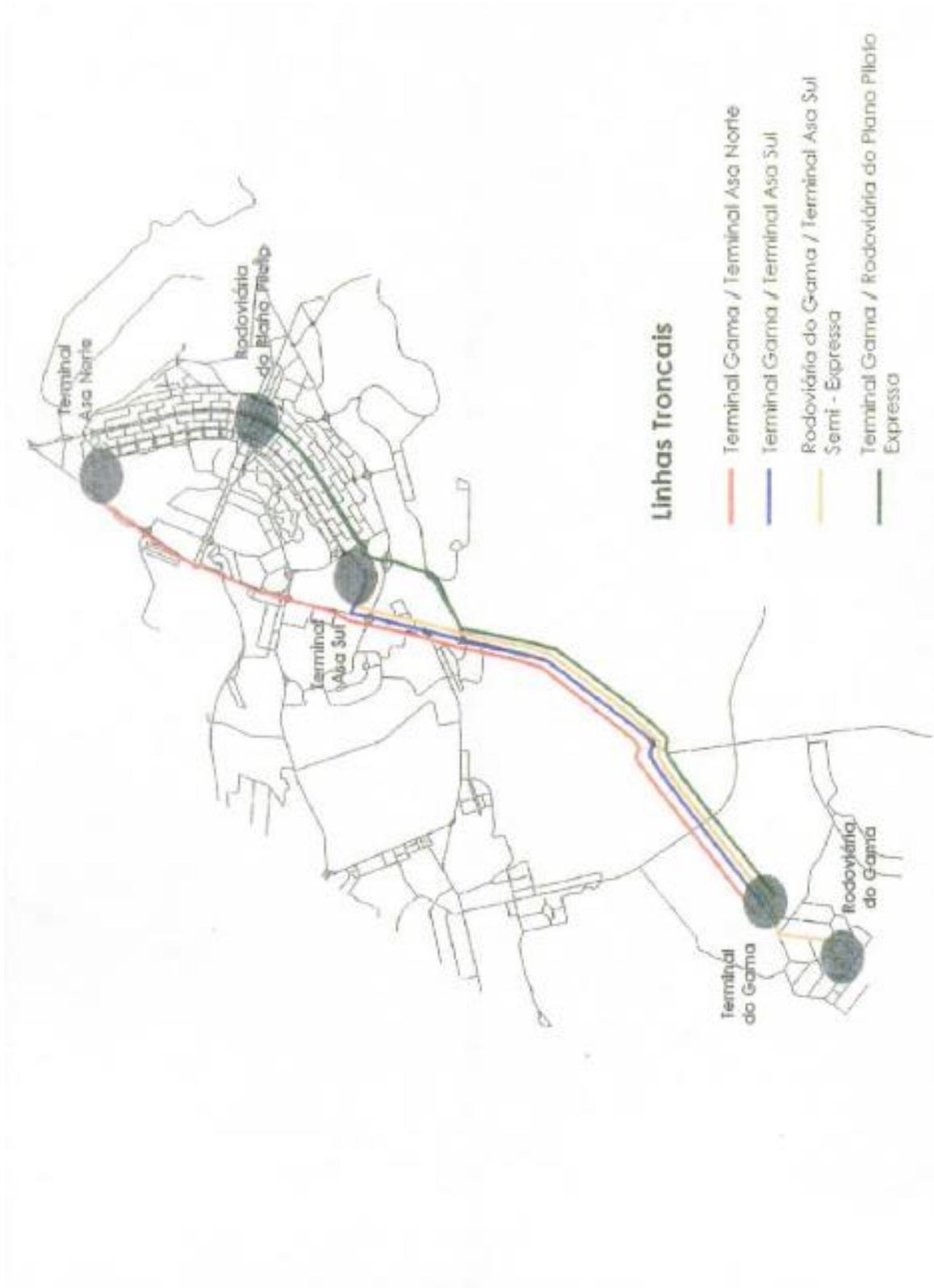
A segunda conclusão diz respeito ao valor médio de valorização dos imóveis das duas cidades, que está a maior parte do tempo negativa. Isso mostra que os valores praticados no mercado de imóveis estão abaixo daqueles previstos pelo índice IGPM disponibilizado pelas instituições financeiras.

Em terceiro, pôde-se notar uma grande desorganização por parte dos governantes no sentido de suprir a população de bons equipamentos públicos em prazos estipulados e de forma adequada. A inutilização de algumas estações BRT, algumas já construídas, a demora na entrega da obra à época da Copa do Mundo e algumas desconfianças da população acerca do orçamento da construção do Sistema BRT são provas que temos muito a melhorar ainda neste sentido.

Por fim, pode-se afirmar que os investimentos em infraestrutura urbana de fato influenciam não só na dinâmica das cidades, mas também na dinâmica de preços das construções. A implantação do Sistema BRT rendeu e tende a continuar rendendo frutos aos donos de imóveis das cidades do Gama e de Santa Maria, bem como de sua população em geral.

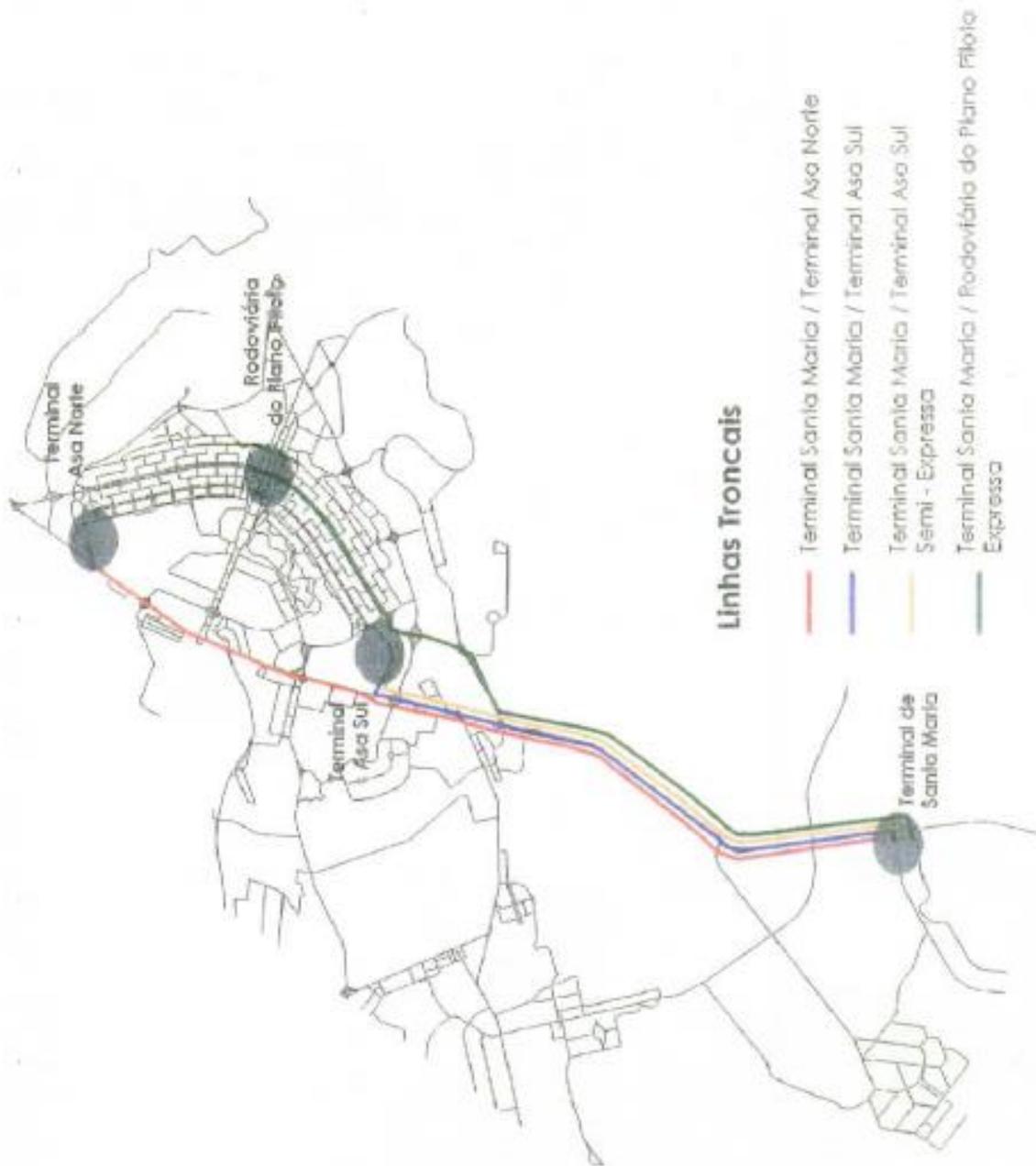
ANEXOS

- Anexo I – Linhas Troncais do Gama



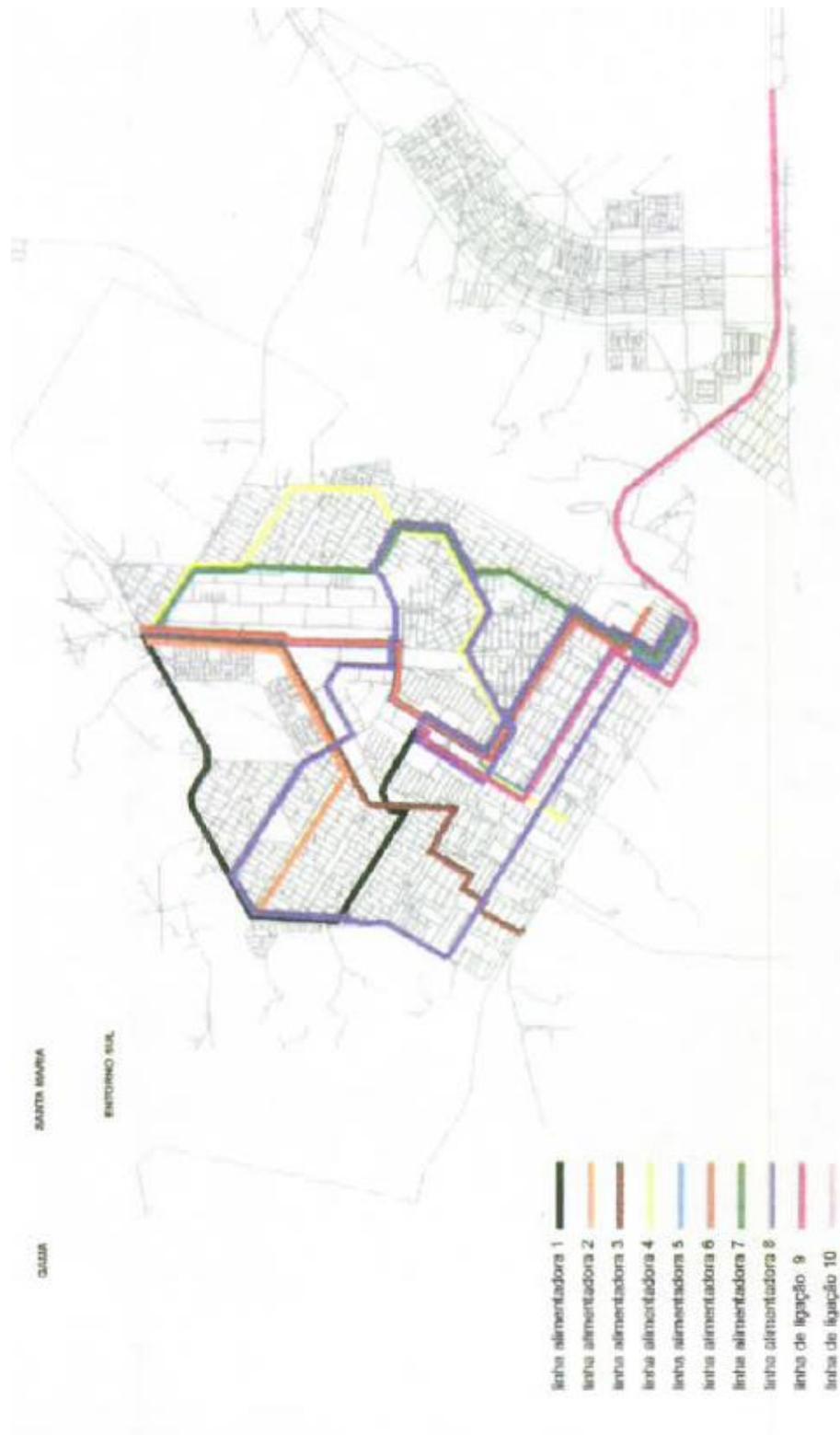
Fonte: Projeto básico

- Anexo II – Linhas Troncais de Santa Maria



Fonte: Projeto básico

- Anexo III – Linhas alimentadoras do Terminal do Gama



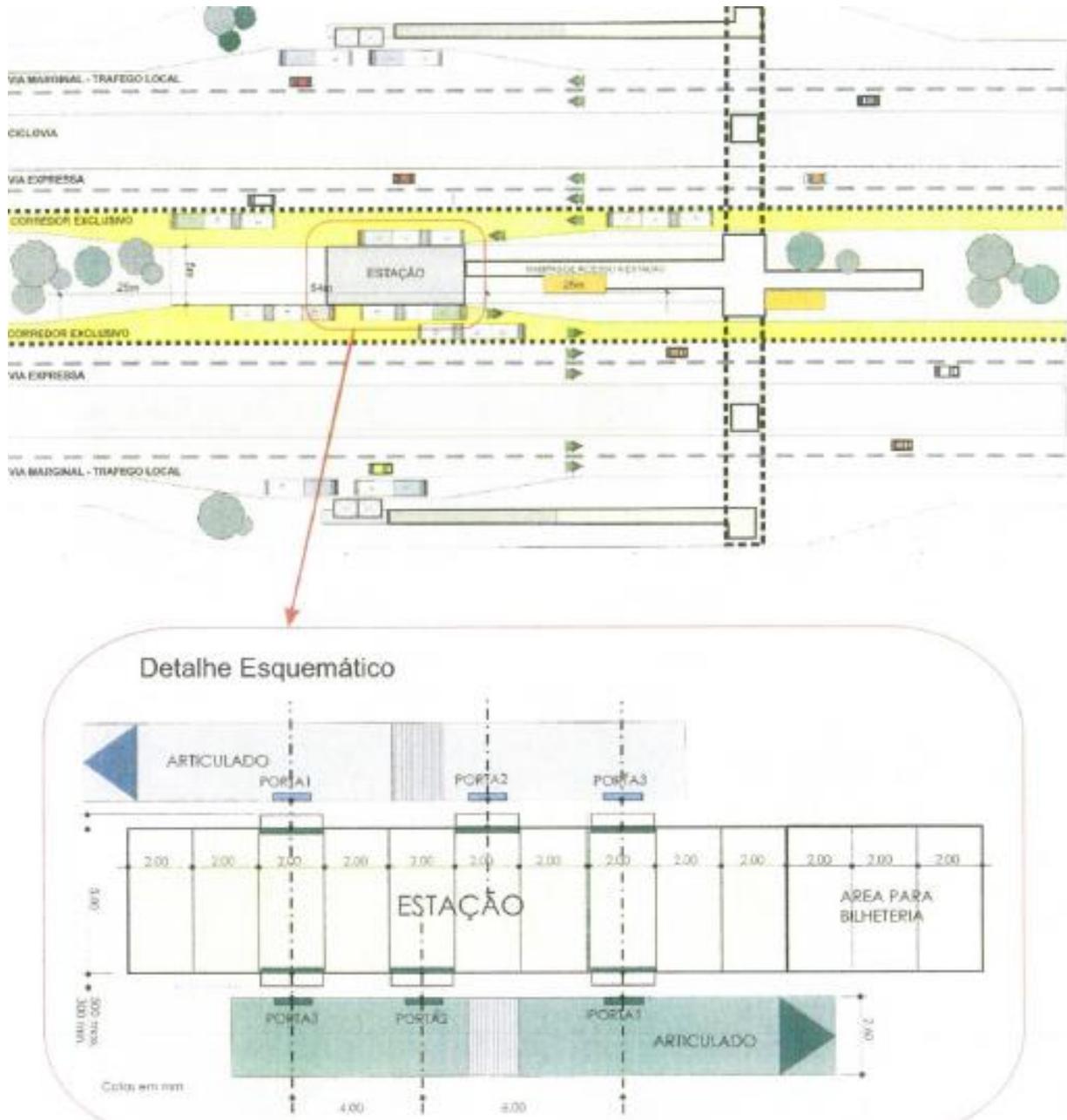
Fonte: Projeto básico

- Anexo IV – Linhas alimentadoras do Terminal de Santa Maria



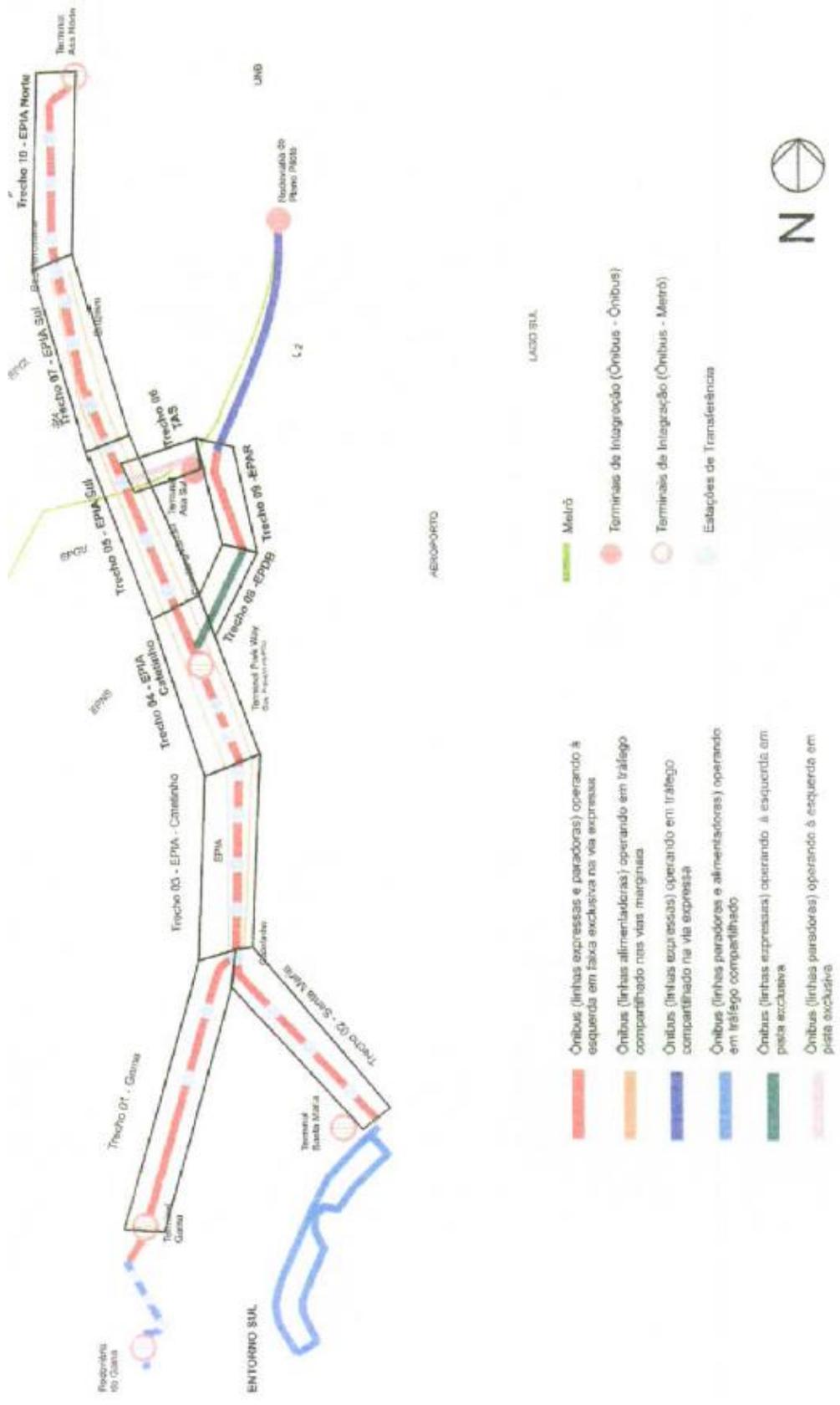
Fonte: Projeto básico

- Anexo V – Esquema operacional das estações de transferência



Fonte: Projeto básico

• Anexo VII – Mapa geral



Fonte: Projeto básico

- Anexo VIII – Amostra 1 da cidade de Santa Maria

IMÓVEL 1										
Valor do imóvel (R\$):			73.446,96		Área do terreno (m²):			130,00		
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor m² (R\$)	IGPM	Valor venal correção IGPM (R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização m²(R\$)	Valorização (%)	
2017	32.657	2,249	73.447	565	1,947	74.938	576	-	11	-2%
2016	30.410	2,249	68.393	526	1,974	76.010	585	-	59	-10%
2015	27.404	2,249	61.633	474	1,842	70.911	545	-	71	-13%
2014	25.772	2,249	57.962	446	1,666	64.147	493	-	48	-10%
2013	24.411	2,249	54.901	422	1,607	61.874	476	-	54	-11%
2012	23.163	2,249	52.095	401	1,523	58.634	451	-	50	-11%
2011	21.569	2,249	48.510	373	1,413	54.385	418	-	45	-11%
2010	21.569	2,249	48.510	373	1,344	51.747	398	-	25	-6%
2009	21.569	2,249	48.510	373	1,207	46.484	358	-	16	4%
2008	20.129	2,249	45.271	348	1,229	47.294	364	-	16	-4%
2007	18.532	2,249	41.679	321	1,119	43.071	331	-	11	-3%
2006	18.064	2,249	40.627	313	1,038	39.974	307	-	5	2%
2005	17.117	2,249	38.497	296	1,000	38.497	296	-		0%

Fonte: Própria

- AnexoIX – Amostra 2 da cidade de Santa Maria

IMÓVEL 2										
Valor do imóvel (R\$):			80.488,47		Área do terreno (m²):			130,00		
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal (IGPM em R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	37.855	2,126	80.488	619	1,947	82.125	632	-	13	-2%
2016	35.251	2,126	74.952	577	1,974	83.300	641	-	64	-10%
2015	31.766	2,126	67.542	520	1,842	77.712	598	-	78	-13%
2014	29.875	2,126	63.521	489	1,666	70.299	541	-	52	-10%
2013	28.297	2,126	60.166	463	1,607	67.807	522	-	59	-11%
2012	26.850	2,126	57.089	439	1,523	64.257	494	-	55	-11%
2011	25.002	2,126	53.160	409	1,413	59.601	458	-	50	-11%
2010	25.002	2,126	53.160	409	1,344	56.710	436	-	27	-6%
2009	25.002	2,126	53.160	409	1,207	50.942	392	-	17	4%
2008	23.334	2,126	49.613	382	1,229	51.830	399	-	17	-4%
2007	21.482	2,126	45.676	351	1,119	47.201	363	-	12	-3%
2006	20.939	2,126	44.521	342	1,038	43.808	337	-	5	2%
2005	19.842	2,126	42.189	325	1,000	42.189	325	-		0%

Fonte: Própria

- Anexo X – Amostra 3 da cidade de Santa Maria

IMÓVEL 3										
Valor do imóvel (R\$):			87.812,66		Área do terreno (m²):			130,00		
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal (IGPM em R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	43.262	2,030	87.813	675	1,947	89.596	689	-	14	-2%
2016	40.286	2,030	81.772	629	1,974	90.878	699	-	70	-10%
2015	36.303	2,030	73.687	567	1,842	84.781	652	-	85	-13%
2014	34.142	2,030	69.301	533	1,666	76.694	590	-	57	-10%
2013	32.339	2,030	65.641	505	1,607	73.976	569	-	64	-11%
2012	30.685	2,030	62.284	479	1,523	70.102	539	-	60	-11%
2011	28.574	2,030	57.999	446	1,413	65.023	500	-	54	-11%
2010	28.573	2,030	57.997	446	1,344	61.869	476	-	30	-6%
2009	28.573	2,030	57.997	446	1,207	55.576	428	-	19	4%
2008	26.667	2,030	54.128	416	1,229	56.545	435	-	19	-4%
2007	24.550	2,030	49.831	383	1,119	51.495	396	-	13	-3%
2006	23.930	2,030	48.573	374	1,038	47.793	368	-	6	2%
2005	22.676	2,030	46.027	354	1,000	46.027	354	-		0%

Fonte: Própria

- **Anexo XI – Amostra 4 da cidade de Santa Maria**

IMÓVEL 4										
Valor do imóvel (R\$):			85.614,56			Área do terreno (m²) :			130,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal (IGPM em R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	41.640	2,056	85.615	659	1,947	59.395	457	202	44%	
2016	26.364	2,056	54.206	417	1,974	60.244	463	46	-10%	
2015	23.758	2,056	48.848	376	1,842	56.203	432	57	-13%	
2014	22.343	2,056	45.939	353	1,666	50.842	391	38	-10%	
2013	21.163	2,056	43.513	335	1,607	49.040	377	43	-11%	
2012	20.081	2,056	41.288	318	1,523	46.472	357	40	-11%	
2011	18.699	2,056	38.446	296	1,413	43.105	332	36	-11%	
2010	18.699	2,056	38.446	296	1,344	41.014	315	20	-6%	
2009	18.699	2,056	38.446	296	1,207	36.843	283	12	4%	
2008	17.451	2,056	35.880	276	1,229	37.484	288	12	-4%	
2007	16.066	2,056	33.033	254	1,119	34.137	263	8	-3%	
2006	15.660	2,056	32.198	248	1,038	31.683	244	4	2%	
2005	14.840	2,056	30.512	235	1,000	30.512	235	-	0%	

Fonte: Própria

- **Anexo XII – Amostra 5 da cidade de Santa Maria**

IMÓVEL 5										
Valor do imóvel (R\$):			102.920,89			Área do terreno (m²) :			150,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal (IGPM em R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	38.902	2,646	102.921	686	1,947	105.013	700	14	-2%	
2016	36.225	2,646	95.838	639	1,974	106.515	710	71	-10%	
2015	32.644	2,646	86.364	576	1,842	99.370	662	87	-13%	
2014	30.701	2,646	81.224	541	1,666	89.892	599	58	-10%	
2013	29.080	2,646	76.935	513	1,607	86.705	578	65	-11%	
2012	27.592	2,646	72.999	487	1,523	82.165	548	61	-11%	
2011	25.694	2,646	67.977	453	1,413	76.211	508	55	-11%	
2010	25.693	2,646	67.975	453	1,344	72.515	483	30	-6%	
2009	25.693	2,646	67.975	453	1,207	65.140	434	19	4%	
2008	23.979	2,646	63.440	423	1,229	66.275	442	19	-4%	
2007	22.885	2,646	60.546	404	1,119	60.356	402	1	0%	
2006	21.518	2,646	56.929	380	1,038	56.017	373	6	2%	
2005	20.391	2,646	53.947	360	1,000	53.947	360	-	0%	

Fonte: Própria

- **Anexo XIII – Amostra 6 da cidade de Santa Maria**

IMÓVEL 6										
Valor do imóvel (R\$):			96.351,91			Área do terreno (m²) :			150,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal (IGPM em R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	49.567	1,944	96.352	642	1,947	47.783	319	324	102%	
2016	22.434	1,944	43.609	291	1,974	48.467	323	32	-10%	
2015	20.216	1,944	39.297	262	1,842	45.215	301	39	-13%	
2014	19.013	1,944	36.959	246	1,666	40.902	273	26	-10%	
2013	18.008	1,944	35.005	233	1,607	39.453	263	30	-11%	
2012	17.087	1,944	33.215	221	1,523	37.387	249	28	-11%	
2011	15.912	1,944	30.931	206	1,413	34.678	231	25	-11%	
2010	15.907	1,944	30.921	206	1,344	32.996	220	14	-6%	
2009	15.907	1,944	30.921	206	1,207	29.640	198	9	4%	
2008	14.850	1,944	28.867	192	1,229	30.156	201	9	-4%	
2007	13.671	1,944	26.575	177	1,119	27.463	183	6	-3%	
2006	13.326	1,944	25.904	173	1,038	25.489	170	3	2%	
2005	12.628	1,944	24.547	164	1,000	24.547	164	-	0%	

Fonte: Própria

- **Anexo XIV – Amostra 7 da cidade de Santa Maria**

IMÓVEL 7										
Valor do imóvel (R\$):			82.759,86			Área do terreno (m²) :			195,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal (IGPM em R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	39.525	2,094	82.760	424	1,947	84.442	433	-	9	-2%
2016	36.805	2,094	77.065	395	1,974	85.649	439	-	44	-10%
2015	33.167	2,094	69.447	356	1,842	79.904	410	-	54	-13%
2014	31.193	2,094	65.314	335	1,666	72.282	371	-	36	-10%
2013	29.545	2,094	61.863	317	1,607	69.720	358	-	40	-11%
2012	28.034	2,094	58.699	301	1,523	66.069	339	-	38	-11%
2011	26.105	2,094	54.660	280	1,413	61.282	314	-	34	-11%
2010	26.105	2,094	54.660	280	1,344	58.309	299	-	19	-6%
2009	26.105	2,094	54.660	280	1,207	52.379	269	-	12	4%
2008	24.363	2,094	51.013	262	1,229	53.292	273	-	12	-4%
2007	22.429	2,094	46.963	241	1,119	48.533	249	-	8	-3%
2006	21.863	2,094	45.778	235	1,038	45.044	231	-	4	2%
2005	20.717	2,094	43.379	222	1,000	43.379	222	-	-	0%

Fonte: Própria

- **Anexo XV – Amostra 8 da cidade de Santa Maria**

IMÓVEL 8										
Valor do imóvel (R\$):			87.390,76			Área do terreno (m²) :			130,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal (IGPM em R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	42.951	2,035	87.391	672	1,947	89.166	686	-	14	-2%
2016	39.996	2,035	81.378	626	1,974	90.441	696	-	70	-10%
2015	36.042	2,035	73.333	564	1,842	84.374	649	-	85	-13%
2014	33.896	2,035	68.967	531	1,666	76.326	587	-	57	-10%
2013	32.106	2,035	65.325	502	1,607	73.621	566	-	64	-11%
2012	30.464	2,035	61.984	477	1,523	69.766	537	-	60	-11%
2011	28.368	2,035	57.719	444	1,413	64.711	498	-	54	-11%
2010	28.368	2,035	57.719	444	1,344	61.572	474	-	30	-6%
2009	28.368	2,035	57.719	444	1,207	55.310	425	-	19	4%
2008	26.475	2,035	53.868	414	1,229	56.273	433	-	19	-4%
2007	24.373	2,035	49.591	381	1,119	51.248	394	-	13	-3%
2006	23.758	2,035	48.339	372	1,038	47.564	366	-	6	2%
2005	22.513	2,035	45.806	352	1,000	45.806	352	-	-	0%

Fonte: Própria

- **Anexo XVI – Amostra 9 da cidade de Santa Maria**

IMÓVEL 9										
Valor do imóvel (R\$):			94.444,92			Área do terreno (m²) :			130,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal (IGPM em R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	48.159	1,961	94.445	726	1,947	69.737	536	-	190	35%
2016	32.455	1,961	63.648	490	1,974	70.734	544	-	55	-10%
2015	29.246	1,961	57.355	441	1,842	65.989	508	-	66	-13%
2014	27.505	1,961	53.940	415	1,666	59.695	459	-	44	-10%
2013	26.053	1,961	51.093	393	1,607	57.579	443	-	50	-11%
2012	24.720	1,961	48.479	373	1,523	54.564	420	-	47	-11%
2011	23.019	1,961	45.143	347	1,413	50.610	389	-	42	-11%
2010	23.019	1,961	45.143	347	1,344	48.155	370	-	23	-6%
2009	23.019	1,961	45.143	347	1,207	43.258	333	-	14	4%
2008	21.483	1,961	42.130	324	1,229	44.011	339	-	14	-4%
2007	19.778	1,961	38.787	298	1,119	40.081	308	-	10	-3%
2006	19.278	1,961	37.806	291	1,038	37.200	286	-	5	2%
2005	18.268	1,961	35.825	276	1,000	35.825	276	-	-	0%

Fonte: Própria

- **Anexo XVII – Amostra 10 da cidade de Santa Maria**

IMÓVEL 10										
Valor do imóvel (R\$):			97.347,60			Área do terreno (m²) :			130,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal (IGPM em R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	50.302	1,935	97.348	749	1,947	59.593	458	290	63%	
2016	28.104	1,935	54.389	418	1,974	60.446	465	47	-10%	
2015	25.326	1,935	49.012	377	1,842	56.391	434	57	-13%	
2014	23.818	1,935	46.094	355	1,666	51.012	392	38	-10%	
2013	22.560	1,935	43.660	336	1,607	49.204	378	43	-11%	
2012	21.406	1,935	41.426	319	1,523	46.627	359	40	-11%	
2011	19.933	1,935	38.576	297	1,413	43.249	333	36	-11%	
2010	19.933	1,935	38.576	297	1,344	41.151	317	20	-6%	
2009	19.933	1,935	38.576	297	1,207	36.966	284	12	4%	
2008	18.603	1,935	36.002	277	1,229	37.610	289	12	-4%	
2007	17.127	1,935	33.145	255	1,119	34.251	263	9	-3%	
2006	16.694	1,935	32.307	249	1,038	31.789	245	4	2%	
2005	15.819	1,935	30.614	235	1,000	30.614	235	-	0%	

Fonte: Própria

- **Anexo XVIII – Amostra 11 da cidade de Santa Maria**

IMÓVEL 11										
Valor do imóvel (R\$):			70.092,86			Área do terreno (m²) :			130,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal (IGPM em R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	30.181	2,322	70.093	539	1,947	71.514	550	11	-2%	
2016	28.104	2,322	65.269	502	1,974	72.537	558	56	-10%	
2015	25.326	2,322	58.818	452	1,842	67.671	521	68	-13%	
2014	23.818	2,322	55.315	426	1,666	61.216	471	45	-10%	
2013	22.560	2,322	52.394	403	1,607	59.046	454	51	-11%	
2012	21.406	2,322	49.714	382	1,523	55.955	430	48	-11%	
2011	19.933	2,322	46.293	356	1,413	51.900	399	43	-11%	
2010	19.933	2,322	46.293	356	1,344	49.383	380	24	-6%	
2009	19.933	2,322	46.293	356	1,207	44.360	341	15	4%	
2008	18.603	2,322	43.204	332	1,229	45.133	347	15	-4%	
2007	17.127	2,322	39.776	306	1,119	41.103	316	10	-3%	
2006	16.694	2,322	38.770	298	1,038	38.148	293	5	2%	
2005	15.819	2,322	36.738	283	1,000	36.738	283	-	0%	

Fonte: Própria

- **Anexo XIX – Amostra 12 da cidade de Santa Maria**

IMÓVEL 12										
Valor do imóvel (R\$):			122.357,83			Área do terreno (m²) :			130,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal (IGPM em R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	68.766	1,779	122.358	941	1,947	73.453	565	376	67%	
2016	37.675	1,779	67.036	516	1,974	74.504	573	57	-10%	
2015	33.951	1,779	60.410	465	1,842	69.506	535	70	-13%	
2014	31.930	1,779	56.814	437	1,666	62.876	484	47	-10%	
2013	30.244	1,779	53.814	414	1,607	60.647	467	53	-11%	
2012	28.697	1,779	51.062	393	1,523	57.472	442	49	-11%	
2011	26.722	1,779	47.547	366	1,413	53.307	410	44	-11%	
2010	26.722	1,779	47.547	366	1,344	50.722	390	24	-6%	
2009	26.722	1,779	47.547	366	1,207	45.563	350	15	4%	
2008	24.939	1,779	44.375	341	1,229	46.357	357	15	-4%	
2007	22.959	1,779	40.852	314	1,119	42.217	325	11	-3%	
2006	22.380	1,779	39.822	306	1,038	39.182	301	5	2%	
2005	21.207	1,779	37.734	290	1,000	37.734	290	-	0%	

Fonte: Própria

- Anexo XX – Amostra 13 da cidade de Santa Maria

IMÓVEL 13										
Valor do imóvel (R\$):			61.654,86		Área do terreno (m²):				130,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal (IGPM em R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	23.951	2,574	61.655	474	1,947	62.908	484	-	10	-2%
2016	22.303	2,574	57.413	442	1,974	63.808	491	-	49	-10%
2015	20.099	2,574	51.737	398	1,842	59.528	458	-	60	-13%
2014	18.902	2,574	48.657	374	1,666	53.850	414	-	40	-10%
2013	17.904	2,574	46.087	355	1,607	51.941	400	-	45	-11%
2012	16.988	2,574	43.730	336	1,523	49.221	379	-	42	-11%
2011	15.819	2,574	40.721	313	1,413	45.655	351	-	38	-11%
2010	15.819	2,574	40.721	313	1,344	43.440	334	-	21	-6%
2009	15.819	2,574	40.721	313	1,207	39.022	300	-	13	4%
2008	14.763	2,574	38.004	292	1,229	39.702	305	-	13	-4%
2007	14.090	2,574	36.270	279	1,119	36.157	278	-	1	0%
2006	6.357	2,574	16.364	126	1,038	33.557	258	-	132	-51%
2005	12.554	2,574	32.317	249	1,000	32.317	249	-	-	0%

Fonte: Própria

- Anexo XXI – Amostra 14 da cidade de Santa Maria

IMÓVEL 14										
Valor do imóvel (R\$):			81.083,35		Área do terreno (m²):				150,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal (IGPM em R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	38.294	2,117	81.083	541	1,947	82.731	552	-	11	-2%
2016	35.660	2,117	75.506	503	1,974	83.914	559	-	56	-10%
2015	32.135	2,117	68.042	454	1,842	78.285	522	-	68	-13%
2014	30.222	2,117	63.992	427	1,666	70.817	472	-	46	-10%
2013	28.626	2,117	60.612	404	1,607	68.307	455	-	51	-11%
2012	27.161	2,117	57.510	383	1,523	64.730	432	-	48	-11%
2011	25.292	2,117	53.553	357	1,413	60.040	400	-	43	-11%
2010	25.292	2,117	53.553	357	1,344	57.128	381	-	24	-6%
2009	25.292	2,117	53.553	357	1,207	51.318	342	-	15	4%
2008	23.605	2,117	49.981	333	1,229	52.212	348	-	15	-4%
2007	21.731	2,117	46.013	307	1,119	47.549	317	-	10	-3%
2006	21.182	2,117	44.851	299	1,038	44.131	294	-	5	2%
2005	20.072	2,117	42.500	283	1,000	42.500	283	-	-	0%

Fonte: Própria

- Anexo XXII – Amostra 15 da cidade de Santa Maria

IMÓVEL 15										
Valor do imóvel (R\$):			81.906,06		Área do terreno (m²):				145,50	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal (IGPM em R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	38.902	2,105	81.906	563	1,947	83.572	574	-	11	-2%
2016	36.225	2,105	76.270	524	1,974	84.767	583	-	58	-10%
2015	32.644	2,105	68.730	472	1,842	79.080	544	-	71	-13%
2014	30.701	2,105	64.639	444	1,666	71.537	492	-	47	-10%
2013	29.080	2,105	61.226	421	1,607	69.002	474	-	53	-11%
2012	27.592	2,105	58.093	399	1,523	65.388	449	-	50	-11%
2011	25.694	2,105	54.097	372	1,413	60.650	417	-	45	-11%
2010	25.693	2,105	54.095	372	1,344	57.709	397	-	25	-6%
2009	25.693	2,105	54.095	372	1,207	51.839	356	-	16	4%
2008	23.979	2,105	50.486	347	1,229	52.742	362	-	16	-4%
2007	22.076	2,105	46.480	319	1,119	48.033	330	-	11	-3%
2006	21.518	2,105	45.305	311	1,038	44.579	306	-	5	2%
2005	20.391	2,105	42.932	295	1,000	42.932	295	-	-	0%

Fonte: Própria

- **Anexo XXIII – Amostra 1 da cidade do Gama**

IMÓVEL 1									
Valor do imóvel (R\$):			177.121,23			Área do terreno (m²) :			157,50
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal correção IGPM (R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)
2017	139.201	1,272	177.121	1.125	1,947	82.205	522	603	116%
2016	90.821	1,272	115.561	734	1,974	83.381	529	205	39%
2015	81.843	1,272	104.138	661	1,842	77.788	494	168	34%
2014	48.660	1,272	61.916	393	1,666	70.368	447	53	-12%
2013	46.089	1,272	58.644	372	1,607	67.874	431	58	-14%
2012	43.731	1,272	55.644	353	1,523	64.320	408	55	-13%
2011	40.722	1,272	51.815	329	1,413	59.659	379	50	-13%
2010	40.722	1,272	51.815	329	1,344	56.765	360	31	-9%
2009	40.722	1,272	51.815	329	1,207	50.992	324	5	2%
2008	38.005	1,272	48.358	307	1,229	51.880	329	22	-7%
2007	34.049	1,272	43.324	275	1,119	47.247	300	25	-8%
2006	33.189	1,272	42.230	268	1,038	43.851	278	10	-4%
2005	33.189	1,272	42.230	268	1,000	42.230	268	0	0%

Fonte: Própria

- **Anexo XXIV – Amostra 2 da cidade do Gama**

IMÓVEL 2									
Valor do imóvel (R\$):			124.398,41			Área do terreno (m²) :			157,50
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal correção IGPM (R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)
2017	97.532	1,275	124.398	790	1,947	108.836	691	99	14%
2016	90.821	1,275	115.839	735	1,974	110.393	701	35	5%
2015	81.843	1,275	104.388	663	1,842	102.987	654	9	1%
2014	62.709	1,275	79.983	508	1,666	93.164	592	84	-14%
2013	59.395	1,275	75.756	481	1,607	89.861	571	90	-16%
2012	56.357	1,275	71.881	456	1,523	85.156	541	84	-16%
2011	52.479	1,275	66.935	425	1,413	78.986	501	77	-15%
2010	52.479	1,275	66.935	425	1,344	75.154	477	52	-11%
2009	52.479	1,275	66.935	425	1,207	67.511	429	4	-1%
2008	48.977	1,275	62.469	397	1,229	68.687	436	39	-9%
2007	44.971	1,275	57.359	364	1,119	62.553	397	33	-8%
2006	43.836	1,275	55.911	355	1,038	58.056	369	14	-4%
2005	43.836	1,275	55.911	355	1,000	55.911	355	-	0%

Fonte: Própria

- **Anexo XXV – Amostra 3 da cidade do Gama**

IMÓVEL 3									
Valor do imóvel (R\$):			140.869,39			Área do terreno (m²) :			157,50
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal correção IGPM (R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)
2017	110.550	1,274	140.869	894	1,947	82.325	523	372	71%
2016	90.821	1,274	115.730	735	1,974	83.503	530	205	39%
2015	81.843	1,274	104.290	662	1,842	77.901	495	168	34%
2014	48.660	1,274	62.006	394	1,666	70.470	447	54	-12%
2013	46.089	1,274	58.729	373	1,607	67.972	432	59	-14%
2012	43.731	1,274	55.725	354	1,523	64.413	409	55	-13%
2011	40.722	1,274	51.891	329	1,413	59.746	379	50	-13%
2010	40.722	1,274	51.891	329	1,344	56.848	361	31	-9%
2009	40.722	1,274	51.891	329	1,207	51.066	324	5	2%
2008	38.005	1,274	48.428	307	1,229	51.956	330	22	-7%
2007	34.049	1,274	43.387	275	1,119	47.316	300	25	-8%
2006	33.189	1,274	42.292	269	1,038	43.915	279	10	-4%
2005	33.189	1,274	42.292	269	1,000	42.292	269	-	0%

Fonte: Própria

• Anexo XXVI – Amostra 4 da cidade do Gama

IMÓVEL 4										
Valor do imóvel (R\$):			340.402,91			Área do terreno (m²):			1.438,95	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal correção IGPM (R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	264.166	1,289	340.403	237	1,947	332.396	231	6	2%	
2016	245.988	1,289	316.978	220	1,974	337.150	234	14	-6%	
2015	221.670	1,289	285.643	199	1,842	314.533	219	20	-9%	
2014	208.474	1,289	268.638	187	1,666	284.531	198	11	-6%	
2013	197.456	1,289	254.441	177	1,607	274.445	191	14	-7%	
2012	187.357	1,289	241.428	168	1,523	260.075	181	13	-7%	
2011	174.464	1,289	224.814	156	1,413	241.230	168	11	-7%	
2010	174.464	1,289	224.814	156	1,344	229.529	160	3	-2%	
2009	174.464	1,289	224.814	156	1,207	206.185	143	13	9%	
2008	162.823	1,289	209.812	146	1,229	209.777	146	0	0%	
2007	143.464	1,289	184.867	128	1,119	191.044	133	4	-3%	
2006	139.842	1,289	180.200	125	1,038	177.309	123	2	2%	
2005	132.514	1,289	170.757	119	1,000	170.757	119	-	0%	

Fonte: Própria

• Anexo XXVII – Amostra 5 da cidade do Gama

IMÓVEL 5										
Valor do imóvel (R\$):			150.162,47			Área do terreno (m²):			157,50	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal correção IGPM (R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	117.894	1,274	150.162	953	1,947	115.974	736	217	29%	
2016	90.821	1,274	115.679	734	1,974	117.632	747	12	-2%	
2015	81.843	1,274	104.244	662	1,842	109.741	697	35	-5%	
2014	66.587	1,274	84.813	538	1,666	99.273	630	92	-15%	
2013	63.068	1,274	80.330	510	1,607	95.755	608	98	-16%	
2012	59.843	1,274	76.222	484	1,523	90.741	576	92	-16%	
2011	55.725	1,274	70.977	451	1,413	84.166	534	84	-16%	
2010	55.725	1,274	70.977	451	1,344	80.083	508	58	-11%	
2009	55.725	1,274	70.977	451	1,207	71.938	457	6	-1%	
2008	52.006	1,274	66.241	421	1,229	73.191	465	44	-9%	
2007	47.986	1,274	61.120	388	1,119	66.656	423	35	-8%	
2006	46.775	1,274	59.577	378	1,038	61.864	393	15	-4%	
2005	46.775	1,274	59.577	378	1,000	59.577	378	-	0%	

Fonte: Própria

• Anexo XXVIII – Amostra 6 da cidade do Gama

IMÓVEL 6										
Valor do imóvel (R\$):			199.270,28			Área do terreno (m²):			195,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal correção IGPM (R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	156.569	1,273	199.270	1.022	1,947	147.513	756	265	35%	
2016	145.796	1,273	185.559	952	1,974	149.623	767	184	24%	
2015	131.384	1,273	167.217	858	1,842	139.586	716	142	20%	
2014	84.283	1,273	107.269	550	1,666	126.271	648	97	-15%	
2013	79.828	1,273	101.600	521	1,607	121.796	625	104	-17%	
2012	75.745	1,273	96.403	494	1,523	115.418	592	98	-16%	
2011	70.533	1,273	89.770	460	1,413	107.055	549	89	-16%	
2010	70.533	1,273	89.770	460	1,344	101.862	522	62	-12%	
2009	70.533	1,273	89.770	460	1,207	91.502	469	9	-2%	
2008	65.827	1,273	83.780	430	1,229	93.096	477	48	-10%	
2007	61.083	1,273	77.743	399	1,119	84.783	435	36	-8%	
2006	59.541	1,273	75.780	389	1,038	78.688	404	15	-4%	
2005	59.541	1,273	75.780	389	1,000	75.780	389	-	0%	

Fonte: Própria

- Anexo XXIX – Amostra 7 da cidade do Gama

IMÓVEL 7										
Valor do imóvel (R\$):			217.454,95		Área do terreno (m²):				195,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal correção IGPM (R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	170.942	1,272	217.455	1.115	1,947	173.197	888	227	26%	
2016	115.642	1,272	147.109	754	1,974	175.674	901	146	-16%	
2015	104.211	1,272	132.567	680	1,842	163.889	840	161	-19%	
2014	98.007	1,272	124.675	639	1,666	148.256	760	121	-16%	
2013	92.828	1,272	118.086	606	1,607	143.001	733	128	-17%	
2012	88.080	1,272	112.047	575	1,523	135.513	695	120	-17%	
2011	82.019	1,272	104.337	535	1,413	125.694	645	110	-17%	
2010	82.019	1,272	104.337	535	1,344	119.597	613	78	-13%	
2009	82.019	1,272	104.337	535	1,207	107.434	551	16	-3%	
2008	76.546	1,272	97.374	499	1,229	109.305	561	61	-11%	
2007	71.754	1,272	91.278	468	1,119	99.545	510	42	-8%	
2006	69.942	1,272	88.974	456	1,038	92.388	474	18	-4%	
2005	69.942	1,272	88.974	456	1,000	88.974	456	-	0%	

Fonte: Própria

- Anexo XXX – Amostra 8 da cidade do Gama

IMÓVEL 8										
Valor do imóvel (R\$):			216.867,40		Área do terreno (m²):				195,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal correção IGPM (R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	170.477	1,272	216.867	1.112	1,947	202.245	1.037	75	7%	
2016	133.905	1,272	170.343	874	1,974	205.138	1.052	178	-17%	
2015	120.668	1,272	153.504	787	1,842	191.377	981	194	-20%	
2014	113.485	1,272	144.366	740	1,666	173.122	888	147	-17%	
2013	107.487	1,272	136.737	701	1,607	166.986	856	155	-18%	
2012	101.990	1,272	129.743	665	1,523	158.242	811	146	-18%	
2011	94.972	1,272	120.816	620	1,413	146.776	753	133	-18%	
2010	94.972	1,272	120.816	620	1,344	139.656	716	97	-13%	
2009	94.972	1,272	120.816	620	1,207	125.453	643	24	-4%	
2008	88.634	1,272	112.754	578	1,229	127.638	655	76	-12%	
2007	83.787	1,272	106.587	547	1,119	116.240	596	50	-8%	
2006	81.672	1,272	103.897	533	1,038	107.883	553	20	-4%	
2005	81.672	1,272	103.897	533	1,000	103.897	533	-	0%	

Fonte: Própria

- Anexo XXXI – Amostra 9 da cidade do Gama

IMÓVEL 9										
Valor do imóvel (R\$):			194.062,25		Área do terreno (m²):				157,50	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal correção IGPM (R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	152.591	1,272	194.062	1.232	1,947	174.185	1.106	126	11%	
2016	115.289	1,272	146.622	931	1,974	176.677	1.122	191	-17%	
2015	103.892	1,272	132.128	839	1,842	164.825	1.047	208	-20%	
2014	97.708	1,272	124.263	789	1,666	149.103	947	158	-17%	
2013	92.544	1,272	117.696	747	1,607	143.818	913	166	-18%	
2012	87.811	1,272	111.676	709	1,523	136.287	865	156	-18%	
2011	81.768	1,272	103.992	660	1,413	126.412	803	142	-18%	
2010	81.768	1,272	103.992	660	1,344	120.280	764	103	-14%	
2009	81.768	1,272	103.992	660	1,207	108.047	686	26	-4%	
2008	76.312	1,272	97.052	616	1,229	109.929	698	82	-12%	
2007	72.181	1,272	91.799	583	1,119	100.113	636	53	-8%	
2006	70.359	1,272	89.482	568	1,038	92.915	590	22	-4%	
2005	70.359	1,272	89.482	568	1,000	89.482	568	-	0%	

Fonte: Própria

- Anexo XXXII – Amostra 10 da cidade do Gama

IMÓVEL 10										
Valor do imóvel (R\$):			60.683,82			Área do terreno (m²):			91,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal correção IGPM (R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	47.107	1,288	60.684	667	1,947	56.649	623	44	7%	
2016	43.865	1,288	56.508	621	1,974	57.459	631	10	-2%	
2015	39.529	1,288	50.922	560	1,842	53.604	589	29	-5%	
2014	37.176	1,288	47.890	526	1,666	48.491	533	7	-1%	
2013	35.211	1,288	45.359	498	1,607	46.772	514	16	-3%	
2012	33.410	1,288	43.039	473	1,523	44.323	487	14	-3%	
2011	31.111	1,288	40.078	440	1,413	41.112	452	11	-3%	
2010	30.551	1,288	39.356	432	1,344	39.117	430	3	1%	
2009	30.551	1,288	39.356	432	1,207	35.139	386	46	12%	
2008	28.512	1,288	36.730	404	1,229	35.751	393	11	3%	
2007	24.457	1,288	31.506	346	1,119	32.559	358	12	-3%	
2006	23.840	1,288	30.711	337	1,038	30.218	332	5	2%	
2005	22.590	1,288	29.101	320	1,000	29.101	320	-	0%	

Fonte: Própria

- Anexo XXXIII – Amostra 11 da cidade do Gama

IMÓVEL 11										
Valor do imóvel (R\$):			43.968,66			Área do terreno (m²):			37,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal correção IGPM (R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	35.276	1,246	43.969	1.188	1,947	40.326	1.090	98	9%	
2016	32.849	1,246	40.943	1.107	1,974	40.903	1.105	1	0%	
2015	29.602	1,246	36.896	997	1,842	38.159	1.031	34	-3%	
2014	27.840	1,246	34.700	938	1,666	34.519	933	5	1%	
2013	26.368	1,246	32.866	888	1,607	33.295	900	12	-1%	
2012	25.020	1,246	31.185	843	1,523	31.552	853	10	-1%	
2011	23.298	1,246	29.039	785	1,413	29.266	791	6	-1%	
2010	23.298	1,246	29.039	785	1,344	27.846	753	32	4%	
2009	23.298	1,246	29.039	785	1,207	25.014	676	109	16%	
2008	21.743	1,246	27.101	732	1,229	25.450	688	45	6%	
2007	18.653	1,246	23.250	628	1,119	23.177	626	2	0%	
2006	17.540	1,246	21.862	591	1,038	21.511	581	9	2%	
2005	16.620	1,246	20.716	560	1,000	20.716	560	-	0%	

Fonte: Própria

- Anexo XXXIV – Amostra 12 da cidade do Gama

IMÓVEL 12										
Valor do imóvel (R\$):			155.977,15			Área do terreno (m²):			170,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal correção IGPM (R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	122.509	1,273	155.977	918	1,947	155.764	916	1	0%	
2016	114.080	1,273	145.245	854	1,974	157.991	929	75	-8%	
2015	102.803	1,273	130.888	770	1,842	147.393	867	97	-11%	
2014	96.683	1,273	123.096	724	1,666	133.334	784	60	-8%	
2013	91.572	1,273	116.588	686	1,607	128.608	757	71	-9%	
2012	86.888	1,273	110.625	651	1,523	121.873	717	66	-9%	
2011	80.910	1,273	103.013	606	1,413	113.042	665	59	-9%	
2010	80.541	1,273	102.544	603	1,344	107.559	633	30	-5%	
2009	80.541	1,273	102.544	603	1,207	96.620	568	35	6%	
2008	75.167	1,273	95.701	563	1,229	98.303	578	15	-3%	
2007	64.476	1,273	82.091	483	1,119	89.525	527	44	-8%	
2006	62.849	1,273	80.018	471	1,038	83.089	489	18	-4%	
2005	62.849	1,273	80.018	471	1,000	80.018	471	-	0%	

Fonte: Própria

- Anexo XXXV – Amostra 13 da cidade do Gama

IMÓVEL 13										
Valor do imóvel (R\$):			342.898,44			Área do terreno (m²) :			166,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal correção IGPM (R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	270.270	1,269	342.898	2.066	1,947	342.430	2.063	3	0%	
2016	251.675	1,269	319.307	1.924	1,974	347.328	2.092	- 169	-8%	
2015	226.797	1,269	287.744	1.733	1,842	324.028	1.952	- 219	-11%	
2014	213.296	1,269	270.614	1.630	1,666	293.120	1.766	- 136	-8%	
2013	202.019	1,269	256.307	1.544	1,607	282.730	1.703	- 159	-9%	
2012	191.685	1,269	243.196	1.465	1,523	267.926	1.614	- 149	-9%	
2011	178.497	1,269	226.464	1.364	1,413	248.512	1.497	- 133	-9%	
2010	177.684	1,269	225.432	1.358	1,344	236.458	1.424	- 66	-5%	
2009	177.684	1,269	225.432	1.358	1,207	212.409	1.280	78	6%	
2008	165.827	1,269	210.389	1.267	1,229	216.109	1.302	- 34	-3%	
2007	142.243	1,269	180.468	1.087	1,119	196.811	1.186	- 98	-8%	
2006	138.652	1,269	175.912	1.060	1,038	182.662	1.100	- 41	-4%	
2005	138.652	1,269	175.912	1.060	1,000	175.912	1.060	-	0%	

Fonte: Própria

- Anexo XXXVI – Amostra 14 da cidade do Gama

IMÓVEL 14										
Valor do imóvel (R\$):			158.840,28			Área do terreno (m²) :			166,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal correção IGPM (R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	124.795	1,273	158.840	957	1,947	158.623	956	1	0%	
2016	116.209	1,273	147.912	891	1,974	160.892	969	- 78	-8%	
2015	104.722	1,273	133.290	803	1,842	150.098	904	- 101	-11%	
2014	98.487	1,273	125.356	755	1,666	135.781	818	- 63	-8%	
2013	93.281	1,273	118.728	715	1,607	130.968	789	- 74	-9%	
2012	88.509	1,273	112.655	679	1,523	124.110	748	- 69	-9%	
2011	82.419	1,273	104.904	632	1,413	115.118	693	- 62	-9%	
2010	82.044	1,273	104.426	629	1,344	109.534	660	- 31	-5%	
2009	82.044	1,273	104.426	629	1,207	98.394	593	36	6%	
2008	76.569	1,273	97.458	587	1,229	100.108	603	- 16	-3%	
2007	65.680	1,273	83.598	504	1,119	91.168	549	- 46	-8%	
2006	64.021	1,273	81.487	491	1,038	84.614	510	- 19	-4%	
2005	64.021	1,273	81.487	491	1,000	81.487	491	-	0%	

Fonte: Própria

- Anexo XXXVII – Amostra 15 da cidade do Gama

IMÓVEL 15										
Valor do imóvel (R\$):			149.907,54			Área do terreno (m²) :			170,00	
1	2	3 [4/2]	4	5 [4/Área]	6	7 [Valor venal 2005 x6]	8 [7/Área]	9 [5-8]	10 [9/8 x100]	
Ano	BCIPTU	Coef itbi/iptu	Valor venal (R\$)	Valor do m²	IGPM	Valor venal correção IGPM (R\$)	Valor m² correção IGPM(R\$)	Valorização (R\$)	Valorização (%)	
2017	117.712	1,274	149.908	882	1,947	149.702	881	1	0%	
2016	109.613	1,274	139.593	821	1,974	151.843	893	- 72	-8%	
2015	98.777	1,274	125.794	740	1,842	141.657	833	- 93	-11%	
2014	92.897	1,274	118.306	696	1,666	128.145	754	- 58	-8%	
2013	87.986	1,274	112.051	659	1,607	123.603	727	- 68	-9%	
2012	83.486	1,274	106.320	625	1,523	117.131	689	- 64	-9%	
2011	77.741	1,274	99.005	582	1,413	108.644	639	- 57	-9%	
2010	77.387	1,274	98.554	580	1,344	103.374	608	- 28	-5%	
2009	77.387	1,274	98.554	580	1,207	92.860	546	33	6%	
2008	72.223	1,274	91.977	541	1,229	94.478	556	- 15	-3%	
2007	61.952	1,274	78.896	464	1,119	86.041	506	- 42	-8%	
2006	60.388	1,274	76.904	452	1,038	79.855	470	- 17	-4%	
2005	60.388	1,274	76.904	452	1,000	76.904	452	-	0%	

Fonte: Própria

- **Anexo XXXVIII – Valorização média dos imóveis de Santa Maria**

Ano	Valorização média
2017	19%
2016	-10%
2015	-13%
2014	-10%
2013	-11%
2012	-11%
2011	-11%
2010	-6%
2009	4%
2008	-4%
2007	-3%
2006	-2%
2005	0%

Fonte: Própria

- **Anexo XXXIX – Valorização média dos imóveis do Gama**

Ano	Valorização média
2017	22%
2016	1%
2015	-2%
2014	-10%
2013	-12%
2012	-12%
2011	-11%
2010	-7%
2009	3%
2008	-5%
2007	-7%
2006	-3%
2005	0%

Fonte: Própria

BIBLIOGRAFIA

BANCO CENTRAL. **Banco Central do Brasil**. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/pt-br/#!/home>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

BANCO CENTRAL. **Calculadora do Cidadão**. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAOPUBLICO/corrigirPorIndice.do?method=corrigirPorIndice>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

BLANK, L. T.; TARQUIN, A. J. **Basics of engineering economy**. 1. ed. Nova Iorque: McGraw-Hill Higher-Education, 2008.

BRANCO, P. V. M. **Estudo e Aplicação De Sistemas Brt – Bus Rapid Transit**, 2013.

BRASIL 247. **Obras das vias do Expresso DF vão atrasar, pelo menos, seis meses**. Disponível em: <<https://www.brasil247.com/pt/247/brasil247/98958/Obras-das-vias-do-Expresso-DF-v%C3%A3o-atrasar-pelo-menos-seis-meses.htm>>. Acesso em: 28 out. 2017.

BRT BRASIL. **PAC da Mobilidade Urbana prioriza projetos de BRT**. Disponível em: <<http://www.brtrbrasil.org.br/index.php/sala-de-imprensa/releases/150-pac-da-mobilidade-urbana-prioriza-projetos-de-brt#.We-TVWiPI2x>>. Acesso em: 26 out. 2017.

BRT DATA, G. **BRT Data**. Disponível em: <<http://brtdata.org/>>. Acesso em: 22 jun. 2017.

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKE, B. H. **Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial**. [s.l.] Atlas, 2010.

CNT. **Transporte metroferroviário de passageiros**. Brasília, 2016.

CORRÊA, R. **O Espaço Urbano**. Editora Ática, , 1995. Disponível em: <<http://reverbe.net/cidades/wp-content/uploads/2011/08/Oespaco-urbano.pdf>>.

CORREIO BRAZILIENSE. Governo lança bilhete único de Brasília nesta sexta-feira. Disponível em: <http://www.correio braziliense.com.br/app/noticia/cidades/2017/09/22/interna_cidadesdf,627987/governo-lanca-bilhete-unico-de-brasilia-nesta-sexta-feira.shtml>. Acesso em: 26 out. 2017.

DFTRANS - TRANSPORTE URBANO DO DISTRITO FEDERAL. **Integração**. Disponível em: <<http://www.dftrans.df.gov.br/informacoes/integracao.html>>. Acesso em: 27 out. 2017.

EXAME. **ICC - Índice de Confiança do Consumidor**. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/economia/indicadores/icc/comparativos.shtml>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

FERRAUDO, G. M.; LOUZADA NETO, F.; FERREIRA, J. F. Determinação do Valor de Mercado de Lotes Urbanos: Estudo de Caso - Município de São Carlos, São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Biometria**, p. 52–65, 2010.

FIKER, JOSÉ. **Avaliação de imóveis urbanos**. 5. ed. ver. e ampl. - São Paulo : Pini, 1997

FIKER, JOSÉ. **Avaliação de terrenos e imóveis urbanos**. - São Paulo : Pini, 1985

FIKER, JOSÉ. **Manual de Avaliações e perícias em imóveis urbanos**. 3. ed. São Paulo: Pini, 2008. 149p

FOLLAIN, J. R.; JIMENEZ, E. Estimating the demand for housing characteristics: A survey and critique. **Regional Science and Urban Economics**, v. 15, n. 1, p. 77–107, 1985.

FREIRE, Liz Helena Costa Varella. **ANÁLISE DE TRATAMENTOS ADOTADOS EM TRAVESSAIS URBANAS - rodovias arteriais pequenas e médias cidades no RS 2003. 148f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia)**. Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

GONZÁLEZ, M. A. S.. **Empreendimentos Imobiliários**. - Unisinos, 2003

G1 - BOM DIA BRASIL. **Erro de planejamento impede ônibus de usar faixa exclusiva em Brasília.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2013/11/erro-de-planejamento-impede-onibus-de-usar-faixa-exclusiva-em-brasilia.html>>. Acesso em: 24 nov. 2017.

G1. **Agnelo e Dilma inauguram 1ª fase do Expresso Sul.** Disponível em: <<http://g1.globo.com/distrito-federal/noticia/2014/06/sem-prazo-para-funcionar-agnelo-inaugura-1-fase-do-expresso-df-sul.html>>. Acesso em 28 set. 2017.

HERMANN, B. M.; HADDAD, E. A. **Mercado Imobiliário e Amenidades Urbanas: A View Through the Window.** *Est. Econ*, v. 36, n. 2, p. 237–269, 2005.

ITDP. **Padrão de Qualidade BRT.** Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/padrao-de-qualidade-brt/#.WfinaGhSw2w>>. Acesso em: 28 out. 2017.

ITDP. **Avaliação BRT Expresso Sul.** Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/brt-expressodfsul/#.WfipwWhSw2w>>. Acesso em: 28 out. 2017.

JORNAL DE BRASÍLIA. **DF está pronto para receber 1,8 bilhão de recursos do PAC Mobilidade.** Disponível em: <<http://www.jornaldebrasilia.com.br/cidades/df-esta-pronto-para-receber-r-18-bilhao-de-recursos-do-pac-mobilidade>>. Acesso em: 24 out. 2017.

LAPPONI, J. C. **Avaliação de projetos de investimento - Modelos em EXCEL.** São Paulo: Laponi Treinamento e Editora, 1996.

MILOCA, S. A.; CONEJO, P. D. Multicolinearidade em Modelos de Regressão. **XXII Semana Acadêmica Da Matemática**, p. 10, [s.d.].

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL. **Transportes no Brasil - Síntese histórica.** Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/conteudo/136-transportes-no-brasil-sintese-historica.html#republica>>. Acesso em: 26 out. 2017.

MOBILIZE. **Extensão do metrô nas cidades do mundo.** Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/estatisticas/27/extensao-do-metro-nas-cidades-do-mundo>>

km.html>. Acesso em: 22 jun. 2017a.

MOBILIZE. **Em Bogotá, BRT Transmilênio dá sinais de esgotamento.** Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/noticias/7722/em-bogota-brt-transmilenio-da-sinais-de-esgotamento.html>>. Acesso em: 24 jun. 2017b.

MOJICA, C. H.; RODRIGUEZ, D. A. Land Value Impacts of Bus - The Case of Bogotá's TransMilenio. **Land Lines**, v. 4, n. Abril, p. 1–24, 2008.

MORAIS, M.; CRUZ, B. **Demand for housing and urban services in Brazil: a hedonic approach - texto para discussão.** Brasília. IPEA, , 2003.

MOROTOMI, I. M. O.; TOURINHO, H. L. Z. **O Bus Rapid Transit (BRT) como elemento de estruturação espacial urbana.** Maceió. 7º Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável - Contrastes, contradições e complexidades, , 2016.

MUNDO EDUCAÇÃO. **Rodoviarismo no Brasil.** Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/rodoviarismo-no-brasil.htm> >. Acesso em: 26 out. 2017.

NOTIBRAS. **Dilma visita obra atrasada.** Disponível em: <<https://www.notibras.com/site/dilma-visita-obra-atrasada-de-onibus-de-agnelo-que-irrita-o-povo/>>. Acesso em 28 set. 2017.

PAC. **BRT Sul de Brasília será entregue em Abril.** Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/noticia/1ee5493c>>. Acesso em: 30 out. 2017.

PAC. **BRT reduz tempo de viagem em quase uma hora entre Gama e Plano Piloto de Brasília.** Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/noticia/36ff4266>>. Acesso em: 30 out. 2017.

PAC. **Passageiros aprovam BRT Expresso DF Sul .** Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/noticia/5459815e>>. Acesso em: 30 out. 2017.

PAIXÃO, L. A. R. Externalidades de vizinhança, estruturação do espaço intraurbano e preços dos imóveis: evidências para o mercado de apartamentos de Belo Horizonte. **Estudos FEE**, v. 31, n. 1, p. 235–258, ago. 2010.

PASSEI WEB. **Economia: 1. O transporte no Brasil**. Disponível em: <http://www.passeiweb.com/na_ponta_lingua/sala_de_aula/geografia/geografia_do_brasil/economia/brasil_transportes>. Acesso em: 26 out. 2017.

PAVIANI, A. **Brasília, gestão urbana: conflitos e cidadania**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1998.

PEREIRA, S. R. **Percursos urbanos: mobilidade espacial, acessibilidade e o direito à cidade**. Barcelona. X Coloquio Internacional de Geocrítica, 2008. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/-xcol/297.htm>>. Acesso em: 9 jun. 2017.

PLANALTO - PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **Cerimônia de inauguração da 1ª etapa do BRT Expresso DF Eixo Sul - Trecho entre Santa Maria, Gama e Rodoviária do Plano Piloto**. Disponível em: <<http://www2.planalto.gov.br/centrais-de-conteudos/imagens/cerimonia-de-inauguracao-da-1a-etapa-do-brt-expresso-df-eixo-sul-trecho-entre-santa-maria-gama-e-rodoviaria-do-plano-piloto>>. Acesso em 28 set. 2017.

PORTAL DA COPA. **Obras do BRT de Brasília, incluídas no PAC Mobilidade Grandes Cidades, são vistoriadas**. Disponível em: <<http://www.copa2014.gov.br/pt-br/noticia/obras-do-brt-de-brasilia-incluida-no-pac-mobilidade-grandes-cidades-sao-vistoriadas>>. Acesso em: 28 out. 2017.

REIS, J. G. M. DOS et al. Bus Rapid Transit (Brt) como solução para o transporte público de passageiros na cidade de São Paulo. **INOVAE - Journal of Engineering and Technology Innovation**, v. 1, n. 1, p. 83–98, 2014.

RODRIGUES, CÉSAR DE SOUZA. **Avaliação de bens imóveis urbanos: uma análise crítica da aplicação da norma NBR 14653 por profissionais de engenharia**. 113 f. **Monografia, Universidade Federal de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2006.

RODRIGUES, R. **Transporte Intermodal**. 2004.

SCHERER, Douglas Guilherme. **A influência dos fatores de esquina e pavimentação na avaliação de lotes urbanos na cidade de Lajeado-RS"**. 2016. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Centro Universitário UNIVATES, Lajeado, 04 jul. 2016. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10737/1272>>.

SECOVI-DF. **Sindicato da Habitação**. Disponível em: <<http://www.secovidf.com.br/novoportal/>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

SEMOB. **Mais duas estações do BRT Sul serão abertas aos usuários nesta segunda-feira (23)**. Disponível em: < <http://www.semob.df.gov.br/mais-duas-estacoes-do-brt-sul-serao-abertas-aos-usuarios-nesta-segunda-feira-23/>>. Acesso em: 28 out. 2017.

SILVEIRA, M. O. **Mobilidade sustentável: a bicicleta como meio de transporte integrado**. Rio de Janeiro UFRJ/COPPE , 2010.

TRANSPORT FOR LONDON. **A brief history of the Underground**. Disponível em: <<https://tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/culture-and-heritage/londons-transport-a-history/london-underground/a-brief-history-of-the-underground>>. Acesso em: 13 jun. 2017.

URBANIZAÇÃO DE CURITIBA. **Rede Integrada de Transporte**. Disponível em: <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/transporte/rede-integrada-de-transporte>>. Acesso em: 24 jun. 2017.

UOL. **Dilma vai a obra atrasada há quase um ano para falar de mobilidade urbana**. Disponível em: <<https://eleicoes.uol.com.br/2014/noticias/2014/09/27/dilma-vai-a-obra-atrasada-ha-quase-um-ano-para-falar-de-mobilidade-urbana.htm>>. Acesso em: 29 out. 2017.

WRI BRASIL. **Ministério das Cidades conhece o Expresso DF**. Disponível em: <<http://wricidades.org/noticia/minist%C3%A9rio-das-cidades-conhece-o-expresso-df>>. Acesso em: 28 out. 2017.