

REGINA MARIA DA SILVA

**GESTÃO DE TRANSPORTE INTERCAMPI: UMA PROPOSTA PARA A UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE GOIÁS - REGIONAL GOIÂNIA**

APARECIDA DE GOIÂNIA - GO  
2018



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – FCT  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA  
PROFIAP**



**REGINA MARIA DA SILVA**

**GESTÃO DE TRANSPORTE INTERCAMPUS: UMA PROPOSTA PARA  
A UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS - REGIONAL GOIÂNIA**

**APARECIDA DE GOIÂNIA - GO**

**2018**



**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR  
VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES E DISSERTAÇÕES  
NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG**

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou *download*, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

**1. Identificação do material bibliográfico:**       **Dissertação**       **Tese**

**2. Identificação da Tese ou Dissertação:**

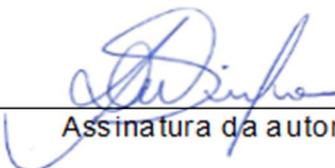
Nome completo do autor: Regina Maria da Silva

Título do trabalho: GESTÃO DE TRANSPORTE INTERCAMPI: UMA PROPOSTA PARA A UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS - REGIONAL GOIÂNIA

**3. Informações de acesso ao documento:**

Concorda com a liberação total do documento  SIM       NÃO<sup>1</sup>

Havendo concordância com a disponibilização eletrônica, torna-se imprescindível o envio do(s) arquivo(s) em formato digital PDF da tese ou dissertação.

  
\_\_\_\_\_  
Assinatura da autora<sup>2</sup>

Ciente e de acordo:

  
\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) orientador(a)<sup>2</sup>

Data: 18 / 02 / 2018

<sup>1</sup> Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. A extensão deste prazo suscita justificativa junto à coordenação do curso. Os dados do documento não serão disponibilizados durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

<sup>2</sup> A assinatura deve ser escaneada.

**REGINA MARIA DA SILVA**

**GESTÃO DE TRANSPORTE INTERCAMPI: UMA PROPOSTA PARA  
A UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS - REGIONAL GOIÂNIA**

Linha de Pesquisa

**Administração Pública: Políticas Públicas: Formulação e Gestão**

Orientador

**Prof. Dr. Willer Luciano Carvalho**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Administração Pública - PROFIAP da Universidade Federal de Goiás, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Administração Pública.

**APARECIDA DE GOIÂNIA - GO**

**2018**

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Silva, Regina Maria da  
GESTÃO DE TRANSPORTE INTERCAMPI: UMA PROPOSTA  
PARA A UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS - REGIONAL GOIÂNIA  
[manuscrito] / Regina Maria da Silva. - 2018.  
CXI, 111 f.

Orientador: Prof. Dr. Willer Luciano Carvalho.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Campus  
Aparecida de Goiânia, Programa de Pós-Graduação em Administração  
Pública em Rede Nacional, Goiânia, 2018.

Bibliografia. Anexos.  
Inclui siglas, mapas, gráfico, tabelas, lista de figuras, lista de  
tabelas.

1. Educação Federal Brasileira. 2. Transporte intercampi. 3. UFG. 4.  
Modelos de Gestão em Transportes. I. Carvalho, Willer Luciano, orient.  
II. Título.

CDU 005



## ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ao vinte e seis dias do mês de março de 2018, às 08:30 horas, na Sala 16 da Faculdade de Ciências e Tecnologia – CAP da Universidade Federal de Goiás, realizou-se em sessão pública, a Defesa da Dissertação intitulada "GESTÃO DE TRANSPORTE INTERCAMPI: UMA PROPOSTA PARA A UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS - REGIONAL GOIÂNIA", de autoria de **REGINA MARIA DA SILVA**, mestranda do Programa de Mestrado Profissional em Administração Pública - PROFIAP. A Banca Examinadora foi constituída pelos professores: Dr. **Willer Luciano Carvalho** (Orientador), Dr. **Maico Roris Severino** (Examinador Interno, UFG/PROFIAP), Dr. **Fernando Nunes Belchior** (Examinador Externo, FCT/UFG) e Dr. **André Andrade Longaray** (Examinador Externo, Universidade Federal do Rio Grande/FURG), presidida pelo primeiro. Após apresentar o trabalho por cerca de 20 (vinte) minutos, a mestranda foi arguida oralmente pelos membros da Banca. Concluídos os trabalhos de apresentação e arguição, a mestranda foi aprovada pela Banca Examinadora. Foi concedido um prazo de ( 10 ) dias, para a mestranda efetuar as correções solicitadas pela Banca Examinadora. E, para constar, foi lavrada a presente ata, que vai assinada pelos membros da Banca.

Prof. Dr. **Willer Luciano Carvalho**  
 (Orientador)

Prof. Dr. **Maico Roris Severino**  
 (Examinador Interno)

Prof. Dr. **Fernando Nunes Belchior**  
 (Examinador Externo - FCT/UFG)

Prof. Dr. **André Andrade Longaray**  
 (Examinador Externo, Universidade Federal do Rio Grande/FURG)

## AGRADECIMENTOS

A Deus, fonte de tudo que tenho, tudo que sou e tudo o que vier a ser.

Aos meus pais João e Laury, por me educar e me ensinar o caminho da honestidade e perseverança, e que, sendo grandes exemplos de força e superação, me incentivaram e me inspiraram para chegar até aqui.

Aos meus irmãos Ricardo e Rosimeire, por serem meus pilares em muitos e importantes instantes de nossas vidas, por torcerem por meu sucesso e por me darem lindos sobrinhos e sobrinhas.

Ao meu querido filho Bruno, que me ensinou o sentido completo do amor.

Aos meus colegas de turma, por compartilharem comigo aprendizagem e crescimento durante esta caminhada, sempre com cumplicidade e companheirismo.

Ao professor Dr. Willer Luciano Carvalho por sua ajuda e orientação durante todo o desenvolvimento deste trabalho.

Especial à professora Dra. Eliane Moreira Sá de Souza, que me incentivou a iniciar o mestrado e também a continuar e chegar à conclusão desta etapa. Também por seus bons conselhos e por sua confiança.

Aos docentes do Conselho Diretor da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Goiás, em especial ao Dr. Júlio Cesar Valandro Soares, diretor, por consentirem meu afastamento parcial durante o curso.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABPMP - *Association of Business Process Management Professionals*

BPM - *Business Process Management* (Mapeamento de Gestão por Processos)

BSC - *Balanced Scorecard*

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CEGRAF - Centro Editorial E Gráfico

CEM - Centro de Ensino Médio

CENTRAN - Central de Transportes

CEPAE - Centro de Ensino e Pesquisa Aplicado à Educação

CEPEC - Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura

CONSUNI - Conselho Universitário

COPLAD - Conselho de Planejamento e Administração

CTM - *Campus Transport Management*

DCE - Diretório Central dos Estudantes

DFtrans - Transporte Urbano do Distrito Federal

DIRES - Diretoria de Assuntos Estudantis

DIRLO - Diretoria de logística

DITRA - Divisão de Transporte

DT - Divisão de Transportes

ENEM - Exame Nacional do Ensino Médio

FHC - Fernando Henrique Cardoso

ICC Sul - Instituto Central de Ciências - Ala Sul

IES - Instituição de Ensino Superior

IFES - Instituições Federais de Ensino Superior

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

ITE - Instituto de Engenharia de Transportes

LDB - Lei de Diretrizes e Bases

MEC - Ministério da Educação

MPOG - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

PE - Planejamento Estratégico

PGV - Polo Gerador de Viagem

PNE - Plano Nacional de Educação

PNMU - Política Nacional de Mobilidade Urbana

PROAD - Pró-Reitoria de Administração

PROCOM - Pró-Reitoria de Assuntos da Comunidade Universitária

PRODIRH - Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional e Recursos Humanos

PROEC - Pró-Reitoria de Extensão e Cultura

PROGRAD - Pró-Reitoria de Graduação

PROUNI - Programa Universidade para Todos

PRPG - Pró-Reitoria de Pós-Graduação

UFBA - Universidade Federal da Bahia

UFG - Universidade Federal de Goiás

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UFPR - Universidade Federal do Paraná

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFU - Universidade Federal de Uberlândia

UNB - Universidade Federal de Brasília

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	21
Figura 2. Quantidade de Municípios atendidos com a expansão da Rede .....	21
Figura 3. Gráfico da Evolução das matrículas do ensino superior no Brasil - 1994-2015...	24
Figura 4. Gráfico de evolução do nº de inscritos nos cursos superiores - 1991 a 2015.....	27
Figura 5. Estação de Integração da UFRJ .....	31
Figura 6. Exemplo de questionário utilizado pela UFU .....	34
Figura 7. Fluxograma da Dissertação .....	64
Figura 8. Gráfico da Evolução da Graduação na UFG - 1993 a 2017 .....	67
Figura 9. Mapa do Campus Samambaia .....	68
Figura 10. Mapa do Campus Colemar Natal e Silva .....	69
Figura 11. Carta imagem da área do campus Aparecida de Goiânia .....	69
Figura 12. Distâncias entre os <i>Campi</i> I, II e III da UFG .....	70
Figura 13. Estrutura Organizacional da DT .....	74
Figura 14. Estrutura Física da DT .....	76
Figura 15. Fluxo de Trabalho Controle de Tráfego .....	79
Figura 16. Fluxo de Trabalho Manutenção Veicular .....	80
Figura 17. Fluxo de Trabalho Motoristas .....	81
Figura 18. Fluxo de Trabalho Assessoria Administrativa .....	82
Figura 19. Levantamento de demanda .....	85
Figura 21. Redesenho atividade dos Motoristas .....	89
Figura 22. Atividades para implementação do serviço .....	94

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Evolução das matrículas do ensino superior no Brasil - 1994-2014.....	22
Tabela 2. Evolução do número de inscritos nos cursos superiores - 1991 a 2014 .....	25
Tabela 3. Dez primeiras colocadas no <i>Green Metric University Ranking - 2016</i> .....	35
Tabela 4. Colocação das IES Brasileiras do <i>Green Metric University Ranking ó 2016</i> .....	36
Tabela 5. Quadro Resumo das características dos sistemas .....	38
Tabela 6. Controle de Desempenho e Função do Veículo Oficial .....	53
Tabela 7. Elementos adotados na pesquisa .....	60
Tabela 8. Evolução da Graduação na Universidade Federal de Goiás - 1977 a 2016 .....	64
Tabela 9 - Áreas dos terrenos da UFG Regional Goiânia em 2012 .....	65
Tabela 10. Instrumentos Regulatórios da DT .....	70
Tabela 11. Quantidade e classificação dos veículos da UFG .....	73
Tabela 12. Principais Destinos de Viagens da DT .....	75
Tabela 13. Custo de Manutenção DT .....	75
Tabela 14. Simulação de oferta de uma linha entre os três <i>campi</i> .....	86
Tabela 15. Relatório de Custo Ônibus DT 2016 .....	88
Tabela 16. Previsão de custo de operação de uma linha "X" .....	88
Tabela 17. Principais Atividades da DT (Macroprocessos) .....	93
Tabela 18. Principais Tarefas por seção (Subprocessos) .....	94

## SUMÁRIO

RESUMO .....	15
1 INTRODUÇÃO .....	17
1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA .....	17
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA .....	18
1.3 OBJETIVOS .....	19
1.3.1 Objetivo Geral .....	19
1.3.2 Objetivos Específicos .....	19
1.4 JUSTIFICATIVA.....	19
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	22
2.1 HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL .....	22
2.2 EXPANSÃO DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR.....	23
2.3 CRESCIMENTO DO ACESSO AO ENSINO SUPERIOR NO PAÍS.....	24
2.4 CRESCIMENTO DA DEMANDA.....	27
2.5 IMPORTÂNCIA DOS TRANSPORTES.....	29
2.6 MODELOS DE TRANSPORTE ENTRE <i>CAMPI</i> UNIVERSITÁRIOS .....	30
2.6.1 Importância de Conhecer a Demanda de Transporte e o Perfil dos Deslocamentos .....	30
2.6.2 Exemplos de Modelos <i>Intercampi</i> Nacionais.....	31
2.6.3 Estudos Internacionais .....	36
2.7 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS MODELOS BRASILEIROS .....	39
2.8 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DE PROCESSO PRODUTIVO.....	41
2.9 MODELOS DE GESTÃO EM TRANSPORTES.....	48
2.10 ELEMENTOS DE MODELO DE GESTÃO EM TRANSPORTES .....	50
2.11 VANTAGENS E DESVANTAGENS DO MODAL DE TRANSPORTE ÔNIBUS .....	59
2.12 GESTÃO DE MUDANÇA.....	60
2.13 MODELO FUNCIONAL EM TRANSPORTES.....	60
2.14 IMPORTÂNCIA DO FINANCIAMENTO.....	63
3 METODOLOGIA .....	65

3.1 ELEMENTOS DA PESQUISA .....	66
3.2 FLUXOGRAMA.....	67
4 DIAGNÓSTICO .....	68
4.1 APRESENTAÇÃO DA UFG .....	68
4.2 IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS RELEVANTES PARA IMPLEMENTAÇÃO DA PROPOSTA NA UFG.....	69
4.3 ATUAL GESTÃO DE TRANSPORTE NA UFG/GOIÂNIA .....	74
4.3.1 Caracterização da Divisão de Transportes .....	74
4.3.2 Instrumentos Regulatórios .....	75
4.3.3 Quadro de Pessoal .....	76
4.3.4 Estrutura Organizacional.....	76
4.3.5 Descrição e Classificação dos Veículos .....	77
4.3.6 Estrutura Física.....	78
4.3.7 Principais rotas executadas .....	79
4.3.8 Custos de manutenção .....	80
4.3.9 Problemas e limitações identificados na DT .....	80
4.3.10 Modelagem dos processos ó "AS-IS" .....	81
5 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO .....	86
5.1 ATIVIDADES REFERENTES À SEÇÃO CONTROLE DE TRÁFEGO.....	86
5.1.1 Estudo de demanda.....	86
5.1.2 Determinação dos tipos de veículos .....	89
5.1.3 Roteirização .....	89
5.1.4 Itinerário.....	90
5.1.5 Controle Operacional.....	91
5.1.6 Motoristas .....	92
5.2 ATIVIDADES REFERENTES À SEÇÃO ASSESSORIA ADMINISTRATIVA.....	93
5.2.1 Controle de Custos.....	93
5.2.2 Renovação de Frota .....	95
5.3 ATIVIDADES REFERENTES À SEÇÃO DE MANUTENÇÃO .....	95

5.3.1 Manutenção Preventiva.....	95
5.3.2 Manutenção Preditiva .....	95
5.3.3 Limpeza dos veículos .....	96
5.3.4 Controle de frota reserva.....	96
5.3.5 Treinamento de pessoal.....	96
5.4 ATIVIDADE DE GESTÃO DA MUDANÇA - DIREÇÃO DA DT.....	97
5.5 SÍNTESE DAS ALTERAÇÕES DO MODELO ATUAL PARA O MODELO PROPOSTO....	99
6 CONTRIBUIÇÃO SOCIAL.....	104
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	105
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	107

## RESUMO

Em um contexto de políticas reformistas que vem ocorrendo na educação superior brasileira, o processo de reordenamento também inclui mudanças nas identidades institucionais das universidades, para atender às múltiplas demandas locais e regionais.

Este trabalho é voltado para a área de transporte universitário oferecido pelas próprias instituições de ensino, analisando as formas de transporte *intercampi* em universidades brasileiras e outros estudos internacionais. O objetivo da pesquisa é expor a viabilidade de aprimoramento e ampliação do atual serviço de transporte na UFG, passando a oferecer uma linha de tráfego fixa e regular aos alunos e servidores. Formulando um novo modelo de gestão, segundo os conceitos do *Banchmarking*, tomou-se como referência modelos de transporte *intercampi* existentes em outras IFES, para integração de todos os *Campi* da UFG na Regional Goiânia, proporcionando maior conforto e segurança à comunidade acadêmica. A metodologia utilizada constitui uma pesquisa aplicada porque envolve verdades e interesses locais. Traz uma abordagem quantitativa para compreensão, caracterização e análise dos processos atuais na Divisão de Transportes (DT) da UFG. Visando detalhar seus aspectos operacionais e apresentar um diagnóstico do funcionamento deste departamento, utiliza-se o método BPMN com a teoria do *AS IS* e *TO BE*, elaborando os fluxogramas das atividades. As alterações indicadas firmam-se em dados recebidos da DT referentes a valores de custos de aquisição e manutenção dos veículos do tipo ônibus, além dos dados quanto ao volume de viagens atendidas e quanto ao quadro de pessoal. Com estes dados foi feita uma previsão de custos para implementação e execução da proposta. Como resultado da pesquisa, apresenta-se aspectos relevantes para implementação desse serviço na UFG e também apresenta-se um modelo de gestão baseado nos elementos de gestão mais utilizados atualmente no setor de transportes. Por fim, são apresentados os redesenhos dos principais processos e sugeridos novos métodos para o desempenho das atividades após a implantação da proposta, fazendo-se uma síntese das atividades já praticadas e das atividades a serem acrescentadas com a implementação do *intercampi*.

Como principal contribuição social desta proposta, acredita-se que será possível agregar valores à organização para sua comunidade acadêmica, como: acessibilidade, segurança, disponibilidade, regularidade, confiabilidade, conforto, competência, credibilidade, cortesia e tangibilidade.

**Palavras chave:** Educação Federal Brasileira, Transporte *intercampi*, UFG, Modelos de Gestão em Transportes.

## ABSTRACT

In a context of reformist policies that have been taking place in Brazilian higher education, the process of reordering also includes changes in the institutional identities of universities, in order to meet the multiple local and regional demands.

This work is aimed at the area of university transportation offered by the educational institutions themselves, analyzing the forms of *intercampi* transportation in Brazilian universities and other international studies. The objective of the research is to expose the feasibility of improvement and expansion of the current transportation service in the UFG, starting to offer a fixed and regular traffic line to students and servers. Formulating a new management model, according to the concepts of Banchmarking, we took as reference intermodal transport models existing in other IFES, for integration of all UFG Campuses in the Regional Goiânia, providing greater comfort and safety to the academic community. The methodology used is applied research because it involves local truths and interests. It brings a quantitative approach to understanding, characterizing and analyzing the current processes in the Transportation Division (DT) of UFG. Aiming to detail its operational aspects and present a diagnosis of the functioning of this department, the BPMN method is used with the theory of "AS IS" and "TO BE", elaborating the flowcharts of the activities. The alterations indicated are based on data received from DT referring to values of acquisition and maintenance costs of bus-type vehicles, as well as data on the number of cars trips taken and personnel. With this data a cost forecast was made to implement and execute the suggested transport service. As a result of the research, it presents aspects relevant to the implementation of this service in the UFG and also presents a management model based on the management elements currently used in the transportation sector. Finally, the redesign of the main processes and suggested new methods to perform the activities after the implementation of the proposal are presented, making a synthesis of the activities already practiced and the activities to be added with the implementation of the *intercampi*.

As the main social contribution of this proposal, it is believed that it will be possible to add values to the organization for its academic community, such as: accessibility, security, availability, regularity, reliability, comfort, competence, credibility, courtesy and tangibility.

**Key words:** Brazilian Federal Education, Transportation *intercampi*, UFG, Transportation Management Models.

## 1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo é feita uma apresentação do problema estudado, que diz respeito às mudanças e à expansão ocorridas no campo da educação superior no Brasil e, mais especificamente, na Universidade Federal de Goiás - UFG. Também é apresentada a proposta de se estudar estratégias mais sustentáveis, equitativas e seguras para mobilidade nos *campi* universitários. Então, são apresentados o problema da pesquisa, os objetivos e a justificativa deste trabalho.

### 1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA

Vasconcellos (2009) define que a equidade no processo de mobilidade diz respeito à definição de políticas de transporte e trânsito que visam garantir a apropriação equitativa do espaço, sob os pontos de vista da acessibilidade, segurança e qualidade ambiental.

Viabilizar o deslocamento dos alunos, técnicos administrativos e docentes entre os diferentes *campi* da UFG na Regional Goiânia é fundamental, pois, promove o compartilhamento dos espaços e a universalização do ensino. Apesar da região metropolitana de Goiânia contar com um serviço de transporte público com integração tarifária, nem sempre o deslocamento e acesso a esses *campi* são realizados dentro das necessidades dos alunos. Isso pode dificultar, ou até mesmo inviabilizar a plena utilização das instalações das diferentes unidades acadêmicas da UFG.

Além disso, a distância entre os *campi* é expressiva, trazendo maiores dificuldades ainda para alunos e professores nessa integração, o que os tornam dependentes de transporte motorizado para os deslocamentos.

É função estratégica e fundamental da universidade atuar de maneira a contribuir para diminuição das desigualdades sociais e elevação do atual nível de desenvolvimento. Portanto, faz-se necessário discutir, analisar e apresentar uma política de gestão de um sistema de transporte na UFG, integrando os três *campi* da Regional Goiânia. Esta política ampliaria quantitativa e qualitativamente a possibilidade de formação de seus alunos e facilitaria a atuação de professores e corpo técnico, proporcionando maior acesso a todos os ambientes da Universidade.

Destaca-se o fato de que a UFG, desde 2015, adota 100% a avaliação do ENEM como forma de ingresso (UFG, 2014). Isso alterou a realidade socioeconômica dos discentes, sendo necessárias intervenções com políticas sociais que tragam mais equidade para seu pleno desenvolvimento intelectual. Esta política de integração entre os *campi* da UFG na Regional Goiânia tem justamente esse propósito.

Mas, para que tais políticas sejam implementadas de maneira a atender os interesses sociais, é preciso que a sociedade as conheça, reconheça sua importância, identifique os sujeitos responsáveis pela execução e pela fiscalização e acompanhe a efetivação das mesmas.

A instalação de um campus universitário se torna um ponto de destaque em uma região, ao converter-se num Polo Gerador de Viagens (PGV). Tanto dentro quanto fora do campus, os problemas de mobilidade são consideráveis. Pode-se dizer que na universidade, a gestão da mobilidade deveria ser um exemplo, principalmente por ser um ambiente de formação e educação de pessoas não só no nível acadêmico como também no social.

Com base na revisão bibliográfica, no levantamento das práticas disponíveis e a partir da análise dos problemas de mobilidade enfrentados pelos discentes da UFG, esta pesquisa intenta propor um conjunto de estratégias que contribuirão futuramente para a melhoria das condições de circulação e acesso aos *campi*, especialmente o Campus Aparecida de Goiânia. Assim também, contribuindo para integração de todas as unidades de ensino da Instituição, quando totalmente implementadas.

Da interação entre a revisão bibliográfica, as aplicações práticas identificadas em outras instituições e o mapeamento de processos internos, pretendeu-se propor um novo modelo de transporte na UFG. A perspectiva é apresentar uma estrutura geral, com a qual se almeja contribuir para a melhoria potencial do serviço, fazendo-o valorizado pelos "clientes".

Também foi pretensão deste estudo oferecer uma colaboração às questões relacionadas ao modelo de gestão do transporte, mais especificamente nas atividades referentes aos ônibus e micro-ônibus da DT. Com isso, é possível ter momentos de discussão na Unidade, ao mesmo tempo as ideias podem ser repassadas com respaldo teórico acompanhado do exercício reflexivo do pensar científico.

Nesse sentido, espera-se propiciar a recuperação e disseminação de informações para os interessados (servidores da DT), a fim de complementar as informações pertinentes já existentes.

Essas informações servirão para que todos os envolvidos conheçam o contexto analisado, e assim, busquem uma reorientação das ações que resultem numa nova concepção. Essa nova concepção induzirá a ampliação do atendimento à comunidade acadêmica, no que diz respeito aos serviços de transporte.

## **1.2 PROBLEMA DE PESQUISA**

Como desenvolver um modelo de gestão para o serviço de transporte na UFG para o deslocamento da comunidade acadêmica entre os *Campi* da Regional Goiânia?

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é propor um modelo de gestão para um serviço de transporte, oferecido pela UFG, para o deslocamento de sua comunidade acadêmica entre os *Campi* da Regional Goiânia, a partir do levantamento dos processos internos da UFG referentes à gestão de sua frota e de experiências existentes no Brasil e no exterior relacionadas à serviços de transporte entre *campi* universitários, fornecidos pelos próprios centros de ensino.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar a o processo de expansão da UFG e a sua Divisão de Transportes;
- Mapear os processos do sistema de transportes da UFG;
- Conhecer e apresentar os principais elementos de gestão em transportes;
- Desenvolvimento de um modelo de gestão para um serviço de transporte entre os *Campi* da UFG na Regional Goiânia.

## 1.4 JUSTIFICATIVA

Tendo em mente a importância das atividades-meio realizadas e necessárias em uma instituição de ensino superior (IES), desenvolvidas na busca e manutenção da eficiência e máximo aproveitamento dos recursos disponíveis nas universidades, pode-se destacar a relevância das atividades de transporte. Além de constituir fator crítico de sucesso interno na satisfação, elas geram efeitos diretos e indiretos na estrutura da universidade e também no aproveitamento dos recursos financeiros.

No início de 2012, foi sancionada a lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), a qual estabelece novas diretrizes para elaboração de plano diretor para a promoção do desenvolvimento urbano sustentável. Um plano no qual ocorra a priorização do transporte coletivo e do não motorizado em detrimento do transporte privado. Visa renovar o sistema de transporte, tornando-o atrativo e, em consequente, incentivando a troca modal por parte dos usuários cativos do automóvel.

Nesse sentido foi elaborada uma proposta de um modelo de gestão para o atendimento da comunidade da UFG quanto ao deslocamento realizado diariamente para cumprir seus compromissos acadêmicos e administrativos. Isso considerando especialmente as dificuldades do atual sistema de transporte público do qual depende grande número de alunos.

Atualmente, integram a UFG sete *Campi* Universitários nas seguintes Regionais: Cidade de Goiás, Jataí, Catalão, Cidade Ocidental, e três *Campi* na Regional Goiânia (UFG, 2017).

Dada a grande expansão ocorrida nos últimos anos, tanto em extensão como em quantidade de cursos oferecidos, incluindo a recente criação do Campus Aparecida de Goiânia, surge a necessidade de grande movimentação entre os três *Campi* da Regional Goiânia por parte do corpo docente, discente e administrativo.

Tal fato se dá por causa de atividades didáticas compartilhadas, com professores lecionando em Unidades distintas da sua de origem, uso de laboratórios, principalmente aqueles que ainda não foram instalados na nova Unidade Acadêmica, e também pela possibilidade e necessidade de os alunos cursarem disciplinas em outras Unidades, inclusive núcleos livres (UFG, 2014).

Segundo dados divulgados no site oficial da UFG e outros constantes no último Relatório de Gestão, a universidade atende atualmente 25.614 estudantes de graduação (matriculados em 2017/1), 709 estudantes matriculados no ensino fundamental e médio, 3.110 estudantes de pós-graduação, 2.350 servidores técnico administrativos, 1.314 prestadores de serviço terceirizados e um corpo docente composto por 2.935 professores.

O Campus Aparecida de Goiânia, recém-instalado e ainda em fase de construção, ofertará, conforme consta do documento de pactuação da nova Unidade, quando de sua plena implantação, aproximadamente 1.250 matrículas, distribuídas entre 5 cursos, e 163 pessoas deverão compor o quadro de servidores, entre técnico-administrativos e docentes. Atualmente, este campus atende 315 alunos e conta com 64 servidores.

A Regional Goiânia está distribuída em três *Campi*: Campus I - Colemar Natal e Silva; Campus II - Samambaia; e Campus III - Aparecida de Goiânia.

Um transporte integrado poderá beneficiar toda a comunidade acadêmica, como alunos que precisam se deslocar para assistir aulas laboratoriais e outras atividades, obrigatórias ou opcionais, que requeiram ida a outros centros de aula que não os seus de origem; servidores técnico-administrativos que precisem ir a outro campus para realização de atividades administrativas; servidores docentes que se deslocam diariamente de um Campus para outro para ministrar suas aulas ou cumprir atividades extras como reuniões, orientações, eventos, etc.

Além de uma política de transporte que possibilitará melhor aproveitamento de tempo, maior conforto e segurança aos alunos, esta proposta poderá proporcionar vantagens econômicas à UFG. Com a implantação do Campus Aparecida de Goiânia, em 2014, e a consequente oferta de quatro novos cursos, criou-se a necessidade de instalação de novos laboratórios, (por exemplo, laboratórios de física, química, microscopia, informática, etc.), exigindo à

Universidade programar elevados investimentos até o aparelhamento completo destes laboratórios.

A proposta deste trabalho também visa a otimização e o aproveitamento máximo destes espaços, já existentes em outras unidades, evitando um investimento elevado de implantação e manutenção de novos laboratórios, uma vez que possibilitaria o deslocamento dos alunos até os laboratórios já existentes e bem equipados.

Outro problema que poderia ser superado diz respeito à dificuldade de acesso que realmente os alunos e servidores dos *Campi* Samambaia e Aparecida de Goiânia têm quando necessitam se deslocar entre/para estes dois locais. Ao campus Samambaia por problemas já bastante conhecidos como distância, tempo de espera e má qualidade do transporte público; ao campus Aparecida por estar situado em área isolada, ainda sem urbanização e infraestrutura, o que só poderá ser realmente solucionado após alguns anos de funcionamento da Unidade.

Este é um tema importante e estratégico de política de gestão pública para melhorar as condições de estudo e permanência dos alunos na UFG, minimizando-se inclusive o problema da retenção e evasão escolares, podendo estar ancorado nas políticas de assistência estudantil.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

A revisão bibliográfica aborda temas relacionados à importância dos transportes e às mudanças ocorridas no sistema educacional brasileiro - ensino superior - referente à sua expansão quantitativa. Busca aspectos relevantes já estudados que dão suporte para proposição e implementação de um serviço de transporte oferecido pelas próprias instituições de ensino. Também apresenta exemplos de modelos desse serviço já em funcionamento em algumas Instituições Federais de Ensino Superior (IFES), e, por fim, traz os elementos de gestão praticados nos serviços de transporte coletivo e que servem de base para propor um novo modelo para a UFG.

### **2.1 HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL**

A evolução da educação superior no Brasil, cujos dados oficiais estão disponíveis e sistematizados no site do INEP, pode ser dividida em duas etapas: a primeira compreende as três décadas que vão de 1964 a 1994, conduzida com as características de gestão do governo militar, a segunda a partir do governo Fernando Henrique Cardoso, 1994.

Segundo Martins (2000), no início dos anos de 1960, o sistema de ensino superior brasileiro contava com cerca de uma centena de instituições, a maioria delas de pequeno porte, voltadas basicamente para atividades de transmissão do conhecimento, com um corpo docente pouco profissionalizado. Esses estabelecimentos, vocacionados para a formação de quadros da elite nacional, abrigavam menos de 100 mil estudantes, com predominância quase absoluta do sexo masculino.

Durante duas décadas de ditadura (1964-1985), as afinidades políticas dos empresários do ensino com os governos militares abriram caminho para mais e mais representantes de escolas, faculdades e universidades privadas nos conselhos de educação. Ao se tornarem maioria, eles passaram a legislar em causa própria. Impulsionados pela demanda de vagas, pelo freio na velocidade de expansão das redes públicas de ensino e, especialmente, pelas normas facilitadoras, as instituições privadas de ensino multiplicaram-se em número e cresceram em tamanho. Em qualquer capital de estado e até mesmo nas cidades médias do interior, pequenos cursinhos pré-vestibular conseguiram acumular capital, alunos pagantes e níveis de ensino. Alguns até viraram universidades. Posteriormente, as instituições privadas de ensino ingressaram no lucrativo serviço de franquias (CUNHA, 2003).

Ainda segundo Cunha (2003), o poder do Conselho Federal de Educação, instituído pela primeira Lei de Diretrizes e Bases - LDB (1961), o transformou num órgão cobiçado pelos empresários do ensino. Como dele dependiam as autorizações, reconhecimento e

credenciamento de cursos e de instituições, os empresários do ensino, amparados pelas composições políticas da ditadura militar, lograram constituir a maioria, quando não a totalidade desse Conselho. As denúncias de corrupção atingiram o auge no governo interino de Itamar Franco, que dissolveu o Conselho e enviou ao Congresso projeto de lei que criou outro órgão colegiado no seu lugar. A Lei nº 9.131/95 criou, então, o Conselho Nacional de Educação, com funções homologatórias, mas, tendo a última palavra no que se refere ao reconhecimento de cursos, à criação de instituições de ensino superior e ao credenciamento de universidades. Assim como também é sua responsabilidade a última etapa do processo de avaliação das universidades visando ao credenciamento periódico.

## 2.2 EXPANSÃO DAS INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR

### - Universidades Federais

Segundo dados da Rede Federal de Educação Superior, a expansão do ensino superior nos moldes atuais teve origem em meados de 2003 com a interiorização dos *campi* das universidades federais. Em consequência, o número de cidades atendidas pelas universidades aumentou significativamente de 114, em 2003, para 237 ao final do ano de 2011. Assim, conforme a Tabela 01, 18 novas unidades foram estabelecidas desde o início da expansão e ainda mais de 100 novos *campi* proporcionando o alargamento de vagas e a criação de novos cursos (INEP, 2016).

Tabela 01. Número de Universidades Federais no Brasil - 2003 a 2015

	Quantidade de Universidades Federais
2003	45
2006	53
2010	59
2015	63

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do INEP, 2016

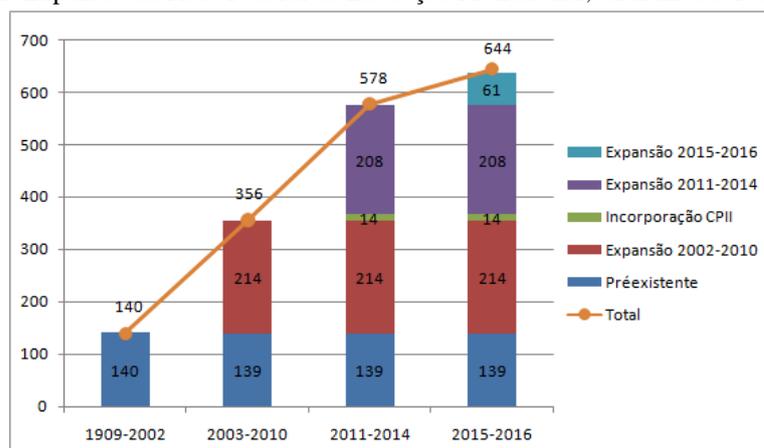
### - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, vinculada ao Ministério da Educação foi instituída pela lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008 e é constituída pelas seguintes instituições:

- É Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia;
- É Centros Federais de Educação Tecnológica;
- É Escolas Técnicas Vinculadas às Universidades Federais;
- É Universidade Tecnológica Federal do Paraná;
- É Colégio Pedro II.

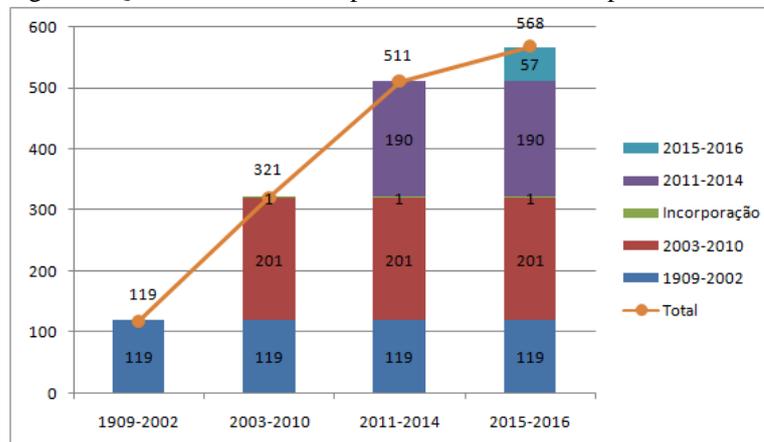
Conforme pode se observar nas Figuras 1 e 2, a Rede Federal vivenciou a maior expansão de sua história. Entre 2003 e 2016, o Ministério da Educação concretizou a construção de mais de 500 novas unidades referentes ao plano de expansão da educação profissional, totalizando 644 *campi* em funcionamento, presentes em 568 municípios brasileiros. São 38 Institutos Federais presentes em todos os estados, oferecendo cursos de qualificação, ensino médio integrado, cursos superiores de tecnologia e licenciaturas.

Figura 1. Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica



Fonte: Dados da Pesquisa

Figura 2. Quantidade de Municípios atendidos com a expansão da Rede



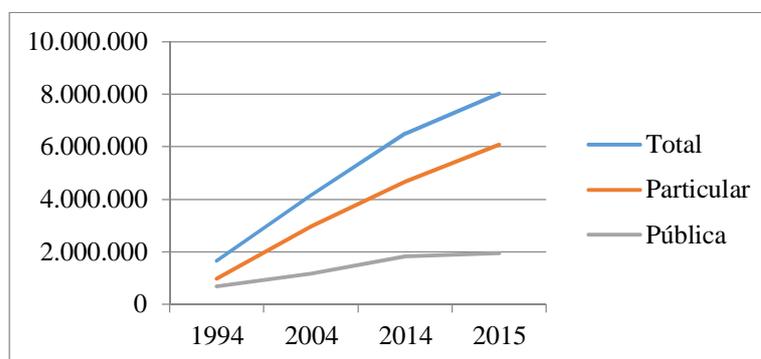
Fonte: Dados da Pesquisa

### 2.3 CRESCIMENTO DO ACESSO AO ENSINO SUPERIOR NO PAÍS

Na década de 60, a cobertura do sistema era mínima e ainda predominavam as matrículas em IES públicas com relação ao contingente de estudantes nas IES privadas, que em geral eram confessionais. Como o ponto de partida era baixo, a tarefa do crescimento foi até certo ponto facilitada. Na Figura 3 e Tabela 2, observa-se que nos anos avaliados o montante foi multiplicado por aproximadamente cinco vezes, passando de 1,6 milhões em 1994, para 8,0 milhões de matrículas em 2015. Sob o clima do regime político, ainda era marcante um

sistema educacional privatizado. A média de matrículas públicas era bem inferior à média das matrículas privadas.

Figura 3. Gráfico de Evolução das matrículas do ensino superior no Brasil - 1994-2015



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do INEP

Tabela 2. Evolução das matrículas do ensino superior no Brasil - 1994-2015

	Total	Número de Matrículas	
		Particulares	Públicas
1994	1.661.034	970.584	690.450
2004	4.163.733	2.985.405	1.178.328
2014	6.486.171	4.664.542	1.821.629
2015	8.027.297	6.075.152	1.952.145

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do INEP

A aprovação da LDB, em 1996, expressou as intenções do governo no sentido de mudar radicalmente o padrão de seleção de candidatos ao ensino superior, ou seja, modificar a via única dos exames vestibulares para todos os cursos superiores, em vigor desde 1911.

Esse mecanismo vinha sofrendo várias críticas, por não propiciar uma seleção adequada dos candidatos, além de consolidar uma falsa ideia do fracasso do sistema público e do sucesso do privado. Isso levou o Congresso a apoiar a proposta, já acolhida por governos antecessores, de substituir o vestibular por avaliações semestrais ao longo do ensino médio. Algumas instituições, como a Universidade de Brasília, já vinham fazendo exames desse tipo há alguns anos, com alunos da rede pública do Distrito Federal, que disputavam metade das vagas oferecidas. Em 1998, essa universidade veio a ter o primeiro contingente de calouros ingressantes por essa via (DUARTE, 2007).

Posteriormente, ocorreu a implantação de um mecanismo diferente desse. O MEC instituiu o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), uma espécie de exame de Estado, facultativo, mas que poderia vir a ser obrigatório. Os alunos da terceira série do ensino médio poderiam se inscrever nesse exame, realizado no mesmo dia em todo o país, nas capitais dos estados e nas principais cidades do interior. O conteúdo do exame era o do ensino médio, em provas elaboradas de modo que se favorecessem a interdisciplinaridade e a aplicação prática, sem

privilégio da memorização. Um imenso aparato foi elaborado até mesmo por entidades privadas sem fins lucrativos e algumas universidades públicas vieram a adotar estratégias de ocupação das vagas ociosas.

A expectativa do MEC, desde o início, era que os empregadores pudessem valorizar esse resultado como indicador do nível intelectual do jovem e, principalmente, que as instituições de ensino superior o aproveitassem para a seleção dos candidatos.

A partir de então, as instituições privadas incorporaram o resultado do ENEM como parte ou como toda a indicação de desempenho para selecionar os candidatos, mas as instituições públicas resistiram. Com o tempo, e por efeito das pressões do Ministério, mesmo as grandes universidades públicas incorporaram o resultado do ENEM para substituir a primeira fase do processo seletivo ou para integrá-la, valendo um certo número relativo de pontos. O efeito disso foi que a procura pelo ENEM aumentou, desde sua implantação em 1998, o que induziu um efeito na demanda, que acabou por gerar maior aceitação pelas instituições de ensino superior. O ENEM torna-se, assim, um exame de saída do ensino médio, mas, ao mesmo tempo, um exame de entrada no ensino superior, guardando semelhanças (a despeito do caráter facultativo) com alguns sistemas europeus de acesso ao ensino superior (CUNHA, 2003).

A LDB-96 silenciou-se sobre os exames vestibulares, em tudo coincidindo com o projeto ministerial de tornar o ENEM o principal mecanismo de seleção. No entanto, houve universidades, principalmente no setor público, que mantiveram os exames vestibulares como mecanismo exclusivo de seleção de candidatos, não utilizando os resultados do ENEM até o fim do governo de FHC.

Em 2005 inicia-se uma Reforma Universitária anunciando o Programa Universidade Para Todos (PROUNI - Lei nº 11.096/2005) como carro-chefe na democratização da educação superior brasileira. O PROUNI mencionava, além de bolsas integrais e parciais de 50%, benefícios parciais de 25% do valor do curso, e deveria auxiliar no cumprimento da meta do Plano Nacional de Educação (PNE - Lei nº 10.172/2001) de aumentar a proporção de jovens de 18 a 24 anos matriculados em curso superior para 30% até 2010.

Além do PROUNI, a referida Reforma Universitária conta com medidas tais como a instituição de cotas para alunos da rede pública (com sub-cotas para negros e indígenas) nas IFES.

## **2.4 CRESCIMENTO DA DEMANDA**

A demanda por vagas é, sem dúvida, uma questão crucial no que concerne ao acesso ao ensino superior, e vem recebendo tratamento diferenciado no transcorrer da história mais recente. Na década de 60, a expansão da demanda e a escassez de vagas acarretaram o problema dos excedentes, bem como a necessidade do estabelecimento de critérios para regular a necessária ampliação de vagas. No final da década de 70 e início dos anos 80, duas questões ganharam relevância: a retração da procura no setor privado e a existência de considerável número de vagas ociosas no setor público. Na década de 90, o aumento expressivo de estudantes que concluem o ensino médio e os novos desafios da educação no contexto de economias globalizadas trazem para o debate a perspectiva de expansão da cobertura do sistema de ensino superior (BRAGA, PEIXOTO e BOGUTCHI, 2001; MARTINS, 2000).

A implantação do ENEM em 1998, impulsionou o aumento da demanda, tendo maiores efeitos a partir de sua maior aceitação pelas instituições de ensino superior como forma direta de ingresso.

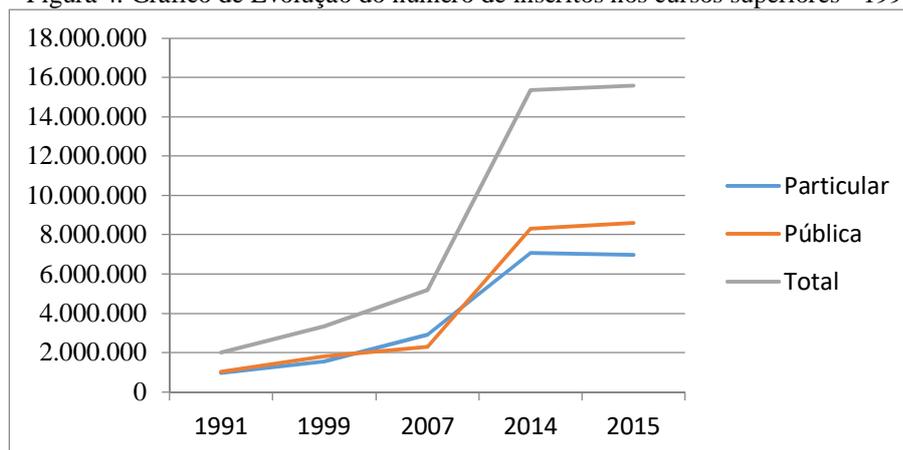
No processo de mudanças da educação brasileira, também houve a incorporação de um público mais diferenciado socialmente, o aumento significativo do ingresso de estudantes do gênero feminino, a entrada de alunos já integrados no mercado de trabalho e o acentuado processo de interiorização e de regionalização do ensino.

Na trajetória dessas transformações, forma-se um campo acadêmico extremamente complexo em virtude das diferentes posições ocupadas por essas instituições diante dos indicadores que comandam o funcionamento desse espaço social, como a qualidade do ensino oferecido, a titulação do corpo docente, a capacidade científica instalada, os formatos organizacionais, o prestígio e o reconhecimento social e simbólico dos distintos estabelecimentos que o integram (MARTINS, 2000).

Medidas no âmbito da universidade também se refletem na demanda. Por exemplo, pode ocorrer em decorrência da abertura de cursos noturnos, criação de novos cursos e o aumento de vagas e de facilidades para a inscrição ou para a realização de provas (BRAGA, PEIXOTO e BOGUTCHI, 2001).

Conforme observado na Figura 4 e Tabela 3, o número de pessoas interessadas em cursar uma faculdade multiplicou-se de 1,9 para 15,5 milhões, inscritas nos processos seletivos de cursos superiores em instituições públicas e particulares de 1991 a 2015.

Figura 4. Gráfico de Evolução do número de inscritos nos cursos superiores - 1991 a 2015



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do INEP

Tabela 3. Evolução do número de inscritos para os cursos superiores - 1991 a 2015

	Número de Inscritos		Total
	Particular	Pública (Federal, Estadual, Municipal)	
1991	970.578	1.015.247	1.985.825
1999	1.538.065	1.806.208	3.344.273
2007	2.901.270	2.290.490	5.191.760
2014	7.063.136	8.295.590	15.358.726
2015	6.973.448	8.608.790	15.582.238

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do INEP

Fazendo um paralelo entre a pretensão deste trabalho e o tema "transporte escolar", contemplando a preocupação com a equalização das oportunidades educacionais, prevista constitucionalmente (artigo 211 CF/88), percebe-se que estão intimamente ligados e constitui um assunto de interesse de muitos, envolvendo um campo de investigação bastante complexo. A metamorfose<sup>1</sup> verificada na educação superior brasileira nas últimas décadas exige novas formas de gestão nas universidades, exige o desenvolvimento de um novo comportamento, capaz de responder prontamente às variações contínuas do ambiente, que contemple outras áreas de atendimento à comunidade acadêmica, em cumprimento de seu papel social enquanto instituição transformadora da sociedade (OLIVEIRA, 2000).

Fazendo um paralelo entre a pretensão deste trabalho e o tema "transporte escolar", contemplando a preocupação com a equalização das oportunidades educacionais, percebe-se que estão intimamente ligados e constitui um assunto de interesse de muitos, envolvendo um campo de investigação bastante complexo. Por isso segue-se a revisão bibliográfica descrevendo-se a grande importância dos transportes para diversos campos sociais e econômicos.

<sup>1</sup> O termo expressa o atual estado de mudança nas instituições universitárias federais. Indica que as novas formas e estruturas estão se processando no sentido de transformar, em especial, a gestão e o trabalho acadêmico.

## 2.5 IMPORTÂNCIA DOS TRANSPORTES

Segundo Duarte (2012), os sistemas de transportes e o seu planejamento estão diretamente relacionadas com as mudanças sócio-econômicas e têm uma abrangência multidisciplinar:

- Histórica - desempenhou um importante papel histórico na ascensão de algumas civilizações (Egito, Roma e China), bem como na defesa nacional e tem um legado indiscutível no desenvolvimento da sociedade;
- Social - determina o grau de desenvolvimento de uma sociedade, o transporte em conjunto com as infraestruturas é um meio facilitador no acesso à educação, ao emprego, à saúde e a atividades lúdicas, culturais e desportivas;
- Ambiental - é uma das preocupações (qualidade do ar, do ruído, energia) que domina a atualidade, o transporte coletivo apresenta clara vantagem em relação ao transporte individual;
- Econômica - a evolução dos sistemas de transporte tem reflexo no desenvolvimento econômico, na produção de bens e serviços. Revela-se um instrumento de promoção de regiões e de determinadas atividades econômicas como turismo e o mercado imobiliário. O próprio setor dos transportes é um impulsionador de novas oportunidades na inovação tecnológica de sistemas de controle, na produção de veículos modernos, criação de emprego na exploração do transporte público (gestão, operação e manutenção de veículos e instalações);
- Política - as decisões políticas são um fator determinante no investimento dos modos e nas infraestruturas de transporte, no planejamento do transporte e nas opções de subsidiar a mobilidade dos cidadãos. Por outro lado, os governos centrais, regionais e locais têm um papel importante no que à regulação do setor e podem utilizar a oferta do transporte como uma ferramenta para a correção de assimetrias.

As regiões com sistemas eficientes de transporte e com bom nível de mobilidade revelam-se mais competitivas do que as regiões que não são servidas por estas infraestruturas. A mobilidade é crucial em termos de crescimento e criação de emprego. O transporte planejado de uma forma eficaz é um motor na dinamização da vida urbana e da otimização de recursos públicos. Permite ainda cumprir com uma importante função da promoção da coesão social, transportar cidadãos que por razões físicas, econômicas ou legais não têm a possibilidade de deslocarem em transporte individual (DUARTE, 2012).

Os sistemas de transportes foram essenciais para garantir as atividades econômicas desde a revolução industrial à globalização.

Porém, atualmente, a utilização intensiva do transporte individual, muitas vezes para além do racionalmente admissível, constitui um problema que não tem sido bem gerido. Tem vantagem competitiva, uma vez que o automóvel está sempre disponível, é flexível, cómodo e confortável. Porém, mais carros trazem mais poluição, mais consumo energético, mais necessidade de espaço para circulação e estacionamento que se reflete na degradação dos centros urbanos, no congestionamento do tráfego, no aumento da sinistralidade rodoviária e na utilização de infraestrutura, ou seja, acima da capacidade de dimensionamento.

Portanto, o transporte coletivo apresenta-se como uma solução para estruturar o território, enquanto o transporte individual dispersa e desorganiza.

## **2.6 MODELOS DE TRANSPORTE ENTRE CAMPI UNIVERSITÁRIOS**

Segundo Miralles e Domene (2010), as universidades, consideradas também como Polos Geradores de Viagens (PGV) com grande fluxo de pessoas, materiais e informações, devem dar um tratamento especial do ponto de vista de planeamento de operações de transportes. Pensando no princípio de sustentabilidade em seu papel na sociedade, elas têm o desafio de promover ações que incluam as questões relativas aos sistemas de transporte. Ou seja, mobilidade sustentável e eficiente de estudantes, funcionários e visitantes diários.

### **2.6.1 Importância de Conhecer a Demanda de Transporte e o Perfil dos Deslocamentos**

Alguns estudos já realizados contribuiram para se chegar aos aspectos conceituais e aos pontos principais da proposta deste trabalho. Tratando, por exemplo, da definição de taxas e modelos para estimativa do número de viagens geradas por instituições de ensino, com ênfase em planejar sistemas de transportes para atender às novas demandas. A estratégia global para que isso ocorra inclui, também, o planeamento e projeto de serviços, facilidades e infraestruturas compatíveis com as metas estabelecidas, no sentido de privilegiar o planeamento de novos empreendimentos que reduzam a dependência do uso do automóvel (BRYANS e NIELSEN, 1999).

O Instituto de Engenharia de Transportes (ITE) apresenta taxas e modelos de geração de viagens para instituições de ensino localizadas nos Estados Unidos. Na sua oitava edição, em 2008, com o propósito de estimar o impacto das viagens geradas no trânsito e as necessidades de estacionamento, publica taxas e modelos referentes a viagens veiculares, em diferentes períodos. As taxas e modelos elaborados para todos os níveis de instituição de ensino consideram uma das seguintes variáveis explicativas: número de alunos, número de empregados (docentes e pessoal administrativo) e superfície coberta (JACQUES, BERTAZZO, GALARRAGA, HERZ, 2010).

Uma pesquisa realizada por Souza (2007), com base em uma amostra em nove instituições de ensino superior do Distrito Federal, teve como objetivo determinar taxas e modelos de geração de viagens por automóvel, por ônibus e a pé. Os modelos apresentados possuem como variável dependente o número de viagens realizadas por alunos ou por todos os usuários da instituição no início e final de cada turno. Em todos os casos a variável independente é o número de alunos. A pesquisa tem em conta se as viagens são atraídas (início do turno) ou produzidas (final do turno), se são realizadas por alunos ou funcionários e, se são realizadas nos períodos de pico da manhã, tarde ou noite. Informa, ainda, sobre a distribuição modal e classifica as viagens por automóvel em específicas, desviadas e de passagem:

**Viagens Específicas:** o condutor do veículo tem a IES como destino ou origem principal da viagem.

**Viagens Desviadas:** o condutor do veículo não é usuário da instituição, mas muda seu trajeto original com o objetivo de atingir o empreendimento, apenas para deixar um frequentador regular (aluno, professor ou funcionário).

**Viagens de passagem:** o condutor não tem a instituição como destino, mas para na mesma para deixar um usuário, sem a necessidade de mudança de trajeto. Essas viagens não adicionam volume de tráfego causado pela presença da instituição, uma vez que já existiam.

Pode-se dizer que os Pólos Geradores de Viagem - PGV's atuam como elementos estruturadores do espaço urbano. Em especial PGV's com determinadas características, como pode ser o caso das universidades, tem a capacidade de atrair e produzir viagens mais sustentáveis, baseadas no transporte coletivo (HOLMES E HEMERT, 2008). Isso, preocupando-se com a sustentabilidade e com a qualidade de vida, não apenas dentro de seus espaços privados, mas, nos espaços urbanos que os integram.

Conhecer os padrões de deslocamento e comportamentais dos estudantes universitários pode ser importante para a tomada de decisões, entendendo os aspectos relativos à possibilidade de mudança por parte dos usuários dos sistemas de transporte em um campus universitário e no seu entorno.

### **2.6.2 Exemplos de Modelos *Intercampi* Nacionais**

Nesta seção serão apresentados alguns exemplos de transporte, oferecido pelos próprios centros de ensino, em instituições brasileiras, alguns considerados como *benchmarks* na prestação deste serviço.

As informações foram obtidas pelas páginas oficiais das IFES na internet e também por contato direto com os respectivos gestores, pessoalmente ou por telefone.

## UFRJ

A Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ implementou, desde 2009, um sistema de transporte interno para atendimento de seus alunos. A Prefeitura UFRJ é responsável pela gestão e fiscalização do transporte coletivo e gratuito oferecido pela universidade. Com linhas planejadas, o serviço atende toda a comunidade universitária, através de comprovação da matrícula mediante documento com foto, servidores docentes e técnicos administrativos, que também devem apresentar identificação funcional, e os demais usuários dos serviços oferecidos no campus. É dividido em dois tipos de linhas: Internas (Cidade Universitária) e *Intercampi* (partindo da Cidade Universitária para as demais unidades da UFRJ e pontos estratégicos ao final das aulas do período noturno).

Em 2010 foi inaugurada a Estação de Integração, ilustrada na Figura 5. Com isso a Cidade Universitária passou a contar com uma área urbanística que oferece mais conforto e segurança não só aos usuários do transporte público, mas a toda a comunidade que circula diariamente no Campus. Todas as linhas internas possuem paradas nesta Estação.

Os ônibus transportam passageiros de um extremo ao outro do campus durante 24 horas, inclusive aos sábados, domingos e feriados, permitindo o acesso a todas as unidades de ensino, pesquisa, hospitalares, administrativas e de serviços, e demais locais com atividades instaladas no campus, incluindo a Residência Estudantil e a Vila Residencial. Algumas linhas funcionam apenas de segunda a sexta, só durante o dia, e outras até a meia noite. Durante o período de férias acadêmicas dos cursos de graduação as Linhas *Intercampi* ficam suspensas.

Figura 5. Estação de Integração da UFRJ



Fonte: Site UFRJ - Prefeitura Universitária

## UFBA

Em 2012 a Universidade Federal da Bahia - Salvador, também implementou um sistema viário *intercampi* gratuito que atende a demanda de seus usuários. O ônibus é conhecido como Buzufba e identificado com um visual estilizado. Composto por quatro microônibus contratados, com capacidade para 27 passageiros sentados e 13 em pé, opera com três linhas circulando entre os três *campi* (Canela, Federação e São Lázaro) e uma frequência de atendimento de 60 (sessenta) minutos.

Trabalhos recentes de acadêmicos usuários do serviço realizaram pesquisa de satisfação, cálculos de oferta e levantamento de dados em campo, sobretudo demanda de passageiros nas seções críticas, concluindo-se que o atual sistema, apesar de ter a aprovação da maioria dos usuários, opera acima da capacidade, havendo necessidade de aumento do número de veículos e redução do *headway*<sup>2</sup>. O estudo também recomendou mudanças de funcionamento do sistema, sugerindo que passasse a operar com apenas duas linhas (MÜLLER e PITOMBO, 2013).

## UFPR

Na Universidade Federal do Paraná existe um sistema de ônibus *Intercampi*, que consiste na oferta de ônibus exclusivo e gratuito para os estudantes da universidade, que circula entre os *campi*, permitindo maior agilidade no acesso às atividades acadêmicas.

O *Intercampi* é gerenciado pela Central de Transportes - CENTRAN, unidade da Pró-Reitoria de Administração da UFPR. A CENTRAN disponibiliza, desde 2008, esse serviço de transporte aos alunos que necessitam se deslocar entre os *campi* da universidade para acompanhamento de aulas e outras atividades.

A UFPR possui sistema informatizado de controle de frota pelo qual é feito o controle veicular e é de acesso exclusivo dos servidores da universidade. O serviço de transporte é regulamentado pela resolução 28/2009 COPLAD.

## UNB

A Universidade Federal de Brasília - UNB também possui Transporte *Intercampi* que supre os trajetos entre os seus quatro *campi*: Ceilândia, Darcy Ribeiro, Gama e Planaltina, e ainda o Centro de Ensino Médio (CEM) com horários programados e *headways* compatíveis à demanda de cada unidade de ensino. O serviço opera somente no período letivo e funciona

---

<sup>2</sup>**Headway** - corresponde a tempo decorrido entre a passagem de dois veículos sucessivos de uma mesma linha, num sentido, por um ponto de referência.

com autorização do DFtrans, empresa do governo distrital que regulamenta o transporte coletivo, e possui contrato com uma agência de turismo prestadora de serviço. Os micro-ônibus circulam a partir das 7h15, com vários horários. O serviço foi criado no primeiro semestre de 2009 e tem o objetivo de interligar os quatro *campi* e possibilitar aos estudantes desenvolver atividades acadêmicas em todos eles, segundo o departamento de Desenvolvimento Social. Os universitários da UNB podem cumprir até 24 créditos em disciplinas de unidades acadêmicas que não pertençam ao campus em que está matriculado. O transporte é mais um estímulo para que os alunos escolham matérias em outros *campi*, valorizando a criação de oportunidades de intercâmbio entre os alunos de toda a UnB.

O transporte *Intercampi* é aberto a toda a comunidade acadêmica. Para usá-lo, é necessário apresentar carteirinha de estudante ou crachá de servidor/professor. No campus Darcy Ribeiro, os micro-ônibus saem do estacionamento do ICC Sul, de frente para o prédio Multiuso I, e passam pelas paradas ao redor do Minhocão antes de partir. Os veículos não possuem identificação da UnB.

A UNB também conta com um sistema de transporte interno no *Campi* Darcy Ribeiro. Este transporte é destinado à circulação de alunos e servidores com a intenção de facilitar a circulação de pessoas atendendo alguns pontos do *campi*.

## **UFU**

A Universidade Federal de Uberlândia possui linhas de ônibus que fazem, gratuitamente, a ligação entre os seus três *campi*: Santa Mônica, Educação Física e Umuarama.

A proposta do Transporte *Intercampi* foi um compromisso de campanha no processo eleitoral, em 2012, para o cargo de reitor. A responsabilidade foi dada à Prefeitura Universitária, que implantou o serviço junto com a Diretoria de Logística (DIRLO) e com a Divisão de Transporte (DITRA).

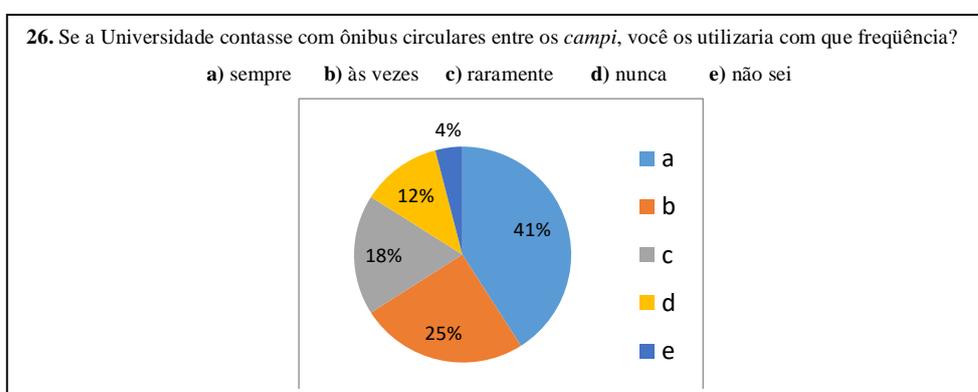
A princípio cogitou-se a possibilidade de usar apenas um ônibus da própria frota da UFU, porém a análise da demanda do atendimento aos usuários e dos serviços similares prestados em outras instituições de ensino superior, mostrou que seriam necessários dois veículos para a linha e outro para substituição em momentos de manutenção de um deles. A alta despesa calculada fez com que se optasse por terceirizar o serviço junto à empresa Ptrans, que já trabalha com transportes para a UFU.

O segundo passo foi saber a quem atender, quando e em que locais para decidir os horários e itinerários das linhas. Foi nesse momento que a Diretoria de Assuntos Estudantis - DIRES e o

Diretório Central dos Estudantes - DCE vieram somar forças para viabilizar o projeto. A direção de logística e prefeitura da UFU, juntamente com estes parceiros fizeram todo levantamento junto à comunidade acadêmica, por meio de aplicação de questionários, sobre o público a ser atendido e horário de maior necessidade de transporte entre os *campi*.

Uma pesquisa sobre sustentabilidade ambiental na UFU, no mês de outubro de 2011, conforme Figura 6, indagou sobre a frequência de utilização caso o Transporte *Intercampi* viesse a ser implantado. Foram entrevistadas 1232 pessoas entre estudantes, técnicos administrativos e professores, nos três *campi* de Uberlândia. Entre os entrevistados ouvidos 41% afirmaram que usariam o serviço sempre, 25% usariam às vezes, 18% raramente, 12% nunca usariam e 4% não souberam responder. Com o crescimento da UFU e aumento no número de alunos, nos últimos anos a necessidade aumentou.

Figura 6. Exemplo de questionário utilizado pela UFU



Fonte: Dados da Pesquisa - UFU

O Transporte *Intercampi* da UFU atende estudantes, técnicos e professores, e a comprovação do vínculo com a Universidade é feita mediante apresentação das respectivas Carteirinhas Institucionais ao motorista do ônibus. A estrutura funciona de segunda à sexta, nos períodos da manhã e tarde. Não há ônibus em circulação à noite e finais de semana porque, de acordo com as respostas ao questionário aplicado pelo DCE, a demanda fora do horário comercial é muito pequena.

## UFMT

A Universidade Federal do Mato Grosso oferece o transporte para os alunos em turno integral, iniciando às 06:00hs e encerrando às 23:00hs, de segunda à sexta e aos sábados até às 12:00hs. Implantado há mais de dez anos, o serviço conta com dois ônibus sendo um com 46 lugares e outro com 66 lugares, e são necessários quatro motoristas para cumprir o trabalho.

Os veículos são oficiais e plotados com identificação da UFMT, e atendem os *campi* de Barra e Pontal. Os alunos devem aguardar em fila única e a entrada no veículo é controlada pelo motorista para não ultrapassar o limite de lotação.

O ônibus que faz a linha de Barra percorre o trajeto que vai do campus até a ponte, indo por uma rua e voltando por outra, trafegando praticamente em linha reta e fazendo de 5 a 6 paradas em cada trajeto. Já a linha do campus Pontal não passa pelo centro da cidade, só faz o trajeto de ida e volta até o campus Barra. Ambas as linhas fazem paradas em pontos estratégicos durante o percurso e tem *headway* de 15 minutos.

### **UFG/Regional Jataí**

Em uma das Regionais da Universidade Federal de Goiás, Regional Jataí, também já existe a oferta de um ônibus que faz o transporte dos alunos de um campus ao outro. Segundo informou a própria administração da Divisão de transportes desta Regional, a decisão de ofertar este serviço próprio de transporte surgiu em 2013, por reivindicação dos estudantes por melhores condições de estudo, incluindo a questão de facilidade de acesso.

Atualmente há dois *campi* universitários que distam aproximadamente dez quilômetros: o Riachuelo, no centro da cidade onde funcionam alguns cursos da área de humanas e ambientes administrativos e o Campus Jatobá na Cidade Universitária José Cruciano de Araújo, onde funcionam 21 dos 25 cursos de graduação da Regional, e os cursos de Pós-Graduação.

O veículo é oficial (da instituição) e identificado, segue uma rota fixa e direta, sem paradas durante o percurso, saindo do campus Riachuelo e só parando no campus Jatobá (e vice-versa). No campus Jatobá o ônibus também faz uma rota interna a cada trajeto, facilitando o acesso a todas as dependências do campus.

O serviço conta apenas com um ônibus e dois motoristas, que cumprem horários de maneira que o serviço funcione de manhã, à tarde e à noite até as 23:00 horas.

### **2.6.3 Estudos Internacionais**

Também em outros países, diversas estratégias e programas de ações são adotadas para os problemas de gerenciamento da mobilidade em campus universitários. Destaca-se nesta revisão, um dos principais programas desenvolvidos na área, o CTM (*Campus Transport Management*), desenvolvido nos Estados Unidos. Teve início na *University of California, San Diego*, em 1969, um amplo programa de gerenciamento da mobilidade em *campi* universitários, com o objetivo de melhorar as opções de transportes e reduzir o número de

viagens para a universidade e instalações dentro dos *campi*, com participação de cerca de 50 instituições. Entre as estratégias propostas havia uma disponibilização de passes de transporte gratuitos ou com grandes descontos aos estudantes e, em alguns casos, aos funcionários para usar o sistema de transporte público nos Estados Unidos. Alguns dos projetos contidos neste programa são financiados com o dinheiro arrecadado da cobrança de estacionamento nos *campi* (JACQUES, BERTAZZO, GALARRAGA e HERZ, 2010).

Como já mencionado, o ITE, nos Estados Unidos, é o proponente da metodologia mais conhecida e utilizada no mundo para as questões de geração de viagens. Entretanto, há grandes diferenças na divisão modal entre as cidades da América Latina e as cidades dos Estados Unidos. Por isso, basear-se nestas taxas de geração de viagens e nas formas de provimento de infraestrutura para automóveis acabam por incentivar seu uso. É o chamado ciclo vicioso causado pela abordagem tradicional de planejamento de transportes, que se limita a prever e prover infraestrutura para o automóvel (OLIVERIA, 2014).

É necessário evoluir estes conceitos considerando taxas mais sustentáveis, planejando e desenvolvendo serviços de forma a incentivar o uso de transporte coletivo e não motorizado, com empreendimentos que produzam impactos positivos em uma região (BRYANS e NIELSEN, 1999).

Outros importantes documentos também podem ser observados no portal da Rede Ibero-Americana de Estudo em Pólos Geradores de Viagens. Trata-se de um projeto coletivo de sistematização do conhecimento e de propostas de novos procedimentos, modelos e parâmetros para análise e impactos dos PGVs, considerando a relação entre transporte, uso do solo e desenvolvimento urbano. Neste portal estão dispostos vários trabalhos voltados para soluções em transporte para instituições universitárias.

Há *rankings* que avaliam instituições de ensino classificando-as em várias categorias para compartilhar o aprendizado, pela experiência de cada uma delas, destacando as políticas mais eficazes, incluindo os sistemas de transporte. Por exemplo, cita-se o *The College Sustainability Report Card*, que analisa instituições universitárias nos Estados Unidos e Canadá.

Interessa a esta pesquisa como estas instituições potencializam o transporte alternativo com políticas e boas práticas de gestão das instalações e ações administrativas. Pontuam os *campi* que atendem a determinados aspectos, como: políticas que incentivem o transporte não motorizado, principalmente o andar a pé e o uso da bicicleta; programas de compartilhamento de bicicletas; inclusão de veículos de combustível alternativo na frota do campus; incentivo ao uso de diferentes alternativas perante a utilização do automóvel com baixa ocupação, como a

redução de taxas de estacionamento para os usuários que praticam a carona, incentivo ao transporte coletivo e o oferecimento de um serviço de fretamento operado pela instituição.

Também é importante citar o *Green Metric University Ranking*, lançado pela Universidade da Indonésia. Este Projeto envolve instituições de todo o mundo comparando as ações das universidades no sentido de promover sustentabilidade, conforme está disposto em sua página na internet.

Em 2016 participaram do *Ranking* 516 universidades de 74 países. Os dados foram organizados em categorias, atribuindo a escala máxima de 1800 pontos para os aspectos de transporte. Para isso considerando os fatores:

- Relação número total de veículos que entram no campus e a população total (200 pontos);
- Relação entre o número total de bicicletas e o total de pessoas (200 pontos);
- Políticas de transporte acerca da limitação de veículos no campus (400 pontos);
- Política de transporte que visa à limitação das áreas de estacionamento (400 pontos);
- Ônibus no campus (300 pontos);
- Políticas de promoção para o uso de bicicletas e da caminhada (300 pontos).

Na Tabela 4 é destacada a pontuação total e a pontuação dos aspectos de transporte que as dez melhores colocadas alcançaram.

Tabela 4. Dez primeiras colocadas no *Green Metric University Ranking - 2016*

<b>Posição</b>	<b>Instituição</b>	<b>País</b>	<b>Pontuação Geral</b>	<b>Pontuação Transportes</b>
1	<i>University of California Davis</i>	Estados Unidos	8398	1687
2	<i>University of Nottingham</i>	Reino Unido	8079	1190
3	<i>Wageningen University &amp; Research</i>	Holanda	7658	1068
4	<i>University of Connecticut</i>	Estados Unidos	7602	1307
5	<i>University of Oxford</i>	Reino Unido	7591	1450
6	<i>Universitatfur Bodenkultur Wien</i>	Austria	7386	1103
7	<i>Keele University</i>	Reino Unido	7254	966
8	<i>University of California Berkeley</i>	Estados Unidos	7156	1318
9	<i>Nottingham Trent University</i>	Reino Unido	7126	1013
10	<i>Newcastle University</i>	Reino Unido	7081	1356

Fonte: *UI Green Metric World University Ranking*

Conforme Tabela 5, entre as catorze Instituições brasileiras que participaram deste *Ranking*, classificou-se em melhor posição geral a Universidade Federal de Lavras - UFLA. Já a melhor colocada no quesito transportes foi a Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Tabela 5. Colocação das IES brasileiras do *Green Metric University Ranking - 2016*

<b>Posição</b>	<b>Instituição</b>	<b>Pontuação Geral</b>	<b>Pontuação Transportes</b>
38	Universidade Federal de Lavras - UFLA	6422	1040
139	Universidade Federal de Viçosa	5352	555
157	Pontifícia Universidade Católica do Rio De Janeiro	5221	1070
209	Universidade Federal de São Carlos	4766	751
217	Instituto Federal do Sul de Minas Gerais	4654	554
245	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	4452	787
278	Universidade de São Paulo	4220	847
297	Centro Universitário do Rio Grande do Norte	4089	642
345	Universidade do Vale do Itajaí	3733	749
379	Universidade Federal de São Paulo	3452	606
386	Universidade Federal de Itajubá	3416	513
403	Pontifícia Universidade Católica de <i>Campinas</i>	3281	729
428	Universidade Estadual de Maringá	3120	349
492	Universidade Federal de Pernambuco	2191	551

Fonte: *UI Green Metric World University Ranking*

Nas pesquisas deste trabalho não foram encontrados modelos internacionais de transporte entre *campi* universitários administrados e ofertados direta e unicamente pelas próprias instituições. Acredita-se que isso ocorre pelo fato de que, na maioria dos outros países, o ensino superior não é custeado pelo governo, sendo a maioria das universidades particulares. Portanto, foram considerados para formulação da proposta os modelos de gestão de transporte *intercampi* nacionais.

## **2.7 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE OS MODELOS BRASILEIROS**

Há vários aspectos comuns referentes aos transportes e aos fatores que influenciam as políticas e práticas de mobilidade nos *campi* universitários, ainda que desempenhem diferentes papéis e suas escalas de importância variem de uma instituição para outra.

Analisando os modelos existentes, pode-se dizer que refletem a implementação de política pública específica para um determinado grupo social: comunidade acadêmica.

Na questão do planejamento de transporte é necessário, entre outros, o entendimento de como as viagens são realizadas pela sociedade interessada. Essas viagens decorrem da necessidade de deslocamentos que os indivíduos possuem para desenvolver determinada atividade, que pode ser: estudo, trabalho, lazer, etc. O modo como elas são realizadas é de suma importância para a análise dos impactos causados no sistema viário, ambiental e de transportes. Medidas de gerenciamento dos modos de transporte contribuem, em geral, para a redução de tais impactos.

Os sistemas de transporte universitário são dinâmicos e sempre passíveis de melhorias. Sendo muito importante seu acompanhamento e atualização, deve prestar um serviço que atenda as transformações nos ambientes acadêmicos e na vida urbana em geral.

Em todas as IFES estudadas os principais objetivos dos serviços de transportes é a redução dos efeitos negativos que este traz à população, estimulando a utilização de formas mais sustentáveis de locomoção como o transporte coletivo e a integração entre os seus *campi*, utilizando-se menores volumes de recursos possíveis.

Antes de se apresentar um projeto ou políticas de atendimento às demandas de transporte, um estudo destes padrões de viagens é necessário para a melhor definição e interpretação dos modelos de estimação das viagens geradas, a serem elaborados a partir dos dados coletados. No estudo destas viagens estas IFES também consideram relevante a análise da estrutura física de cada campus como distâncias entre os centros de ensino, número de unidades acadêmicas, localização no espaço urbano, etc. Assim também consideram os principais meios de transporte utilizados pelos usuários, avaliando as possibilidades de haver mudança de hábitos na utilização dos meios de transporte.

Alguns modelos apresentados apresentam características semelhantes como gratuidade do transporte, apresentação de identidade estudantil ou funcional para acesso ao serviço, identificação visual da frota, terceirização dos veículos, controle operacional informatizado, entre outras.

Para determinação de horários de circulação dos veículos algumas instituições priorizam a segurança, mantendo o sistema em funcionamento especialmente no período noturno; outras baseiam-se principalmente na demanda, funcionando apenas de manhã e à tarde; uma minoria considera o fluxo nos finais de semana atendendo pontos como residência estudantil, unidades hospitalares, etc., mantendo os veículos em circulação 24 horas, inclusive finais de semana.

Na maioria das instituições, uma das principais dificuldades é a ocupação dos serviços dos motoristas necessários ao atendimento do serviço. Algumas vezes deixando de atender

atividades didáticas como trabalho de campo por não haver possibilidade de desviar um motorista ou veículo do serviço regular para atender outras demandas específicas.

Também há relatos de alta onerosidade para aquisição e manutenção dos veículos e, ainda, gastos com contratação de motoristas, que devem ser suficientes para circulação dos veículos quase sempre em turno integral.

A Tabela 6 sintetiza as principais características identificadas em cada modelo nacional citado.

Tabela 6. Resumo das características dos sistemas

Característica	Instituição						
	UFRJ	UFBA	UFPR	UNB	UFU	UFG (Jataí)	UFMT
Identificação visual	X	X				X	X
Controle operacional informatizado			X				
Gratuidade	X	X	X	X	X	X	X
Terceirização de veículos		X		X	X		
Identificação estudantil/funcional	X	X		X	X	X	X
Transp. interno + <i>intercampi</i>	X	X		X		X	

Fonte: Elaborado pela autora

## 2.8 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DE PROCESSO PRODUTIVO

Aqui se apresentam os principais métodos de diagnóstico de processos produtivos, sem, contudo, a pretensão de esgotar todas as abordagens. Portanto, será apresentada uma breve exposição de alguns dos instrumentos de análise mais utilizados, proporcionando uma visão conjunta sobre os tipos de instrumentos e sua inter-relação com os problemas desta pesquisa.

### 2.8.1 Planejamento Estratégico

O planejamento é uma etapa fundamental na definição das políticas de transporte e trânsito. Planejamento Estratégico (PE) é elemento de um modelo integrado de gestão em que os processos podem ser melhorados em função dos fatores importantes, num exame de alternativas novas, visando atingir resultados consistentes com as missões e objetivos da organização. Compreende gestão de potencialidades e gestão de mudanças, incluindo gestão da resistência durante a implantação da estratégia (ANSOFF e MCDONNEL, 1993).

Usualmente no Brasil o processo de planejamento tem menor importância quando comparado ao de execução. Podemos comparar o percentual de investimento realizado na China, onde se planeja 80% e se executa 20% dos recursos, com o percentual utilizado no Brasil, onde se

planeja 20% e se executa 80% dos recursos dos projetos (TACO, 2006). Essa constatação pode explicar as falhas e insucessos dos projetos brasileiros realizados por meio de soluções pré-concebidas, adaptadas de realidades diferentes; pela carência de novas abordagens; pela necessidade de nova formulação no processo de planejamento dos sistemas de transportes.

Segundo *Ansoff* (1991) as decisões são subdivididas em três categorias: estratégicas, administrativas e operacionais. Cada categoria de decisão tem um nível de impacto na organização de acordo com suas características.

As decisões em nível estratégico possuem impactos mais relevantes e com maior grau de dificuldade de recuperação. Segundo *Fischmann et al* (2000) existem três características típicas que estão relacionadas ao impacto dessa categoria de decisão. Em primeiro lugar, os impactos estão relacionados a um longo horizonte temporal. Segundo, os impactos possuem grande amplitude sobre a organização, interferindo muitas vezes em toda corporação. Por último, está vinculado à característica de difícil reversão, demandando altos custos e algumas vezes sendo impossíveis de serem restituídas.

A demanda variada dos clientes faz com que as empresas tenham que ofertar múltiplos produtos e serviços. Esta configuração impõe no ambiente organizacional uma complexidade ímpar, de modo que a empresa necessita cada vez mais de um entendimento e efetivo gerenciamento de seus processos (MÜLLER, 2003).

Não haverá administração estratégica a não ser que a organização queira e seja capaz de avaliar criticamente seu próprio conceito de administração e sua própria prática administrativa, mediante a pesquisa e a implantação de estratégias inovadoras (TABATONI e JARNIOU, 1981). Algumas características desta cultura são: consciência da mudança como estado normal; prontidão para ação em condições de risco e incerteza; aceitação de novos métodos administrativos; maior interesse na aquisição de potencialidade do que no lucro imediato; capacidade de reelaboração dos métodos administrativos e dos processos produtivos.

### **2.8.2 Benchmarking**

Técnica que adota a comparação de uma operação fundamental da organização, com uma operação semelhante em outras organizações líderes. Ferramenta utilizada para a identificação de melhores práticas a fim de que se otimize a performance do objeto estudado (RANDALL *et al.*, 2007). O *Benchmarking* permite melhorar a qualidade, analisando e copiando os métodos dos líderes no mercado. Centra-se em ser imperativo explorar, compreender, analisar e utilizar as soluções de uma organização, concorrente ou não, frente a determinado problema.

Pode ser feito: *Benchmarking* de produtos; de processos; de melhores práticas e de estratégia. Esta ferramenta será utilizada como base para comparações entre modelos de transporte universitário *intercampi*, aos quais se assemelham a ideia desta pesquisa.

#### **2.8.4 *Balanced Scorecard* - BSC**

O *Balanced Scorecard* (BSC) é uma técnica desenvolvida para a estruturação e padronização de procedimentos de gestão empresarial. Permite a análise do desempenho da organização, incluindo aspectos não apenas financeiros. Originou-se por Kaplan e Norton (1992), ressaltando que as medidas puramente financeiras envolvendo balanço, lucro e fluxo de caixa são medidas tradicionais que serviam para Idade Industrial, não sendo mais para a Era da Informação.

Enquanto os antigos indicadores nasceram da área contábil, onde o principal objetivo é de controle, o BSC coloca a estratégia e visão como o centro da atenção e responde a quatro questões básicas sobre o desempenho atreladas à visão e estratégia da instituição (KAPLAN; NORTON, 1997):

1. Finanças: Quais as expectativas dos acionistas em relação aos retornos financeiros e viabilidade de longo prazo da empresa?
2. Clientes: Qual a perspectiva do consumidor e como ele enxerga a empresa?
3. Processos: Quais os elementos essenciais internos à empresa, e o que ela obrigatoriamente deve fazer de forma excelente?
4. Aprendizado: O que a empresa deve fazer para continuamente inovar e agregar valor ao conjunto de operações?

A estruturação dos indicadores da organização, quando se utiliza do BSC, ocorre a partir das quatro perspectivas abordadas. A seleção dos indicadores para cada subgrupo ocorre através de opiniões de especialistas da empresa, através de questionários.

A seleção pode ocorrer até mesmo por meio do objetivo que se quer alcançar, ou comparação entre processos ou investimentos que se deseja implementar na empresa.

Segundo Kaplan e Norton (2004) grande parte do valor de mercado das empresas são provenientes de ativos intangíveis que não são captados pelos critérios de avaliação tradicional. O BSC permite a quantificação de intangíveis críticos como pessoas e informação.

#### **2.8.5 Mapeamento e Gestão por Processos (*Business Process Management*) - BPM**

Segundo Pavani Júnior e Scucuglia (2011), às vezes, os títulos dados preliminarmente pelos membros da alta direção tem pouca conexão com a realidade organizacional. Estes títulos são

subordinados à visão até então existente da organização por parte das pessoas presentes e, portanto submissos a uma intenção e não a uma realidade organizacional efetiva. Os autores defendem atualmente que a primeira coisa a ser feita numa empreitada para mapear os processos organizacionais é desenhar 100% dos fluxos de trabalho de cada cargo/função, sem qualquer definição preliminar do que seriam Processos, Subprocessos e Macroprocessos, e ainda considerando o escopo global da empresa, ou seja, sem fazer qualquer tipo de fragmentação ou departamentalização organizacional.

Alguns conceitos de atividades-chave e conjuntos de habilidades para BPM envolvem questões de como a prática se relaciona com outras dimensões organizacionais. Conforme Pavani Júnior e Scucuglia (2011), alguns desses conceitos são:

**Modelagem de processos** - inclui um conjunto-chave de habilidades e técnicas que possibilitam às pessoas compreender, formalizar e comunicar os principais componentes de processos de negócio.

**Análise de processos** - envolve a compreensão de processos de negócio, incluindo sua eficiência e eficácia para atendimento dos objetivos para os quais foram desenhados. O propósito da análise de processos e atividades é prover suporte à decomposição de processos, técnicas analíticas, papéis, escopo, contexto de negócio, regras e métricas de desempenho. O foco é compreender os processos atuais ("AS-IS").

**Desenho de processos** - é a concepção de novos processos e a especificação de como esses funcionarão, serão medidos, controlados e gerenciados. Envolve a criação do modelo futuro de processos ("TO-BE") no contexto dos objetivos e do desempenho de processos. Fornece planos e diretrizes sobre como fluxos de trabalho, aplicações de negócio, plataformas tecnológicas, recursos de dados e controles financeiros e operacionais interagem com os processos.

**Objeto (decorrência das atividades)** - Depois de uma série de atividades executadas por um mesmo cargo/função espera-se que seja possível algum tipo de corporificação destas atividades, num formato que se possa entregara alguém diferente de seu executor. Esta entrega, física ou virtual, de sequência de atividades avaliáveis é o que chamamos de objeto. Este componente é relativamente inovador no contexto do desenho dos fluxos organizacionais, exigindo uma adaptação das simbologias existentes para representá-lo eficazmente.

### **Eficiência, Eficácia e Efetividade**

O ideal é que as organizações, em certo momento, tenham eficiência e eficácia, e por decorrência disso conquistem o conceito de efetividade de suas práticas de gestão. Mas o

problema preponderante das implementações é que infelizmente são feitas na ordem inversa (PAVANI JÚNIOR e SCUCUGLIA, 2011).

Uma forma associativa utilizada para exemplificar a eficácia é a partir da seguinte problemática: Entregando-se 80 metros de tela a uma pessoa para que fabrique um galinheiro, numa parede preexistente, qual galinheiro ela faria? O uso desses 80 metros lineares de tela permite obter resultados diferentes de área, todos eficazes, mas, diferentes sob o ponto de vista da eficiência (apenas um garante a efetividade máxima).

Construir o galinheiro com 350m<sup>2</sup> de área utiliza os mesmos 80 metros lineares de tela que outros galinheiros (com 600, com 750 ou com 800m<sup>2</sup> de área). Ou seja, sob o ponto de vista da eficácia (utilizar os recursos disponíveis para um fim específico) todos os galinheiros seriam iguais, mas se analisarmos sob o ponto de vista da eficiência (conseguir o melhor resultado final com os mesmos recursos disponíveis), então o melhor galinheiro seria aquele que com os mesmos recursos conseguiu a maior área possível.

Esta metodologia procura respeitar a lógica da efetividade como decorrência do agrupamento do conceito de eficácia + eficiência (nesta ordem).

Conforme a ABPMP (2013), há quatro posições essenciais para um programa de BPM:

- o dono dos processos que transmite a visão, dirige o programa e oferece patrocínio;
- o gerente dos processos que possui visão global da transformação de processos;
- o arquiteto dos processos que compreende o inter-relacionamento entre vários processos e auxilia na construção de novos processos; e
- o analista/*designer* dos processos que contribui para a modelagem do "AS-IS" e "TO-BE".

### **As fases de um projeto de mapeamento de processos BPM**

Segundo Oliveira (2012), para que se entenda o que é um mapeamento de processos BPM é necessário conhecer a definição de processo: um processo é uma sequência de tarefas, ou atividades, que ao serem executadas transformam insumos em algo (resultado) com valor agregado. A execução de um processo de negócio consome recursos materiais e/ou humanos para agregar valor ao seu resultado. Insumos são matérias-primas, produtos ou serviços vindos de fornecedores internos ou externos que alimentam o processo. Os resultados são produtos ou serviços que vão ao encontro das necessidades de clientes internos ou externos.

Todos os detalhes de todos os processos devem ser analisados para que depois seja montado um mapa, demonstrando o fluxo operacional e a interrelação entre as diferentes áreas e processos.

Isso possibilita e facilita a construção de sistemas de medições e indicadores de desempenho, avaliando em a execução das tarefas, medições dos resultados, custos, produção, produtividade, riscos, pessoal alocado, responsáveis, estabelecimento de melhorias ou otimizações, etc., facilitando o seu gerenciamento. Ainda conforme Oliveira (2012), as fases do mapeamento podem ser assim sequenciadas:

**Fase 1 ó Definir equipes que possam apresentar a rotina de processos.** Os participantes são as pessoas que realizam o processo no dia a dia. Recomenda-se também a participação de pessoas do processo fornecedor e do processo cliente.

**Fase 2 ó Identificar processos.** Obter amplo conhecimento acerca da organização levantando as seguintes informações:

- Estrutura organizacional, as atribuições de cada área e os principais gestores.
- Estratégia de crescimento de cada setor.
- Principais processos de negócio.
- Principais indicadores de desempenho.
- Sistemas de informações utilizados na organização.
- Prioridades estratégicas de implantação de processos.
- Estratégias de terceirização de processos.

**Fase 3 ó Identificar processos atuais.** Levantar dados sobre as políticas que regem os processos, as tarefas executadas, tempos gastos nas atividades, quantidade de pessoas envolvidas em cada atividade, quem são os fornecedores e respectivos clientes internos e quais as suas interações. Nesta fase não é obrigatória a diagramação dos fluxos, um simples texto em português estruturado é suficiente para formalizar a fase.

**Fase 4 ó Analisar processo atual e propor melhorias.** Análise crítica dos processos para detectar as causas dos problemas e as oportunidades de melhoria no processo. Fontes de problemas e oportunidades:

- Método de trabalho
- Pessoas
- Máquinas e equipamentos
- Matéria prima
- Ambiente físico

Ferramentas disponíveis:

- *Brainstorming*
- Diagrama de Pareto
- Diagrama de Ishikawa ou Diagrama de Causa e Efeito

**Fase 5 ó Mapear fluxos ãTo Beõ.** Desenvolver alternativas de soluçãõ para os problemas do processo. Avaliar cada alternativa em funçãõ dos seus impactos sobre:

- Custo-benefício.
- Prazo de implantaçãõ.
- Quadro de pessoal.

**Fase 6 ó Priorizar e Automatizar.** Identificar os processos prioritários para implantaçãõ e automatizaçãõ:

- Adquirir *software* e *hardware*.
- Diagramar a nova versãõ do processo
- Definir controles para geraçãõ de evidências.
- Divulgar e treinar pessoas.
- Implantaçãõ efetiva e suporte assistido.

**Fase 7 ó Monitorar, melhorar e expandir automatizaçãõ.** Realizar reuniões periõdicas para acompanhamento de indicadores e sugestões de melhoria.

- Criar processos para registro e tratamento de mudançãs em processos.
- Estabelecer um comitê de mudançãs de processos.
- Manter controle de versãõ de processos.
- Identificar novos processos para automatizaçãõ e repetir o passo anterior.

Hã técnicas pré-definidas, segundo o método BPMN para traçar tanto os processos atuais quanto os futuros. Pode ser feito de algumas formas, dependendo do cenário e contexto da empresa. As mais usuais sãõ:

- Entrevista: embora seja a mais usual é desaconselhãvel, por considerar a visãõ de uma única pessoa.
- Reuniãõ: representantes dos envolvidos com o processo se reúnem em um mesmo local, para a documentaçãõ do processo. Esta é, de longe, a mais adequada, pela rapidez e qualidade do produto gerado.

Detalhou-se neste nível esta ferramenta, o BPM, porque ela traz um método de melhoramento dos processos com a tentativa inicial de se utilizar a mesma quantidade de recursos para sua execuçãõ. É o que se pretende fazer com a propositura de um novo modelo de gestãõ para o serviço de transporte da UFG.

## 2.9 MODELOS DE GESTÃO EM TRANSPORTES

A Constituição Federal de 1988, em seu art. 37, elenca como princípio da administração pública brasileira, dentre outros, a eficiência, que pode ser definida como a capacidade de obter a maior quantidade de saídas ou resultados (*outputs*), utilizando a menor quantidade de recursos (*inputs*).

A eficiência de um sistema de transportes depende da estrutura do mercado em que se insere e da sua própria organização interna. A regulamentação e a gestão determinam como o serviço é concebido, planejado e produzido. Devem estabelecer objetivos estratégicos entre as autoridades e operadores e regras transparentes entre os *stakeholders* (DUARTE, 2012).

Conforme Duarte (2012) a alocação do poder de tomada de decisão no controle e no planejamento pode ser desagregada em três níveis distintos, seja qual for a definição legal e as condições institucionais locais: estratégico, tático e operacional. A estes níveis de competências e decisão encontram-se associados distintos graus de atuação na mobilidade, nas necessidades dos recursos humanos e técnicos.

O nível com maior importância é o nível estratégico, de onde partem as orientações da política de mobilidade e princípios gerais do serviço. Envolve a formulação de objetivos que se pretendem atingir com a organização do sistema de transportes no âmbito da produção e da articulação com o desenvolvimento econômico, social e ambiental. Quanto à produção do serviço é necessário definir a área a servir, a capacidade a disponibilizar, as definições da repartição modal e o grau do financiamento do sistema.

No nível tático são tomadas decisões na aquisição de meios que possam auxiliar na execução dos objetivos gerais e como utilizar esses meios da forma mais eficiente. São definidas as redes de transportes, os horários e a sua coordenação, e a avaliação dos custos da prestação do serviço. Ainda, quando é o caso, as tarifas a serem aplicadas, o estabelecimento de concursos e a contratualização de serviços, bem como a gestão e controle dos respectivos contratos.

No nível operacional são produzidos os serviços definidos anteriormente, são ainda estabelecidas as condições de prestação dos serviços, os padrões de segurança e as informações a disponibilizar aos usuários. O monitoramento da produção do transporte constitui uma tarefa fundamental a este nível, no sentido de serem atingidos os padrões de qualidade e de eficiência.

Importa saber que um dos elementos mais importantes na gestão de transportes é a logística. É comum deparar-se com a afirmação de que custos logísticos são custos com transportes. Mas isso é um equívoco e ocorre porque, segundo pesquisadores, os custos com transporte representam o maior custo isolado da cadeia de logística. Para Rodrigues (2002) o conceito

de Logística pode ser entendido como adquirir, manusear, transportar, distribuir e controlar eficazmente os bens disponíveis.

Sobre este conceito afirma-se que podem ser gerados quatro tipos de valor em produtos ou serviços: forma, tempo, lugar e posse (ROSA, 2007). A utilidade desses valores está relacionada ao fato de o produto estar disponível e pronto para uso/consumo.

O produto/serviço só terá valor efetivo para o cliente se este encontrá-lo onde e quando precisar.

Segundo Afonso e Santos (2015) a organização do trabalho na produção de transporte coletivo se dá em dois níveis: na garagem e na linha. Na garagem, o setor administrativo cuida do suporte necessário à manutenção e operação. A manutenção providencia os veículos, que devem estar em perfeito estado para sua utilização nas linhas e na produção do serviço de transporte.

O serviço da linha é realizado pela equipe de operação, compreendendo o motorista, o despachante e o fiscal. A organização se dá a partir do despachante, que tem a função de controlar e registrar o fluxo de veículos, a movimentação de pessoal de operação, dando suporte à garagem sobre quaisquer alterações significativas no serviço. Cada linha tem suas peculiaridades pelos horários, itinerários, tipo de veículo e esquema de folga, mas também advindas da configuração da rede, grupo socioeconômico e cultural de passageiros, características urbanas, passageiros por trecho e viagem, condição de tráfego nas vias etc.

Há distinção entre os serviços comerciais de transporte que são rentáveis e os serviços gratuitos de origem pública. Do ponto de vista econômico, o serviço gratuito de origem pública será sempre serviço não rentável por atender a grupos populacionais pouco densos ou com baixa mobilidade ou por abrangerem períodos e horários de procura ocasional. Contudo, estes serviços devem ser assegurados de forma a reduzir assimetrias e como um mecanismo social para os cidadãos que, por diversas razões, não têm outra alternativa de locomoção.

Nos atuais modelos de gestão, os gestores públicos devem dispor de mecanismos e sistemas de informação que possibilitem a avaliação da qualidade dos serviços com o enfoque em atender às necessidades de todos os envolvidos, principalmente o usuário (COUTO, 2011). Tal configuração possibilita que a tomada de decisão dos gestores seja coerente e condizente com as demandas dos usuários.

Os principais desafios são resultantes de: demanda; longos percursos; longo tempo de ciclo médio de produção; crescimento da motorização, posto que uma parte de clientes, principalmente a classe C, migram para transporte individual, dadas as facilidades de financiamento de veículos e o conforto, etc (BRAGA, 2014).

Empresas se modernizam cada vez mais em termos de tecnologia e práticas de gestão. Em transportes, significa que as operadoras que despertam para o contexto atual de gestão, com foco no cliente, tendem a buscar maior compatibilidade entre todos os atributos característicos da prestação de serviço.

## **2.10 ELEMENTOS DE MODELO DE GESTÃO EM TRANSPORTES**

Aqui são apresentados e descritos cada elemento de gestão necessário para organização e execução das atividades em transporte coletivo. A revisão baseia-se nos conceitos de alguns autores como Ferraz e Torres (2004), Valente, et. al. (2008, p.52), Espírito Santo (2010), Rosa (2007) e Buarque e Miranda (2003).

### **2.10.1 Determinação dos tipos de veículos**

Ao analisar os veículos e equipamentos que irá utilizar o gestor deve adquiri-los somente conforme sua necessidade, ou seja, por sua exata capacidade de lotação, distância correta que o veículo irá percorrer e respectivas finalidades a que se destinará.

Essa análise deve ser impecável, pois, o investimento equivocado entre os diversos modelos, tipos e preços comprometerá a operação e os custos da instituição.

### **2.10.2 Roteirização**

Refere-se ao planejamento prévio das rotas fixas, determinado por um ordenamento lógico considerando a demanda prevista, a capacidade do veículo, a distância do percurso e o tempo necessário para a conclusão de cada rota (saída da base central para uma série de paradas intermediárias e retorno à base).

A roteirização é uma atividade complexa quando se deve considerar inúmeras alternativas como diversas rotas, diferentes tipos de veículos e grande demanda. É uma importante ferramenta para a redução de custos e aumento da eficiência operacional.

Uma boa roteirização normalmente dependeria de alguns fatores essenciais como sistemas modernos e informatizados de *softwares* específicos, normalmente baseados em Sistema de Informações Geográficas (GIS). Mas estes, normalmente são itens caros e nem sempre se adaptam facilmente à cultura da instituição. Um grande risco destes sistemas são as informações que parametrizarão e que alimentarão o mesmo. Portanto, haveria a necessidade de envolvimento de mais pessoas a fim de gerar constantes atualizações no cadastro das informações para alcançar resultados positivos (ROSA, 2007).

### **2.10.3 Integração física**

Acontece quando há a necessidade de transbordo de passageiros (transferência de um veículo para outro), em local apropriado e com pequenas distâncias de caminhada.

### **2.10.4 Integração no tempo**

Também pode ser empregada a integração sincronizada no tempo: os veículos de linhas diferentes cumprem um plano de horários planejado para que cheguem juntos ao local de integração física, permitindo aos usuários fazer a transferência de veículos sem praticamente qualquer espera.

### **2.10.5 Frota**

Para atender a demanda prevista, a operação de uma linha de transporte de passageiros exige que haja veículos disponíveis, em quantidade suficiente. Essa quantidade constitui-se na frota efetiva. Para as ocasiões de substituição de veículos danificados, deve existir em igual proporção, um número de ônibus, chamado de frota reserva. A soma das duas compõe a frota total que, segundo Valente, et. al. (2008, p.52) é estruturada da seguinte forma:

$$\text{Frota Total} = \text{Frota Efetiva (FE)} + \text{Frota Reserva (FR)}$$

No caso, tem-se: Frota Reserva = 10% da Frota Efetiva.

$$\text{Então: FT} = 1,10 \times \text{FE}$$

Define-se ainda a frota operacional, que atende a demanda de variação temporal, em períodos típicos do dia.

Quanto à renovação da frota, nem sempre acontece de maneira satisfatória. A compra segue a disponibilidade de fluxo de caixa da empresa. Isso contribui para certa lentidão na aquisição de novos veículos para substituir os velhos ou considerados inservíveis em razão do tempo e da utilização.

Há um tempo médio de vida dos veículos de 7 anos, mas alguns, se bem conservados, podem atingir uma idade maior de uso. Esse procedimento não se aplica a todos os veículos porque o uso excessivo e o adiamento da substituição podem onerar os custos de manutenção, além das perdas ocorridas pelo tempo que o veículo permanece na oficina (ESPÍRITO SANTO, 2010).

### **2.10.6 Gerenciamento de riscos**

Conforme Ferraz e Torres (2004) o gerenciamento de riscos envolve a identificação dos riscos a que está exposta a atividade. No caso, o serviço de transporte corre riscos quanto ao valor e a frequência dos sinistros, já acontecidos e os que possam ocorrer no futuro. Uma medida de

prevenção e redução de risco é a utilização de equipamentos que aumentam a segurança, por exemplo o rastreamento.

Em seguida, deve-se adotar medidas de transferência de riscos e controle de perdas e de reparações financeiras dos danos, objetivando a eliminação do risco ou, caso ocorra, à minimização das perdas.

Entretanto, mesmo adotando as medidas preventivas de gerenciamento de riscos, alguns remanescem potencialmente. Por isso, é indispensável adotar medidas para reparação dos danos. Por Exemplo, transferência de perdas - repasse para terceiros das perdas acidentais, com cláusula de responsabilidade.

O gerenciamento de riscos torna-se proporcionalmente mais crítico para os projetos globais. Em determinadas situações, as pessoas mostram-se menos inclinadas a levantar problemas e questões, especialmente em se tratando de questões que possam chegar à administração central ou simplesmente sair dos limites do ambiente local.

Por isso é importante que o propósito do gerenciamento de riscos esteja bastante claro, proporcionando aos envolvidos um espaço em que possam levantar dúvidas sem se sentirem, por isso, ameaçados, com abertura de bons canais de comunicação (HERZNER, 2006).

Baseando-se em *Asea Brown Boveri* (apud HAROLD e KERZNER 2006), que traz uma relação de riscos de projetos em geral, um projeto de transportes pode incluir qualquer um ou todos os riscos seguintes:

- Contratos
  - ✓ Especificações que podem ser mal interpretadas
  - ✓ Redação do contrato é geral e vaga
  - ✓ Questões em aberto, desvios técnicos e/ou comerciais
- Responsabilidades e compromissos
  - ✓ Escopo ou limite de responsabilidade pouco claros
  - ✓ Cancelamentos causados por força maior
- Finanças
  - ✓ Fluxo de caixa positivo, cartas de crédito, procedimentos
  - ✓ Flutuação da taxa de cambio da moeda
  - ✓ Inflação
- Política
  - ✓ Estabilidade do ambiente político
  - ✓ Perturbações políticas podem atrasar o início ou inibir o desempenho planejado

- ✓ Mudanças na legislação
- Garantia
  - ✓ Conserto de equipamento no local
  - ✓ Pronto acesso ao equipamento para permitir consertos no local
- Cronograma
  - ✓ Planejamento do serviço não realista
  - ✓ Impacto na chegada/saída devido a procedimentos fora de padrão
- Acesso e preparação do local (eletricidade, vias pavimentadas, garagem, meio de testagem, etc.)
  - ✓ Trabalho de terceiros não finalizado a tempo
  - ✓ Impacto do serviço devido a uma carga máxima de recursos
- Aspectos técnicos e tecnológicos
  - ✓ Soluções de aplicação fora dos padrões
  - ✓ Simulações de testes ambientais
  - ✓ Regulamentações de garantia de qualidade que devem ser observadas
  - ✓ Localização ou padrões do cliente adequados
  - ✓ Especificações técnicas: descrição de função/especificação técnica vaga
  - ✓ Critérios de aceitação do cliente
- Recursos
  - ✓ Pessoal: conjunto de habilidades, capacidade, disponibilidade
  - ✓ O projeto envolve uma grande iniciativa em termos de engenharia
  - ✓ O projeto envolve uma grande quantidade de recursos externos
  - ✓ O projeto envolve grandes demandas em termos de equipamentos
  - ✓ Mão de obra técnica no local
  - ✓ Geração de custos por falhas no processo operacional (manutenção, treinamento, rastreamento, roteirização, horas-extras)
- Gerenciamento da cadeia de suprimentos e demanda
  - ✓ Compromissos de execução do serviço
- Cliente
  - ✓ Nível de experiência dos principais funcionários
  - ✓ O projeto será classificado como de baixa/alta prioridade
  - ✓ Contrapartidas empresariais (empresas de transporte público)
  - ✓ Burocracia para utilização

- ✓ Comunicações
- Consórcios/contratos
  - ✓ Divisão de penalidades entre membros
  - ✓ Dificuldade em lidar com terceirizados
  - ✓ Perda de pagamento no caso de insolvência do contratado
  - ✓ Divisão de custos no caso de fornecedores e serviços adicionais
- Ambiente
  - ✓ Emissões (ruído, poeira, CO2)
  - ✓ Falta guarda segura, levando a perdas de equipamentos
  - ✓ Infra estrutura: estradas, telecomunicações, problemas na rede elétrica
  - ✓ Social/cultural: roubos, ética
- Medidas imediatas para administrar e/ou evitar qualquer risco potencial
- O gerente do projeto exerce toda influência possível a fim de melhorar os resultados econômicos do projeto
- Todas as possíveis reivindicações são identificadas e o custo é estimado para a pior das hipóteses
- Quando um risco não pode ser evitado, o custo a ele relacionado e a influência sobre o cronograma devem ser avaliados; o custo e o cronograma planejados devem ser atualizados em conformidade.

### **2.10.7 Tecnologias**

Com o uso das novas tecnologias de segurança empresas de transporte beneficiam-se das informações em tempo real, fornecidas via sistema e aprimoram os processos. Isso garante mais eficiência com melhoria da comunicação e maior agilidade.

Há diversas alternativas existentes no mercado de acordo com a necessidade de cada segmento de transporte.

Existem três principais tecnologias para o rastreamento de veículos: a *satelital* (usam satélites de alta e baixa órbita), a telefônica com celular e a rádio frequência por direcionamento ou por triangulação de antenas. A escolha dessas tecnologias e a observação de seus custos agregados como manutenção, treinamento de operadores e sua adequação para os serviços da empresa são fatores determinantes na redução ou o aumento imediato dos custos de transporte (ROSA, 2007).

Conforme Valente *et. al.* (2008, p.309), alguns exemplos de modernização no uso da tecnologia no setor de transportes são:

- Tecnologia de rastreamento e acompanhamento de veículos;
- Bloqueio e monitoramento por satélite;
- Produtos tecnológicos (*softwares* e *hardwares*), facilitando e agilizando a solução de problemas como, a roteirização;
- Busca de certificação do selo de qualidade total ISO 9002;
- Possibilidade de os colaboradores fazerem *webcursos* (por exemplo, a Confederação Nacional dos Transportes, por meio do Instituto de Desenvolvimento de Transporte -IDT, SEBRAE, e do Serviço Social dos Transportes e Serviço Nacional de Aprendizagem de Transporte- SesUSenat) oferece o Programa Gestão Empresarial. Ele oferece cursos para o transporte de cargas e de passageiros.

Muitos produtos com tecnologia de ponta já se encontram a venda no mercado. São softwares modernos e específicos, direcionados a solução de toda sorte de problemas do setor de transporte.

#### **2.10.8 Treinamentos de Pessoal**

É importante haver uma porção razoável de funcionários que realizam treinamento nesse universo dos transportes. Mas, deve ser considerado que isso depende muito da opção pessoal. Contudo, se o treinamento for um critério obrigatório para desempenho da função, todos devem fazê-lo.

Algumas empresas utilizam parâmetros para contratação de profissionais que exigem qualificação, incluindo capacitação continuada, para desempenho desta ou daquela função.

Entre os tipos de treinamento mais relevantes para a área de transporte estão Relações Humanas, treinamento de Direção Defensiva e, Aperfeiçoamento e Qualidade. Muito embora, realisticamente, não aconteça, o treinamento profissional dos motoristas deveria ser uma condição para o exercício da função, principalmente na área de direção defensiva (ESPÍRITO SANTO, 2010).

O objetivo destes treinamentos e atualizações é a redução de custos com manutenção de veículos e indenizações por acidentes. Quanto maior for a qualificação deste profissional, menor será a possibilidade de transtornos que elevem os custos.

#### **2.10.9 Custos de operação do transporte por ônibus**

Os custos de operação de transportes por ônibus podem ser divididos em fixos e variáveis. Estão descritos abaixo conforme definições de Ferraz e Torres (2004):

**Custos variáveis** - São aqueles que variam com a quantidade de transporte realizada, sendo os principais custos variáveis: combustível, lubrificantes, peças/acessórios e rodagem.

O combustível utilizado nos ônibus pode ser óleo diesel, gasolina, gás, energia elétrica, álcool, etc. Os lubrificantes incluem óleos (do motor, do câmbio e do diferencial), fluido do freio, graxa, etc. Quanto a peças e acessórios englobam todos os itens mecânicos, elétricos e eletrônicos substituídos nas manutenções preventivas e trocados por apresentar defeito nas manutenções corretivas. Rodagem refere-se o desgaste dos pneus, bem como, quando utilizados, câmaras e protetores.

**Custos fixos** - São aqueles que praticamente independem da quilometragem percorrida, estando mais associados ao tempo. Os principais custos fixos são: depreciação, remuneração, pessoal (salários e encargos), administração e tributos.

A depreciação é a perda de valor dos bens, devido ao desgaste natural com o uso e a ação da natureza, bem como a obsolescência tecnológica. A remuneração é o valor que se obteria caso o capital da empresa estivesse aplicado à taxa de rentabilidade considerada para o investimento. Pessoal corresponde ao gasto mensal com a folha de pagamentos e o recolhimento dos tributos incidentes sobre os salários do pessoal de operação, manutenção e administração. Inclui os benefícios adicionais como cesta básica, assistência médica, etc.

#### **2.10.10 Minimização de Custos**

Agilidade, flexibilidade, qualidade no serviço, são variáveis relevantes na escolha das rotinas corretas a serem desempenhadas por um gestor de transporte.

Alguns dos aspectos teóricos citados pelos autores estudados para a minimização de custos são:

- Redução de custos com horas extras da mão de obra envolvida: é necessário que estes custos sejam definidos e entendidos como objetivos para o futuro, ligando-os às receitas disponíveis, as quantidades de pessoas transportadas e a todas as rotinas envolvidas;
- Erros de Roteirização: devem-se descrever os percursos e as bases de distribuição física que influenciam o serviço para os clientes e os custos logísticos;
- Treinamento ideal e efetivo;
- Manutenção eficiente: um dos maiores percentuais dos custos de transporte é constituído pelos custos com manutenção. Esta constatação tem feito com que muitas empresas tenham delegado esta atividade a terceiros;

### 2.10.11 Controle de Desempenho e Manutenção

Para que os gestores de um setor de transportes tomem decisões acertadas é imprescindível que possuam sistemas de informações gerenciais, para controle de desempenho, fundamentados em pesquisas. Isso reduz as incertezas ao mensurar custos e resultados, tornando mais fácil controlar os custos e realizar a medição de desempenho de suas atividades, com suporte de informações relevantes para as tomadas de decisão (BUARQUE e MIRANDA, 2003).

A frequência de avaliação do desempenho pode ser feita em períodos: diário, semanal, quinzenal, mensal, trimestral, semestral ou anual. Buarque e Miranda (2003) apresentam indicadores, com base na abordagem do *Balanced Scorecard*, que atendem às perspectivas financeira, de processos internos, do cliente e de aprendizado e crescimento, listados na Tabela 7.

Tabela 7. Associação entre os indicadores de desempenho e as quatro perspectivas do *Balanced Scorecard*.

Perspectivas	Indicador de Desempenho	
Financeira	1. Retorno (sobre investimento e sobre vendas)	8. Percentual da mão-de-obra no custo total
	2. Inadimplência	9. Aplicação em máquinas e equipamentos
	3. Receita por peso da carga	10. Aplicação em programas de treinamento
	4. Gastos com terceirização	11. Custos com atividades não relacionadas a transporte
	5. Custos com programas de qualidade	12. Custos com atividades de transporte
	6. Percentual do faturamento obtido com serviços	13. Custos relacionados à rota percorrida
	7. Custo operacional total	14. Relação preço/ custo
Processos Internos	1. Percentual de viagens dentro e fora do prazo	7. Motivos de reclamação, como avarias, atrasos, erros e etc.
	2. Idade média dos veículos	8. Taxa de absenteísmo
	3. Número de viagens realizadas por período	9. Horas de treinamento por funcionário
	4. Tempo entre pedido e atendimento	10. Rotatividade de funcionários
	5. Condições regulares (prazo) e especiais (urgentes) de viagens	11. Uso eficaz de abordagens de contratação
	6. Controle da ociosidade dos veículos	12. Controle de alcance das metas
Cliente	1. Participação no mercado	5. Tempo de espera para a resolução de problemas e para receber informações
	2. Tempo médio de atendimentos ao cliente	6. Percentual dos serviços que resultam em assistência
	3. Pesquisa de satisfação dos clientes	7. Tempo de espera para receber assistência
	4. Percentual das reclamações (atendidas e não atendidas)	8. Tempo de antecipação para informar mudanças
Aprendizado e Crescimento	1. Planejamento sucessório	4. Estrutura organizacional propícia à melhoria contínua
	2. Satisfação dos empregados	5. Tempo de lançamento de novos serviços
	3. Qualidade no local de trabalho	6. Percentual de metas superadas

Fonte: Elaborado pela autora a partir de Buarque e Miranda (2003)

Há um modelo indicado pelo Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG), utilizado para o Controle do Desempenho e Manutenção do Veículo Oficial, que estabelece a anotação de dados referentes a estas variáveis, como mostra a Tabela 8.

Tabela 8. Controle de Desempenho e Função do Veículo Oficial

Instruções para preenchimento do mapa de controle do desempenho e manutenção de veículo oficial	
01. - Nome do órgão ou entidade.	22. - Quantidade de litros de combustível consumidos no mês.
02. - Ano da realização do controle.	23. - Quilômetros rodados por litro de combustível, no mês (21/22).
03. - Espécie (Ex: carga, passageiro etc.), marca, modelo e especificações adicionais, quando for o caso.	24. - Quantia gasta com combustível no mês
04. - Cor predominante.	25. - Quantia gasta com manutenção/conservação no mês, inclusive óleo lubrificante.
05. - Ano de fabricação / ano do modelo do veículo.	26. - Quantia gasta com reparos no mês.
06. - Grupo (Ex: representação, serviços comuns etc).	27. - Quantia total gasta com combustível, manutenção/conservação e reparos, no mês (24 + 25+26).
07. - Indicar o(s) tipo(s) de combustível.	28. - Valor médio gasto em Real por quilômetro rodado, no mês (27/21).
08. - Número de registro patrimonial do veículo.	29. - Somatório dos quilômetros rodados no ano.
09. - Código alfanumérico da placa anterior.	30. - Somatório dos litros de combustível gastos no ano.
10. - Sigla da Unidade da Federação da placa anterior.	31. - Quilômetros rodados por litro, no ano (30/29).
11. - Município onde estava localizado o veículo.	32. - Somatório da quantia gasta com combustível, manutenção/conservação e reparos no ano.
12. - Sigla da Unidade da Federação do veículo.	33. - Valor médio gasto em reais (R\$) por quilômetro rodado, no ano (32/29).
13. - Cód. alfanumérico da placa atual, sendo o caso.	34. - Observações relevantes.
14. - Sigla da Unidade da Federação da placa atual, sendo o caso.	35. - Nome por extenso do responsável pelas informações, cargo, local, data, assinatura e carimbo.
15. - Município onde está localizado o veículo.	
16. - Sigla da Unidade da Federação onde está localizado o veículo.	
17. - Número do Chassi do Veículo.	
18. - Potência em CV.	
19. - Valor de mercado do veículo no dia da avaliação.	
20. - Código do RENAVAM.	
21. - Número de quilômetros rodados no mês.	

Fonte: MPOG - Instrução Normativa Nº 3, de 15 de maio de 2008

Para diferentes modais de transporte para deslocamento de pessoas, assim como diferentes áreas comerciais para transporte de cargas, existem ainda outros elementos de gestão que são imprescindíveis. Entretanto, foram trazidos para este trabalho os descritos acima por serem os de maior relevância para o modelo de gestão proposto para este serviço de ônibus coletivo *intercampi*.

## **2.11 VANTAGENS E DESVANTAGENS DO MODAL DE TRANSPORTE ÔNIBUS**

Conforme Ferraz e Torres (2004, pg. 85 a 88) estas são as principais vantagens e desvantagens de se utilizar o transporte do tipo ônibus:

### **Vantagens**

- Modo motorizado que oferece segurança e comodidade com menor custo unitário, sendo mais utilizado pela população de menor renda;
- Contribui para a democratização da mobilidade, pois, muitas vezes é a única forma de locomoção para aqueles que não tem automóvel, não tem condições econômicas para usar o carro, não podem dirigir (idosos, crianças, adolescentes, doentes e deficientes) ou que não querem dirigir;
- Reduz os impactos negativos do uso massivo do transporte individual, congestionamentos, poluição, consumo desordenado de energia, acidentes de trânsito e redução de eficiência econômica das cidades;
- diminui a necessidade de investimentos em ampliação do sistema viário, estacionamentos sistemas de controle de tráfego, etc.;
- proporciona uma ocupação mais racional (eficiente e humana) do solo nas cidades;
- proporciona quase sempre, total segurança aos passageiros;
- Pode ter maior disponibilidade de vias de acesso.

### **Desvantagens**

- Rigidez dos horários de passagem, sério problema nas linhas de baixa frequência;
- Total falta de flexibilidade no percurso;
- Necessidade de caminhar ou utilizar outro meio de transporte para completar a viagem;
- Desconforto de caminhadas e esperas em condições climáticas adversas: chuva, sol, frio, calor excessivo, vento forte, etc.;
- Em geral, maior tempo de viagem, devido à menor velocidade média, maior percurso e maior distância de caminhada;
- Necessidade de transbordo para uma parcela significativa de usuários;
- Impossibilidade de fazer paradas intermediárias durante a viagem para realizar alguma atividade;
- Impossibilidade de transportar carga;
- Tempo de espera.

## **2.12 GESTÃO DE MUDANÇA**

A Gestão de Mudança é utilizada para controlar mudanças no escopo de um projeto tanto geradas internamente quanto aquelas solicitadas pelos clientes. Muitas vezes é criado um comitê de controle de mudança. Quando se trata de mudanças direcionadas aos clientes, estes podem participar como membros do comitê.

A vantagem de desenvolver um processo de gestão da mudança é que ele permite manter o cliente sob controle. Quando o cliente desencadeia o processo de exigência de mudança, você deve ser capaz de prever de imediato o impacto da mudança na programação, segurança, custo e desempenho técnico. Esta informação deve ser imediatamente transmitida ao cliente, especialmente quando a sua metodologia não lhe permitir novas alterações, em decorrência de se ter chegado a uma etapa crítica do projeto. Colocar o cliente a par da maneira pela qual a sua metodologia se concretiza é fundamental para convencê-lo da utilidade de suas recomendações/contribuições durante o processo.

Conforme HERZNER (2006) este comitê precisa responder pelo menos a três questões:

Qual é o valor da mudança?

Qual é o impacto da mudança nas etapas do projeto?

Qual o valor agregado que esta mudança representa para o cliente ou usuário final?

## **2.13 MODELO FUNCIONAL EM TRANSPORTES**

Paralelamente ao modelo de Gestão, que se atém à parte administrativa de um sistema de transportes, tem-se o modelo Funcional, que ocupa-se com a parte diretamente operacional do sistema. Não é intenção deste trabalho detalhar o modelo funcional, mas ele será descrito nesta seção para conhecimento e esclarecimento de possível ausência de algumas atividades não tratadas entre os modelos de gestão, por serem referentes ao modelo funcional.

A importância da etapa do planejamento para o sistema de transportes se dá em todas as fases do processo: no planejamento de uma nova implantação, na manutenção do sistema, na verificação e adequação de suas atribuições e funcionalidades, no seu desempenho e integração com outros sistemas e até mesmo em outras áreas de conhecimento, como na análise do comportamento de deslocamento humano (KNEIB e SILVA, 2008).

Os dados de contagem são fundamentais neste processo e deixaram de ser realizados por mais de uma década no Brasil. Com a retomada do Plano Nacional de Contagem de Tráfego (PNCT), em 2012, novas possibilidades surgiram para o planejamento em transportes.

Os dados preliminares do PNCT, juntamente com pesquisas origem-destino, passaram a ser utilizados a fim de desenvolver e implementar modelo funcional nos sistemas de transportes.

Tendo como foco o transporte coletivo de passageiros, o modelo deve verificar se a funcionalidade praticada atende as características do planejamento (ALVES, OLIVEIRA e TACO, 2015).

A participação do setor de transportes na economia brasileira não se restringe aos fatores diretos, mas influencia outros setores da economia nacional, como a segurança e a saúde, por exemplo. A segurança refere-se aos acidentes envolvendo veículos e também os atos de violência (agressões, roubos, etc.) no interior dos veículos e nos locais de paradas. Quanto à saúde, estima-se que os acidentes de trânsito no Brasil são o segundo maior problema de saúde pública, sendo 62% dos leitos de traumatologia dos hospitais ocupados por acidentados no trânsito (CNT, 2017).

Segundo Alves *et al* (2015), a utilização de um modelo funcional visa diagnosticar espacialmente e subsidiar o planejamento de um sistema de transporte por meio da utilização de dados quantitativos. Permite a verificação sistemática da funcionalidade projetada a fim de criar mecanismos que permitam seu ajuste face à um desvio de função, promovendo a conscientização da necessidade de um (re)equilíbrio no sistema.

Um modelo funcional sugere analisar a oferta com base na presença e característica das linhas; localização dos pontos finais, pontos de parada e estações; forma de exploração dos serviços.

Também é importante a análise espacial, que consiste no estudo quantitativo de fenômenos que são possíveis de serem localizados no espaço, e procura avaliar se o fenômeno estudado possui uma referência espacial ou geográfica. A ideia central da análise espacial é incorporar o espaço à análise a que se deseja fazer. Desta forma, a análise espacial está centrada nos processos que ocorrem no espaço, buscando descrever e analisar como interagem e se correlacionam esses processos (KREMPI, 2004).

Montadas as bases de dados pode-se calcular os índices de demanda (densidade de geração de viagens por transporte coletivo por zona de tráfego) e o índice de oferta (número e densidade de linhas por zona de tráfego).

A demanda manifesta considera o número de usuários que já utilizam um sistema de transporte coletivo, adicionadas as características espaciais dessa demanda. Destarte, a variável utilizada para a caracterização espacial da demanda baseia-se na densidade de geração de viagens pelo modo ônibus, a partir dos dados da pesquisa origem-destino da instituição.

A oferta pode ser calculada a partir de uma base vetorial das residências dos usuários, possibilitando, assim, calcular o número de linhas necessárias em cada zona de tráfego. Entende-se então, que um modelo funcional sugere que sejam realizadas avaliações detalhadas entre a demanda e a oferta.

## 2.14 IMPORTÂNCIA DO FINANCIAMENTO

O conhecimento da estrutura da instituição de transporte e da sua situação econômico-financeira é crucial para a tomada de decisões no setor.

A importância do transporte na mobilidade urbana e no desenvolvimento é amplamente reconhecida, no entanto os recursos financeiros alocados para a sua manutenção e desenvolvimento (custo da operação e materiais consumidos; fornecimentos e serviços externos; gastos com pessoal; outros gastos e perdas) são escassos. O financiamento do transporte coletivo consiste num desafio de gestão que envolve a formulação e produção de políticas públicas nas quais devem estar articulados os interesses dos diversos intervenientes (DUARTE, 2012). Os usuários procuram trajetos mais curtos, tarifas mais baratas, mais oferta e serviços com qualidade e segurança, em contrapartida os operadores procuram a maximização de lucros na produção do serviço.

A decisão de utilizar o transporte coletivo, tarifado ou gratuito, é influenciada não só pelo custo, mas também pela característica da viagem, da qualidade do serviço, pelo custo dos semelhantes substitutos, entre outros. Estes fatores são alguns que afetam a elasticidade da procura. Um sistema que seja capaz de satisfazer os seus usuários e de atrair novos usuários do transporte individual, traz benefícios econômicos importantes. Traduz-se em menos importações de combustíveis, menos poluição, menos perdas de tempo (de valor econômico), menos despesas de saúde, menos acidentes e melhor qualidade de vida (DUARTE, 2012).

Um sistema de transportes eficiente contribui para o crescimento da produtividade e a competitividade da zona onde se insere. É de suma importância que seja analisado o sistema de financiamento dos serviços. No caso desta pesquisa, descortinando as frações do custo global do transporte numa instituição federal de ensino, que é subsidiada pelo Estado e não por tarifas.

No sistema público de transporte coletivo, onde há participação de subsídios do Estado mas principalmente a cobertura é feita pelas receitas tarifárias, é possível buscar outras fontes de financiamento. Por exemplo, outra fonte de recursos cada vez mais explorada é a veiculação de propaganda nos veículos (interna e externa), nos pontos de parada, nos folhetos informativos aos usuários, etc. (FERRAZ e TORRES 2004). Também são implantadas práticas que requer maior contribuição dos usuários e também o chamamento à participação de *stakeholders* que se beneficiam indiretamente com a existência de uma rede de transportes. Mas no Brasil, em geral, Carvalho *et al.* (2013) lembram que os transportes públicos são custeados apenas pela receita tarifária, o que contribui bastante para o encarecimento das tarifas. O subsídio cruzado entre passageiros gera uma distorção do financiamento exclusivo

por receita de tarifa, quando os pagantes são diretamente sobretaxados ao custear, por exemplo, as gratuidades existentes concedidas pelo órgão público. Quando a tarifa é a única fonte de receita para cobertura dos custos, o usuário arca não somente com o custo pessoal, mas também com os custos decorrentes dos benefícios concedidos a alguns usuários que não pagam ou têm descontos.

Muitas vezes o *déficit* registado pelas empresas de transporte que prestam um serviço público resulta das obrigações a que estão vinculadas. Este tipo de empresa deve garantir um serviço em linhas e horários em que a procura é insuficiente, abrangendo parcelas de mercado não atrativas do ponto de vista empresarial. Precisam, portanto, assegurar um serviço a preços inferiores ao nível necessário para a integral cobertura dos custos nestas circunstâncias desfavoráveis.

Esta dificuldade pode ser mais facilmente superada em um serviço de transporte oferecido pela própria instituição, uma vez que não haverá esta obrigação de regularidade em períodos de insuficiência de demanda. Mas isso só seria possível com um planejamento operacional bastante objetivo e eficiente. Tem-se então que as opções sobre a questão financeira devem ser alinhadas com os objetivos estratégicos do sistema de transportes.

Aos decisores cabe também a responsabilidade no que diz respeito à viabilidade econômico-financeira do sistema, e também a de captar o maior número possível de utilizadores para promover a utilização do sistema oferecido. Além de oferecer eficiência e equidade o transporte coletivo poder ser considerado menos poluente, diminuindo os danos ambientais e promovendo a eficiência em termos energéticos, sociais e econômicos.

Aqui encerra-se o referencial teórico, após apresentar a revisão bibliográfica sobre temas que se interrelacionam com a proposta desta pesquisa. Na próxima seção descreve-se a metodologia utilizada para realização deste trabalho, que dá suporte à coleta e análise dos dados apresentados.

### 3 METODOLOGIA

Quanto à natureza, esta pesquisa pode ser classificada como aplicada porque, segundo Prodanov e Freitas (2013, p. 51) "objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática direcionados a solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais". Quanto à forma de abordagem, a pesquisa é quantitativa, considerando que, ainda de acordo com Prodanov e Freitas (2013, p. 51), "tudo pode ser quantificável, o que significa traduzir em números opiniões e informações para classificá-las e analisá-las". Esta abordagem ajudará a compreender e classificar processos dinâmicos experimentados pelo grupo social em questão e apresentará contribuições no processo de mudança proposto.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, ou seja, os meios adotados para a coleta de dados, é uma pesquisa bibliográfica, que constitui etapa prévia a ser feita em um processo de pesquisa, na qual é utilizada documentos oficiais, divulgação nas páginas oficiais das instituições, regulamentações internas e legislação local e nacional que regem o funcionamento dos departamentos de transporte das IFES. Posteriormente, a pesquisa avalia os processos atuais de serviço de transporte na instituição objeto de estudo.

A pesquisa caracteriza-se pela ação descritiva e intervencionista, pois, segundo Vergara (2005), a pesquisa intervencionista objetiva principalmente interferir na realidade estudada com o intuito de modificá-la.

Para traçar o funcionamento atual da DT baseou-se no método do BPMN, o qual utiliza, entre outros, a ferramenta de mapeamento de processos ãAS ISö, que define-se como o trabalho de levantamento e registro da situação atual do processo, representada em fluxo ou diagrama. Para alcançar a excelência é necessário inicialmente conhecer bem os procedimentos existentes, definir claramente a responsabilidade de cada indivíduo e a sequência de atividades do fluxo. Na mesma oportunidade é possível levantar também os problemas ou fragilidades, bem como as oportunidades de melhoria do processo. O simples ato de formalizar um processo existente já proporcionará ganhos de desempenho para a área envolvida. O nível de profundidade do mapeamento de processo realizado foi bem superficial, por não ser propósito da pesquisa o aprofundamento na gestão atual, mas apenas uma contextualização geral para então sugerir novo projeto. Como sempre há resistência a mudanças, pretendeu-se desenhar estes processos, para especificar entradas e saídas dos fluxos de trabalho, desconsiderando qualquer visão pessoal pré-concebida sobre o funcionamento do departamento e setores envolvidos.

Para incorporar melhorias em relação ao mapeamento AS ISö, foi executado posteriormente o mapeamento TO BEö, apresentando como ficam os trabalhos após a implementação do projeto. Esta fase é o trabalho de discussão, definição e documentação da situação futura do processo, a qual também é representada em fluxo ou diagrama ó também chamado de redesenho ou modelagem.

Por fim, para propositura de um modelo de gestão que inclua o atendimento diário com linhas programadas e que atenda toda comunidade universitária desta Regional, baseou-se nos conceitos do *Benchmarking*, considerando os sistemas de transporte das instituições estudadas. Esse método foi selecionado para formar uma base de conhecimento que auxilie na ampliação do atendimento no serviço de transporte UFG, orientado à qualidade de vida e ambiental. Também analisando, comparando e copiando métodos de outras instituições líderes que já têm a ideia implementada e que foram estudadas no referencial teórico. Adotar critério de prioridade no planejamento e aprender com os melhores são alguns benefícios do *Benchmarking*.

Além das classificações metodológicas, este trabalho tem foco na gestão com vistas a buscar a qualificação profissional avançada e transformadora que este programa de *Stricto Sensu* se propõe a desenvolver, por meio do método científico, conforme a regulamentação brasileira da CAPES.

### 3.1 ELEMENTOS DA PESQUISA

A Tabela 9 resume os elementos que serão adotados nesta pesquisa.

Tabela 9. Elementos adotados na pesquisa

Estratégia	Método descritivo de diagnóstico com proposta de intervenção
Questão da pesquisa	Como desenvolver um modelo de gestão para oferecer um serviço próprio de transporte à comunidade acadêmica da UFG na Regional Goiânia
Objetivo	Melhoramento e aprimoramento contínuo do processo de atendimento à comunidade acadêmica com foco na qualidade total da Universidade.
Unidade de Análise	Departamento de Transporte dos <i>Campi</i> da Universidade Federal de Goiás - Regional Goiânia

Fonte: Elaborado pela autora

### 3.2 INSTITUIÇÕES AVALIADAS COM MODELOS SEMELHANTES

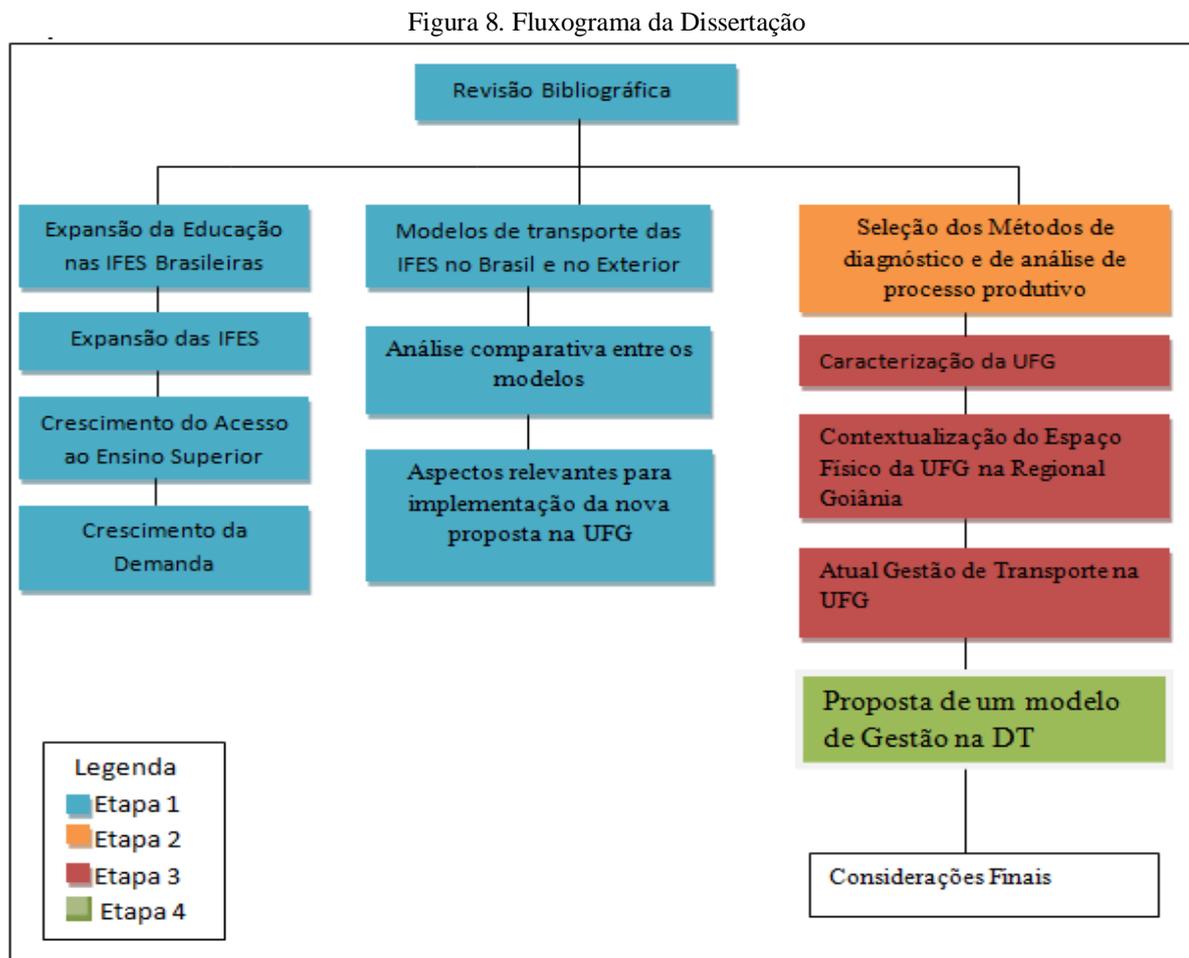
Para o estudo e avaliação como *Banchmarkings* foram identificadas instituições públicas de ensino que praticam modelo semelhante ao da proposta desta pesquisa. Estas IFES são:

- Universidade Federal da Bahia;
- Universidade Federal de Goiás/Campus Jataí;
- Universidade Federal do Paraná;
- Universidade Federal do Rio de Janeiro;

- Universidade Federal de Uberlândia e
- Universidade de Brasília.

### 3.3 FLUXOGRAMA

Quanto ao caminho metodológico realizado, está esquematizado na Figura 8 demonstrando as etapas presentes nesta investigação.



Fonte: Elaborado pela autora

## 4 DIAGNÓSTICO

Baseado nos estudos de modelos de transporte universitário em outras instituições e utilizando métodos de mapeamento de processos internos, apresenta-se nesta seção a estrutura física e o atual funcionamento da UFG, mais especificamente do setor de transportes da universidade.

### 4.1 APRESENTAÇÃO DA UFG

A UFG foi criada pela Lei nº 3.834-C, de 14 de dezembro de 1960. Possui uma história firmada em seu compromisso com a qualidade do ensino, o avanço da pesquisa e a efetividade de seus projetos e atividades de extensão, atuando de forma indissociável nestes três domínios (UFG, 2014).

Tem como Missão:

"A Universidade Federal de Goiás tem como missão gerar, sistematizar e socializar o conhecimento e o saber, formando profissionais e indivíduos capazes de promover a transformação e o desenvolvimento da sociedade".

A administração central da UFG é formada pela Reitoria e pelos conselhos centrais deliberativos: Conselho Universitário (CONSUNI), Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura (CEPEC) e Conselho de Curadores.

Nas unidades acadêmicas, o Conselho Diretor é o órgão máximo deliberativo e de recurso em matéria acadêmica, administrativa e financeira.

Também integram a UFG alguns Órgãos Suplementares de grande relevância, como:

- Rádio Universitária;
- Hospital Veterinário;
- Planetário;
- Museu Antropológico;
- Hospital Das Clínicas;
- Biblioteca Central.

As Unidades Acadêmicas da Regional Goiânia e as Regionais em cidades no interior de Goiás constituem os locais em que a UFG desenvolve suas atividades finalísticas indissociáveis de ensino, pesquisa e extensão. A Universidade possui ainda, na sua estrutura acadêmica, o Centro de Ensino e Pesquisa Aplicada a Educação (CEPAE) que oferece educação infantil e os diversos níveis da educação básica, atuando como colégio de aplicação.

Estas Unidades estão aqui apresentadas por serem potenciais pontos de parada, integrando as rotas do transporte *intercampi*.

São apresentadas a seguir as características de extensão e expansão da UFG, que trazem aspectos que justificam a proposta de ampliação e melhoria do serviço de transporte.

#### **4.2 IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS RELEVANTES PARA IMPLEMENTAÇÃO DA PROPOSTA NA UFG**

Uma política pública nasce a partir da detecção de um problema. Em que momento uma questão social passa a ser considerada um problema? É a partir daí que as atenções se voltam para a questão e passa a integrar a agenda de Políticas Públicas da instituição (SOUZA, 2006). No campo da Gestão das instituições deste estudo não é diferente. A questão de locomoção universitária, transporte urbano para a comunidade acadêmica, tem que percorrer um caminho até compor a agenda política da instituição. Primeiro destaca-se entre o grupo estratégico (formuladores de ações), depois transforma-se (passa a ser considerada) em um problema social, e só então passa a integrar a agenda de projetos.

Kingdon (2003, p. 32) salienta que as pessoas não procuram soluções para os problemas, elas procuram problemas para os quais possam apresentar suas soluções. Sob esse pensamento, julga-se relevante apresentar uma proposta de solução para a questão da mobilidade enfrentada pela comunidade acadêmica na UFG, fazendo um estudo deste ambiente e considerando-o propenso a esta proposta, uma vez identificadas alternativas disponíveis através dos modelos apresentados de outras IES.

A demanda deste serviço de transporte pela comunidade universitária da UFG é fundamentada e comprovadamente necessária, dado o aumento expressivo do número de estudantes e da instituição como um todo nos últimos anos. Os dados quantitativos auxiliam a detecção de uma situação que precisa de atenção.

Desde sua fundação, em 1960, a UFG passa por alterações e, nos dias atuais, isso se intensifica. Vive um momento de expansão física e acadêmica que acarreta transformação nos modelos de gestão em cada um de seus órgãos, que alteram e tem seus cursos de ação alterados pelas características de seus serviços e pelas pessoas que nele atuam. Essas mudanças indicam amplo processo de modelação organizacional com o objetivo de torná-la mais ágil e eficiente. Isso é evidenciado, por exemplo, pela simplificação de sua estrutura acadêmica, pela redução progressiva dos departamentos e desburocratização dos processos administrativos e acadêmicos (OLIVEIRA, 2000).

Boa parte desse ajustamento faz-se por meio de uma adequação da gestão e do trabalho acadêmico aos parâmetros das condições objetivas locais, regionais e nacionais. Estes parâmetros se expressam na expansão dos cursos de graduação, aumento da oferta de vagas,

mudanças no sistema de admissão e matrícula, aquisição de novos terrenos para instalação de novos *Campi* e novas Unidades Acadêmicas (OLIVEIRA, 2000).

A proposta deste transporte *intercampi* visa atender além dos estudantes que têm aulas em *campi* diferentes, técnicos administrativos que precisam executar trabalhos em mais de um campus ou que precisam se deslocar para a Reitoria ou alguma outra unidade administrativa para realizar suas funções. Além disso, os professores que ministram aulas em locais diferentes, alunos que queiram praticar alguma modalidade esportiva na Faculdade de Educação Física, estudantes que precisem ter acesso às bibliotecas, atendimento de assistência social, que fazem projeto de iniciação científica, de extensão ou estágio em um Campus diferente do que tem aulas também poderão ser beneficiados.

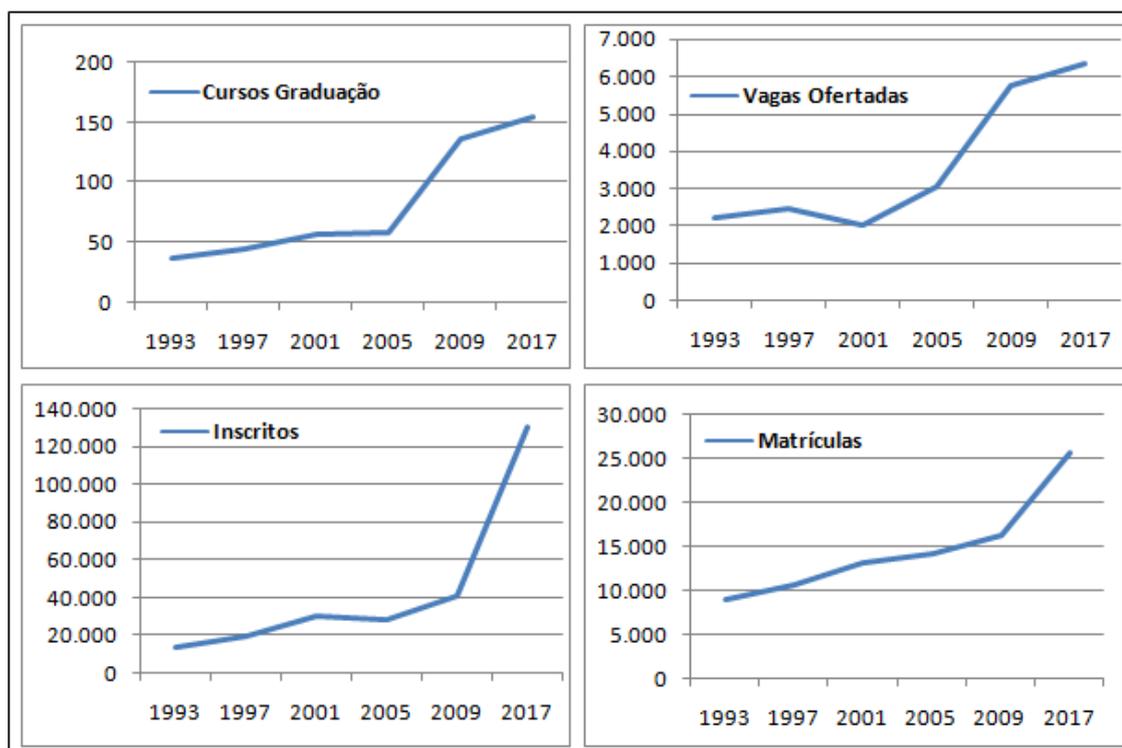
Para melhor visualização do processo de expansão da UFG, pode-se observar os números da Tabela 10 e sua representação na Figura 9.

Tabela 10. Evolução da Graduação na Universidade Federal de Goiás - 1993 a 2017

Ano	Cursos Graduação	Vagas Ofertadas	Inscritos	Matrículas
1993	36	2.215	14.098	8.827
1997	43	2.458	19.519	10.542
2001	56	2.035	30.933	13.083
2005	58	3.068	28.361	14.118
2009	137	5.776	41.201	16.233
2017	155	6.356	130.077	25.614

Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados de Relatórios UFG em Números e INEP

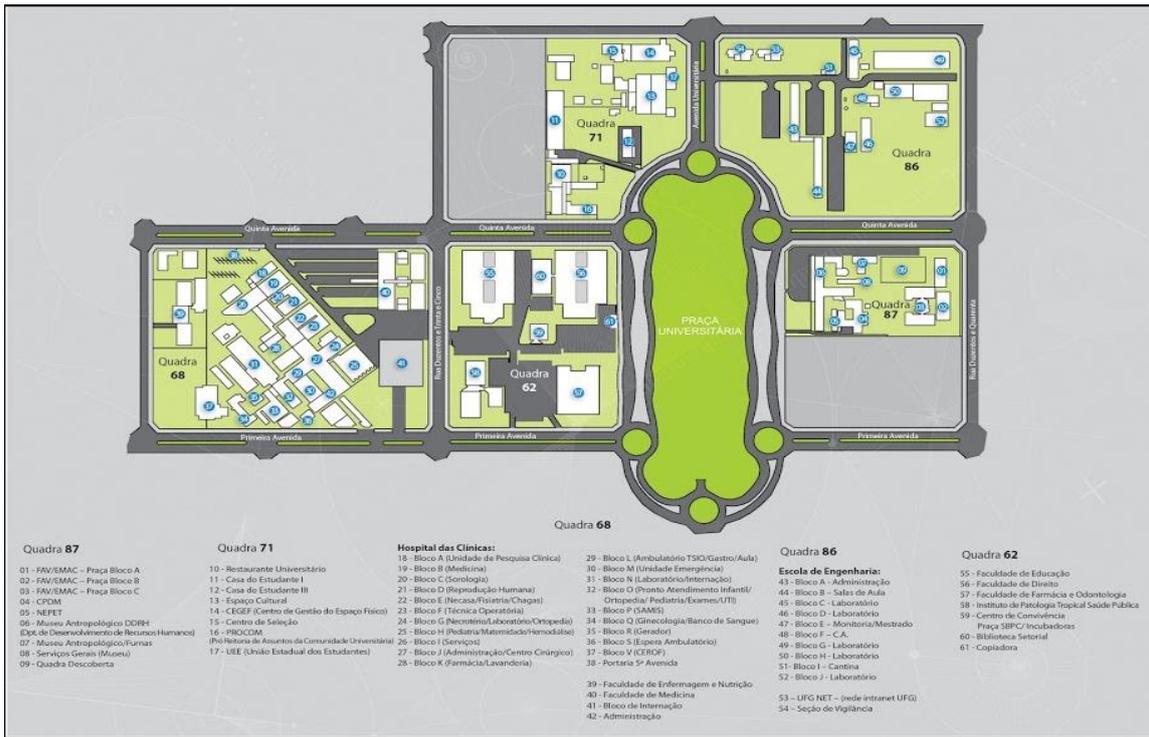
Figura 9. Gráfico da Evolução da Graduação na Universidade Federal de Goiás - 1993 a 2017



Fonte: Elaborado pela autora a partir de dados do Relatório UFG em números 2010 e INEP

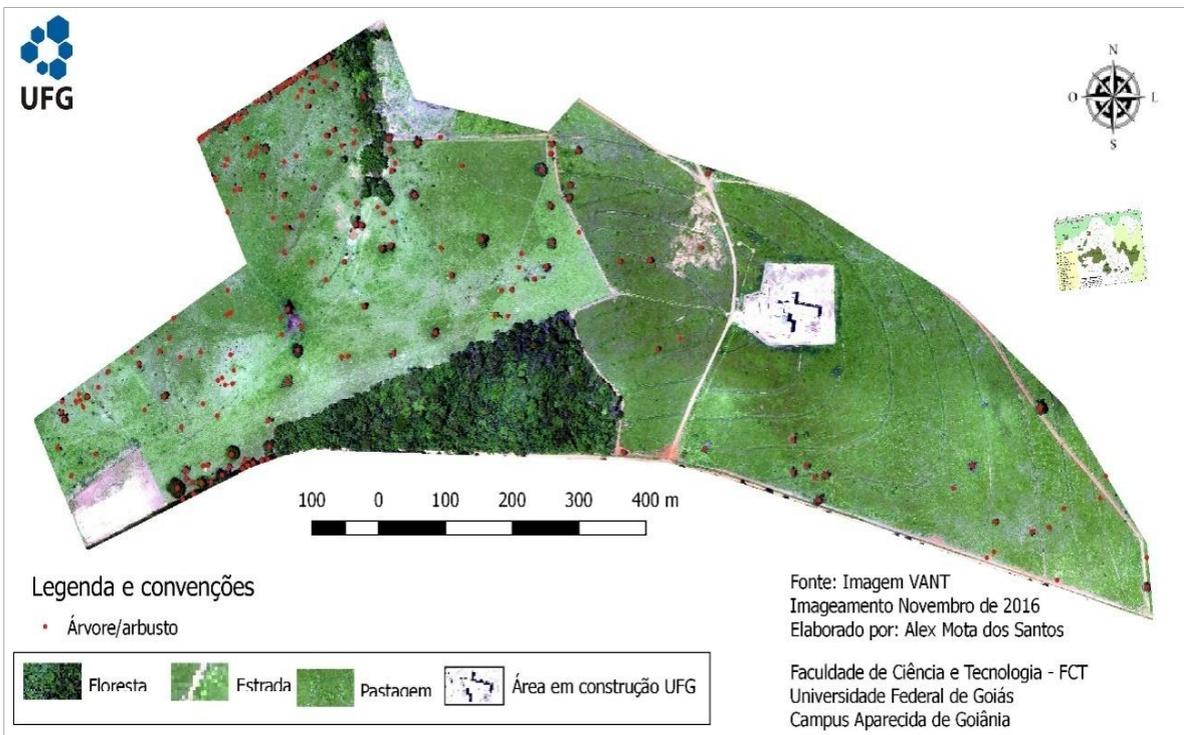


Figura 11. Mapa do Campus Colemar Natal e Silva



Fonte: UFG

Figura 12. Carta imagem da área do campus Aparecida de Goiânia



Fonte: Engenharia de Transportes UFG ó Laboratório de Geotecnologias

As distâncias entre os três *Campi* é bastante considerável, sendo de 25,3km entre os *campi* I e III; entre os *Campi* I e II, é de 9,4km e entre os *Campi* II e III é de 39,0km. Estas distâncias referem-se ao trajeto mais curto entre os *campi*, conforme se observa na Figura 13.

Figura 13. Distâncias entre os *Campi* I, II e III da UFG



Fonte: Engenharia de Transportes UFG ó Laboratório de Geotecnologias

### **4.3 ATUAL GESTÃO DE TRANSPORTE NA UFG/GOIÂNIA**

Nesta seção é apresentado o funcionamento atual na unidade de estudo o DT/UFG/Regional Goiânia, no ano de 2018. Para isso, foram consultados relatórios e outros bancos de dados, de onde foram obtidas informações que possibilitaram quantificar, estruturar e pormenorizar os dados para a análise e formulação da proposta desta pesquisa.

#### **4.3.1 Caracterização da Divisão de Transportes**

Conforme disponibilizado na página da PROAD, a Divisão de Transportes (DT) é responsável pelo planejamento, coordenação e execução das atividades relacionadas à gestão dos transportes da UFG, bem como pela guarda patrimonial dos mesmos (UFG, 2017).

Corresponde ao órgão administrativo da UFG que é responsável pelo transporte de cargas (materiais, equipamentos, documentos, entre outros) e pessoas (servidores, alunos, convidados) a interesse da instituição. Também responde pela manutenção preventiva e corretiva dos veículos usados para os usos descritos.

Não obstante, a DT se encarrega de controlar os abastecimentos de combustíveis, no posto localizado dentro do Campus Samambaia, em Goiânia, que por sua vez, supre a necessidade dos veículos, maquinários agrícolas e geradores elétricos desta regional.

São atribuições desta Divisão (UFG, 2017):

- Planejar, coordenar, controlar das atividades relacionadas à gestão dos transportes da UFG;
- Coordenar, supervisionar e administrar a manutenção dos veículos destinados à condução de pessoas a serviço da universidade;
- Coordenar e supervisionar atividades relacionadas ao rodízio de motoristas;
- Notificar as irregularidades constatadas, orientando a regularização das mesmas;
- Receber as notificações de trânsito, abrir processo notificando e orientando a unidade/órgão, quanto aos procedimentos a serem adotados para identificação do condutor e pagamento da multa;
- Tomar as providências cabíveis e encaminhar para a PROAD os acontecimentos envolvendo veículos da UFG, tais como: acidente de trânsito; roubo/furto; alterações de características; e disponibilização de veículos para alienação.

Quanto aos processos internos da DT, não há regulamentação para padronização dos procedimentos realizados. Sua atuação acontece sob planejamento e coordenação da PROAD. As rotinas de trabalho dos motoristas, a maioria prestadores de serviço terceirizados, seguem as normas estabelecidas na Lei 13.103/2015, que normatiza o exercício da profissão.

Para atendimento a todas as demandas de transporte, deve ser feita solicitação de reserva com antecedência, através de preenchimento de formulário, disponibilizado no site da PROAD, que deve ser entregue na DT com antecedência mínima de 14 dias. Seja para transporte de objetos, locomoção de servidores, atividades acadêmicas em grupo com estudantes, etc. Como exceção, há um veículo para atendimento exclusivo e em tempo ininterrupto à Reitoria, para locomoção do reitor e vice-reitor, sem necessidade de prévia solicitação.

#### 4.3.2 Instrumentos Regulatórios

O Estado intervém nas atividades essenciais, como transporte, de forma a garantir o serviço público e corrigir ou atenuar falhas de mercado produzidas pela existência de externalidades e de monopólios naturais. Também atua para assegurar o suprimento da necessidade de transporte gratuito das classes mais desfavorecidas e a garantir o equilíbrio entre a oferta e a procura dos serviços (DUARTE, 2012). A Constituição Federal já subsidia essa competência em sua seção sobre os Direitos Sociais: "Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição" (BRASIL, 2015).

Por isso, estão relacionados na Tabela 12 os principais instrumentos regulatórios aos quais está baseada a execução de atividades na DT da UFG:

Tabela 12. Instrumentos Regulatórios da DT

LEGISLAÇÃO		
INSTRUMENTO/ Nº	ÓRGÃO	DESCRIÇÃO
Lei Nº 13.103/2015	Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos	Dispõe sobre o exercício da profissão de motorista; altera a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, e as Leis nos 9.503, de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro, e 11.442, de 5 de janeiro de 2007 (empresas e transportadores autônomos de carga), para disciplinar a jornada de trabalho e o tempo de direção do motorista profissional; e dá outras providências.
Instrução Normativa Nº 3, De 15 De Maio De 2008	Ministério Do Planejamento, Orçamento E Gestão	Dispõe sobre a classificação, utilização, especificação, identificação, aquisição e alienação de veículos oficiais e dá outras providências. - Art. 1º Os veículos oficiais se destinam ao atendimento das necessidades de serviço e sua utilização deve observar os princípios que regem a Administração Pública Federal.

Fonte: Elaborado pela autora

### 4.3.3 Quadro de Pessoal

Conforme relatório obtido na direção da DT, o quadro atual de funcionários é composto por 48 servidores distribuídos nas funções administrativas e operacionais, sendo 27 servidores efetivos. Destes, 21 são motoristas e os outros exercem as funções de assistente em administração, auxiliar em administração, administrador, auxiliar de mecânica, mecânico (que também exerce a função de motorista) e operador de máquinas agrícolas. As funções de direção do órgão e chefia do setor de manutenção automotiva são exercidas por motoristas. Contudo, ambos ainda realizam, quando necessário, viagens oficiais na função de motorista. Três servidores administrativos são responsáveis pelo setor de controle de tráfego; dois servidores técnicos estão responsáveis pela manutenção preventiva dos veículos; e por fim, um servidor tem a função de assessoramento administrativo, principalmente nas questões de controle de notas fiscais e de contratos terceirizados.

Para atribuições inexistentes, extintas, ou em extinção dentro do rol de cargos permitidos para concurso público, é contratado pessoal qualificado, com vistas a complementar o quadro de funcionários do órgão, dado o volume de solicitações de serviços. Dentre estes estão: auxiliar de limpeza, auxiliar de mecânica, encarregado de pista, frentista, lavadores de veículos, porteiros, vigilantes e motoristas.

Os motoristas são subdivididos em duas categorias:

É tipo 1: podem dirigir veículos com capacidade de até vinte passageiros (carros de passeio, micro-ônibus e caminhão de pequeno porte);

É tipo 2: podem dirigir os mesmos veículos do tipo 1, e também os veículos com capacidade superior a vinte passageiros, por exemplo, os ônibus.

### 4.3.4 Estrutura Organizacional

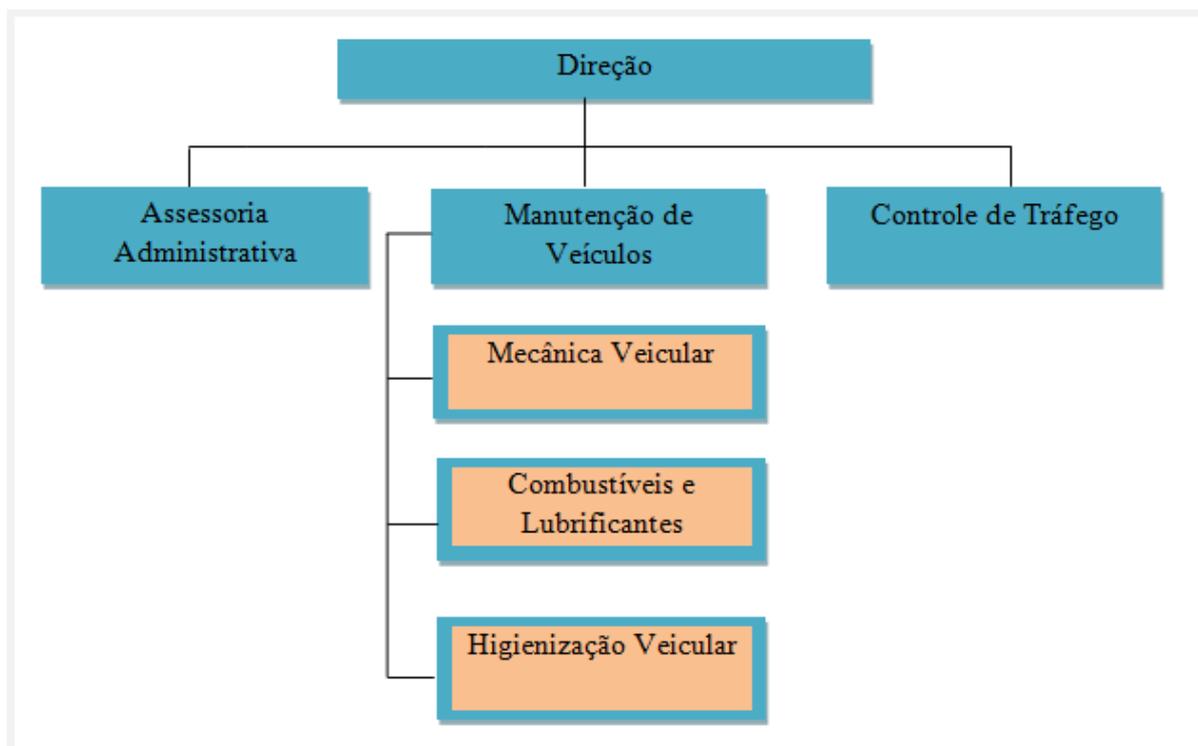
Em visitas à DT, observou-se que atualmente suas atividades administrativas e estrutura organizacional estão divididas em setores, conforme Figura 14:

- Direção: responsável por assegurar, da melhor forma e com o mínimo de recursos possível, o cumprimento das ações propostas no planejamento. Coordena, lidera, motiva e toma decisões fazendo com que os colaboradores saibam e consigam executar as atividades solicitadas;
- Assessoria administrativa: assistência à direção na formulação, concepção e execução de contratos terceirizados; gerencia alguns sistemas e banco de dados;
- Manutenção de veículos: prima pela economicidade financeira; é responsável pela manutenção preventiva na oficina da DT, e pela prevenção corretiva, nas oficinas

contratadas via licitação. Ainda responde pelas subseções de controle de combustíveis e lubrificantes e de higienização veicular;

- Controle de tráfego: gerencia e coordena trabalho dos motoristas, bem como a circulação dos veículos, realizando as escalas e agendamentos de viagens solicitadas.

Figura 14. Estrutura Organizacional da DT



Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.3.5 Descrição e Classificação dos Veículos

Nesta seção busca-se descrever, quantificar e delimitar a matriz que compõe a frota veicular da UFG, possibilitando a pormenorização e adequação à proposta da pesquisa.

A Tabela 11 apresenta a frota veicular da UFG, que inclui 107 automóveis, classificados em 14 tipos diferentes de veículos, conforme sua capacidade de transporte de passageiros e cargas, tipo de serviço e configuração. Alguns são operados e atendem diretamente outras unidades acadêmicas. Entre os bens veiculares da DT, não classificados na Tabela 13, ainda estão tratores, geradores, ambulâncias (Hospital das Clínicas) e carretinhas, distribuídos em outras unidades da UFG - Goiânia, mas cuja responsabilidade de manutenção e abastecimento é também da DT.

Tabela 13. Quantidade e classificação dos veículos da UFG

Tipo de veículo	Quantidade
Van para 9 ou 12 passageiros	6
Kombi ó Perua	7
Utilitário ó capacidade até 500 kg	10
Ônibus 36 a 44 passageiros	5
Microônibus 27 passageiros	4
Motocicleta	4
Furgão ó Fiorino capacidade 500 kg	6
Carro de passeio 5 e 7 passageiros	40
Caminhonete capacidade 1.000 kg	18
Caminhão 3/4	7

Fonte: Elaborado pela autora

O setor de manutenção da DT utiliza métodos de controle elaborados pela própria direção. Isso inclui:

- anotações manuais que relatam observações dos motoristas no momento da saída com o veículo;
- tabelas de procedimentos preventivos programados ou periódicos de cada veículo; tabelas de dados sobre manutenção em oficinas externas;
- registros de notas fiscais e empenhos de pagamentos de serviços externos;
- formulários de verificação de manutenção, como trocas de óleo e controle de saldo dos contratos.

O chefe do setor de manutenção, após conferência do procedimento realizado, envia à PROAD as notas fiscais com autorização de pagamento.

Até este ano de 2018, estas são as empresas prestadoras de serviço e fornecedoras de combustível autorizadas para manutenção veicular:

- Tropical Pneus
- Tec Diesel
- Autorama
- Ticket log
- Rede Sol (combustíveis)

#### 4.3.6 Estrutura Física

Observa-se na Figura 15 que em termos de estrutura física a DT dispõe de uma área composta por:

- É Uma oficina;
- É Um Lava-jato;

É Áreas para garagens cobertas;

É Um espaço para troca de óleo automotivo;

É Um posto de combustível (etanol, diesel e gasolina comuns)

É Um prédio da administração (composto de recepção, seção de controle de tráfego, seção de manutenção, assessoria administrativa e direção da DT);

É Um alojamento (capacidade para seis pessoas) com sala de TV e copa.

Figura 15. Estrutura Física da DT



Fonte: *Google Maps* - adaptado pela autora

#### 4.3.7 Principais rotas executadas

É importante caracterizar o volume de pedidos atendidos na Divisão de Transportes, considerando a quilometragem executada e os principais destinos atendidos.

Com base em um estudo de Bernardes Junior (2016), o setor atende uma média de aproximadamente 5.000 quilômetros diários. Os principais destinos das viagens são municípios do estado de Goiás, representando aproximadamente 77% do número de pedidos atendidos. Destes, mais de 10% são executados somente na capital, Goiânia. Segue-se do total de viagens, 14% para o Distrito Federal e de 2% para o estado de São Paulo, ficando os outros 17% com destino a outras regiões do Brasil (Tabela 14).

Tabela 14. Principais Destinos de Viagens da DT

Destinos	Percentual
Viagens no estado de Goiás	77%
Viagens ao Distrito Federal	14%
Viagens a São Paulo	2%
Viagens às outras regiões do país	17%

Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.3.8 Custos de manutenção

Para a obtenção das informações, foi realizada uma busca junto a bancos de dados que dispunham de informações de custos de serviços, peças e revisões, escalas de viagens e abastecimentos da DT.

Com relação aos valores pagos com manutenções (peças e serviços) e abastecimentos dos veículos do tipo ônibus, de 2011 a 2016, a Divisão de Transportes gastou R\$1.063.873,52, distribuídos conforme Tabela 15.

Tabela 15. Custo de Manutenção DT

Tipo de Gasto	Total
Combustíveis	R\$ 427.072,31
Serviços de mecânica	R\$ 229.794,77
Aquisição de peças e lubrificantes	R\$ 407.006,44

Fonte: Elaborado pela autora

#### 4.3.9 Problemas e limitações identificados na DT

Foram identificados alguns fatores e/ou falhas na operação que limitam o atendimento excelente e poderiam ser aprimorados para aumento da eficiência na DT:

É Fatores Internos: muito tempo gasto com atendimento telefônico para agendamento; deficiências na programação do roteiro e demora excessiva na coleta de pessoas e/ou objetos; falta de equipamentos e de pessoal; problemas de operações nos depósitos e na distribuição, entre outros; duplicidade de documentos, formulários e alta quantidade e complexidade das informações;

É Fatores Externos: quebras de veículos; inundações localizadas em decorrência de chuvas, rodovias em má conservação, congestionamentos sucessivos por causa de acidentes nas estradas; avarias e extravios nas manipulações de carga e descarga, etc.

#### **4.3.10 Modelagem dos processos ó "AS-IS"**

Nesta seção estão demonstrados os fluxos de trabalho da principal atividade de cada cargo/função da DT, com base nos estudos de BPMN. Para elaboração dos fluxogramas foram feitas pesquisas presencialmente no órgão com entrevistas aos servidores e observações diretas das rotinas.

Muitas vezes, a sequência das atividades de prestação de serviços nem sempre é visível, nem pelo cliente, nem por quem realiza as atividades (GONÇALVES, 2000). À medida que os processos vão sendo (re)desenhados e a técnica de análise amadurece, a compreensão do fluxos de atividade também amadurecem para toda equipe de trabalho. O gerenciamento desses processos cria práticas mais sólidas resultando em processos mais eficazes, mais eficientes e mais ágeis. Também proporciona maior clareza de informações aos usuários do sistema.

Não foram representadas todas as atividades interdepartamentais realizadas na DT, mas selecionadas apenas as principais. Os fluxos dos processos foram elaborados seguindo fielmente os relatórios e depoimentos obtidos nesta Unidade de estudo.

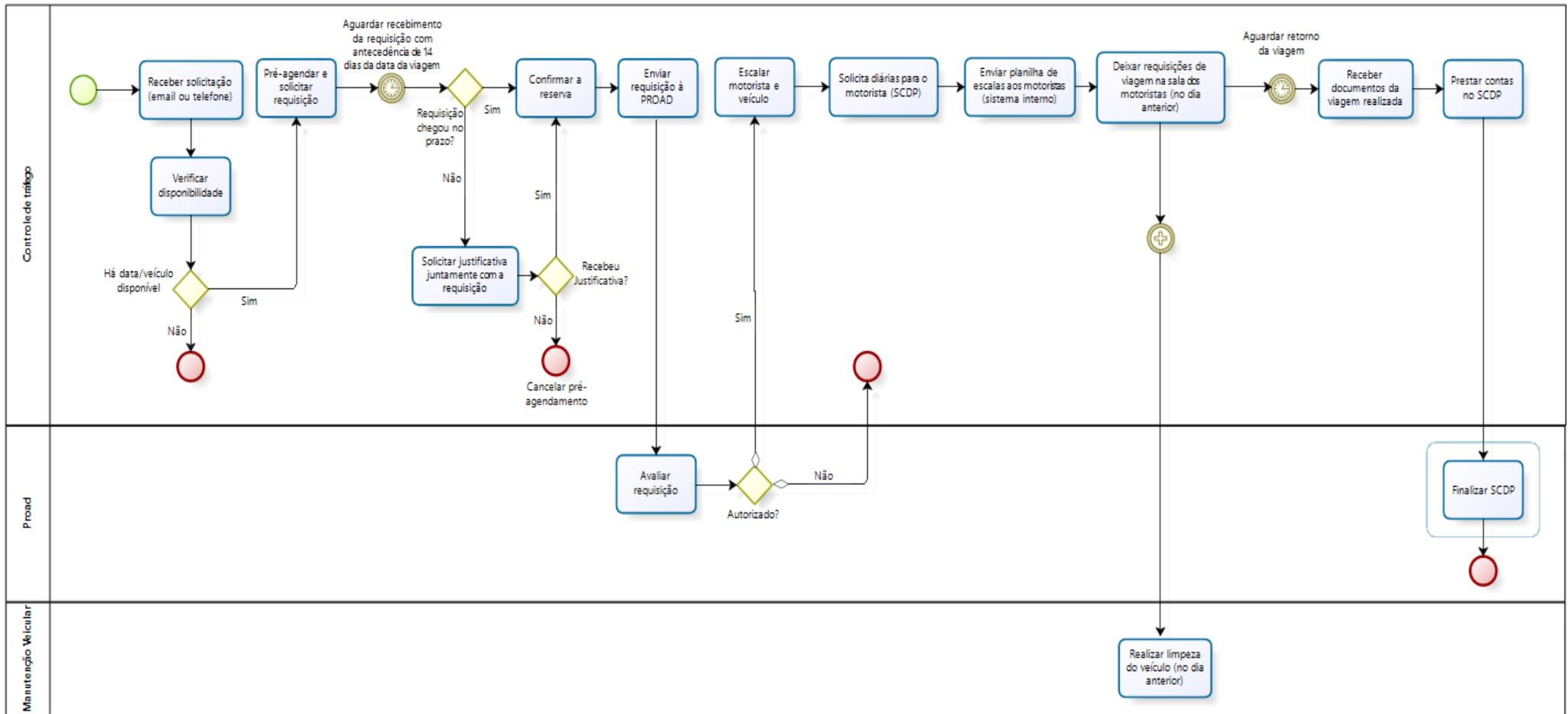
Alguns processos como pagamento de diárias aos motoristas que viajam para outros municípios não foram considerados, por tramitarem eletronicamente no Sistema de Concessão de Diárias e Passagens do Governo Federal (SCDP). Também não foram contemplados processos licitatórios para aquisição de veículos ou contratação de serviços, por apresentarem procedimentos comuns às demais aquisições e contratações realizadas pela UFG, não sendo objeto do atual estudo.

Para compreensão dos processos atuais ("AS-IS"), estão representados nas Figuras 16, 17, 18 e 19 os fluxos de trabalho, desconsiderando a definição preliminar do que seriam Processos, Subprocessos e Macroprocessos.

### Controle de Tráfego

A começar pela seção de Controle de Tráfego, ela é responsável por receber as solicitações de viagens e fazer o agendamento, conforme disponibilidade de veículo e motorista. A Figura 16 mostra o processo realizado neste departamento.

Figura 16. Fluxo de Trabalho Controle de Tráfego

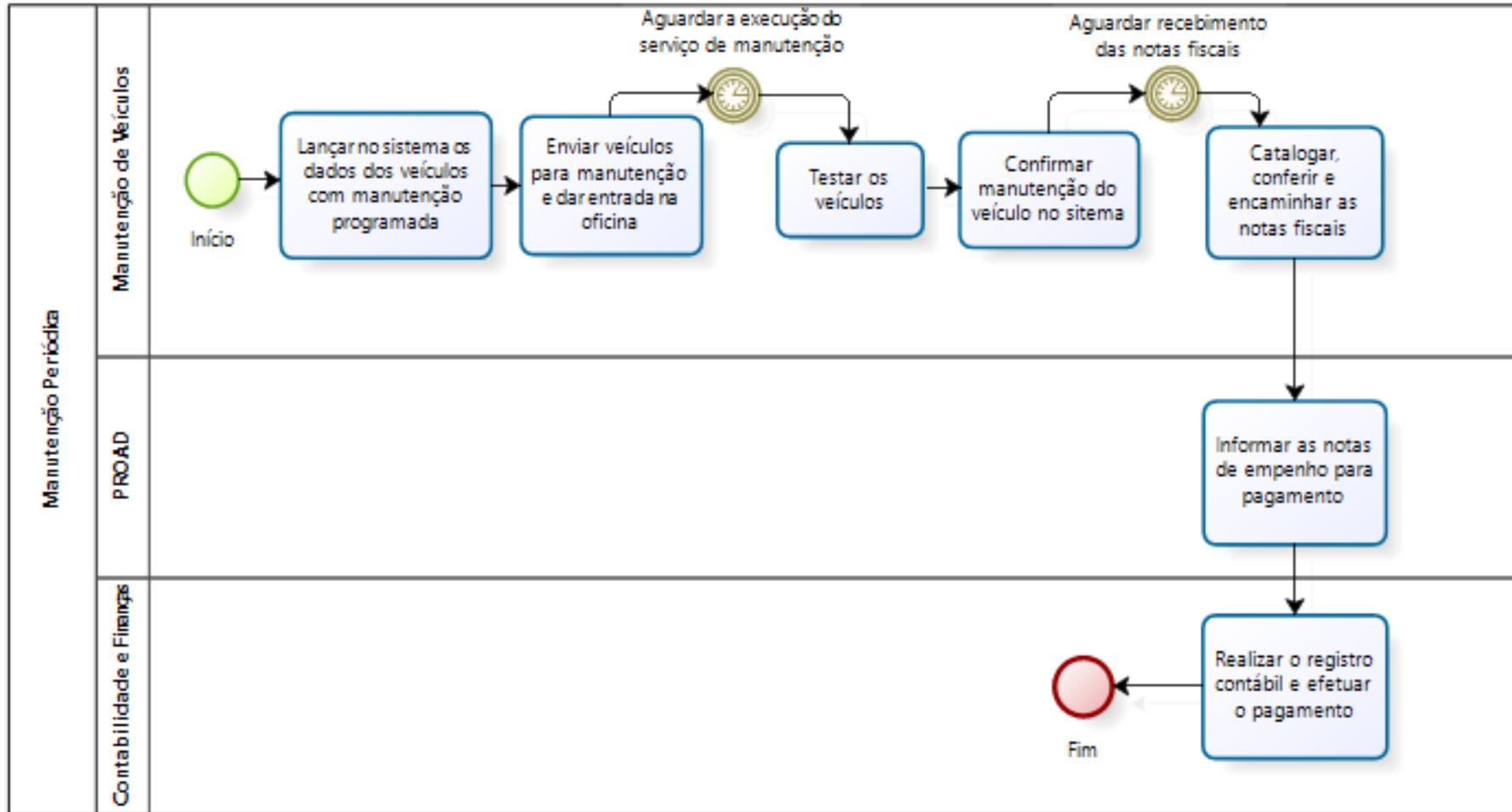


Fonte: Elaborado pela autora

## Manutenção Veicular

O centro de manutenção dos veículos controla as atividades referentes a manutenção preventiva e corretiva de todos os veículos. Isso está representado na Figura 17.

Figura 17. Fluxo de Trabalho Manutenção Veicular

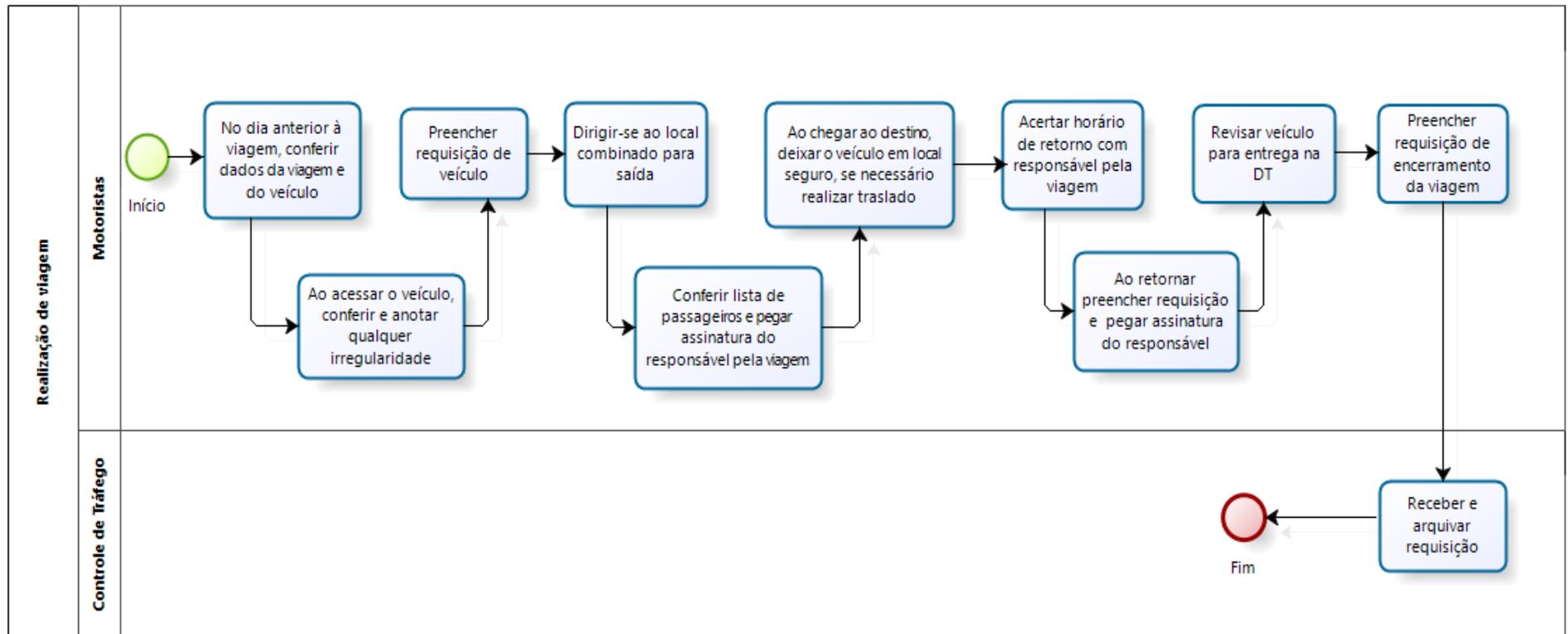


Fonte: Elaborado pela autora

## Motoristas

Os que ocupam a função de motorista têm a competência de dirigir os veículos fazendo o deslocamento dos usuários conforme solicitado e autorizado pela DT. Cada solicitação atendida deve ser entregue ao condutor por escrito, e devolvida ao Controle de Tráfego juntamente com as anotações da viagem no retorno.

Figura 18. Fluxo de Trabalho Motoristas

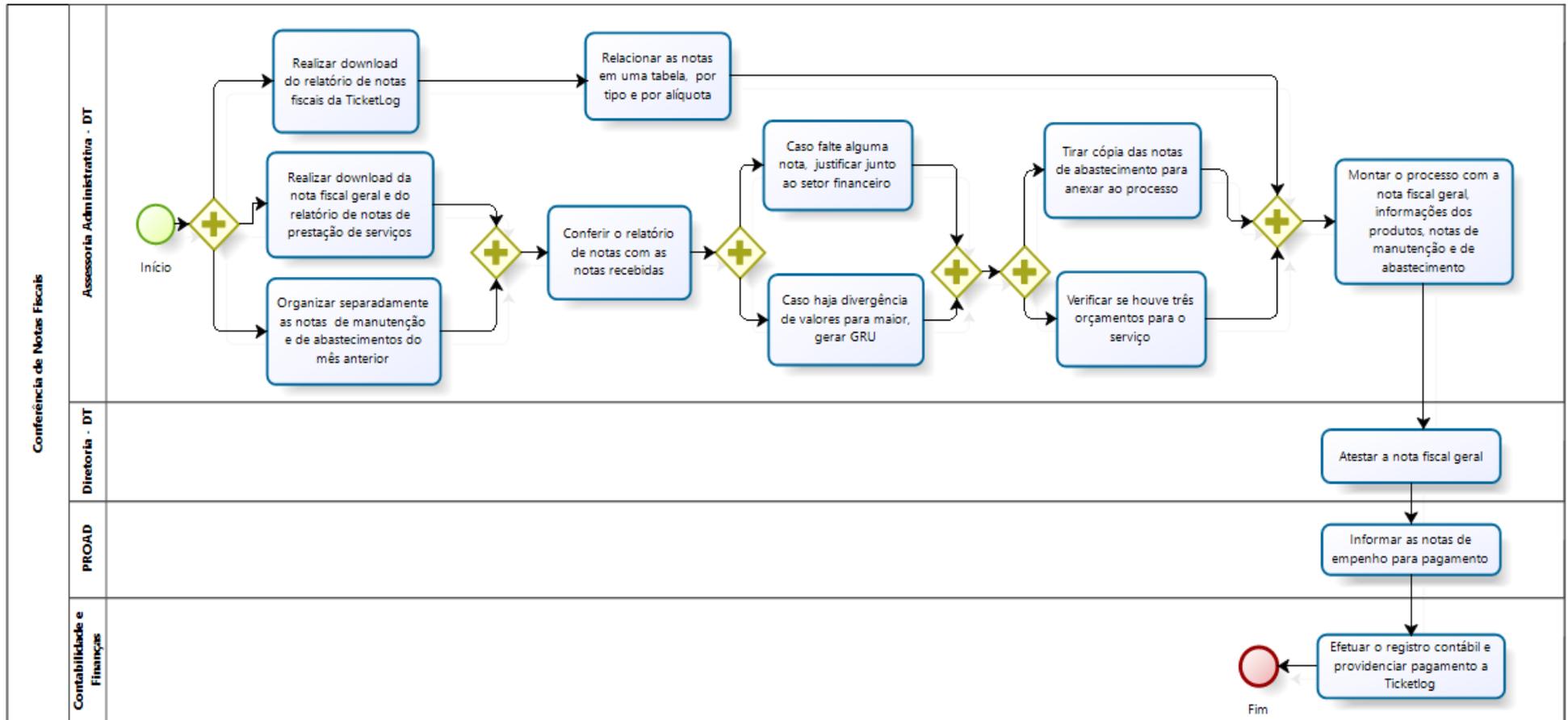


Fonte: Elaborado pela autora

**Assessoria Administrativa**

A assessoria administrativa é responsável pelo recebimento, conferência e envio de notas fiscais para direção da Unidade. Controla os gastos mensais referentes a manutenção e abastecimento ocorridos durante as viagens, intermediando o controle da empresa de crédito autorizada.

Figura 19. Fluxo de Trabalho Assessoria Administrativa



Fonte: Elaborado pela autora

## **5 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO**

A proposta desta pesquisa resume-se em apresentar um modelo de gestão para futura inclusão de um serviço de transporte, com rotas fixas e regulares de ônibus coletivo e gratuito, para atendimento exclusivo à comunidade acadêmica da UFG, na regional Goiânia.

Considerando os aspectos teóricos citados pelos autores estudados e que foram considerados na coleta de dados, propõe-se a reestruturação de algumas operações relacionadas aos veículos do tipo ônibus realizadas na DT, referentes ao transporte de passageiros.

Após serem apresentados os desenhos atuais (AS-IS) das principais tarefas de cada departamento, são propostos os redesenhos dos processos explanados, apontando-se as diferenças entre estes e os projetados em que houver alterações, com atividades e/ou tarefas a serem incluídas.

Como descrito no referencial teórico, o redesenho dos processos é a concepção de novos processos e a especificação de como esses funcionarão. É o modelo futuro denominado no método de BPMN como "TO-BE".

Baseou-se nas informações coletadas na própria DT, na Diretoria Administrativa, e na identificação das melhores práticas em outras instituições para a projeção de um possível desempenho futuro.

Alguns valores e processos operacionais, onde figuram as operações chave, foram observados e reconhecidas como foco de otimização e/ou minimização de custos. Exemplo: manutenção, horas-extras, erros de roteirização, treinamento.

Considerando os elementos estudados sobre gestão em transportes, avalia-se ponto a ponto onde devem ser inseridas as atividades propostas, atribuindo-as em uma das três seções em que estão distribuídas as atividades da DT: controle de tráfego, assessoria administrativa ou manutenção veicular.

### **5.1 ATIVIDADES REFERENTES À SEÇÃO CONTROLE DE TRÁFEGO**

#### **5.1.1 Estudo de demanda**

A estruturação da demanda dos usuários seria realizada pela seção de Controle de Tráfego. Essa atividade refere-se a mensurar viagens produzidas e atraídas (origem/destino) na instituição no seu contexto mais atual. Considera-se que viagens atraídas são aquelas que se destinam à UFG e as viagens produzidas são as que se originam na UFG.

Este estudo de demanda deve ser feito, a princípio, separadamente em cada Campus, I, II e III, ou Unidade Acadêmica. Os dias da semana de maior demanda, assim como os períodos de

pico devem ser considerados como características de rotina daquele Campus.

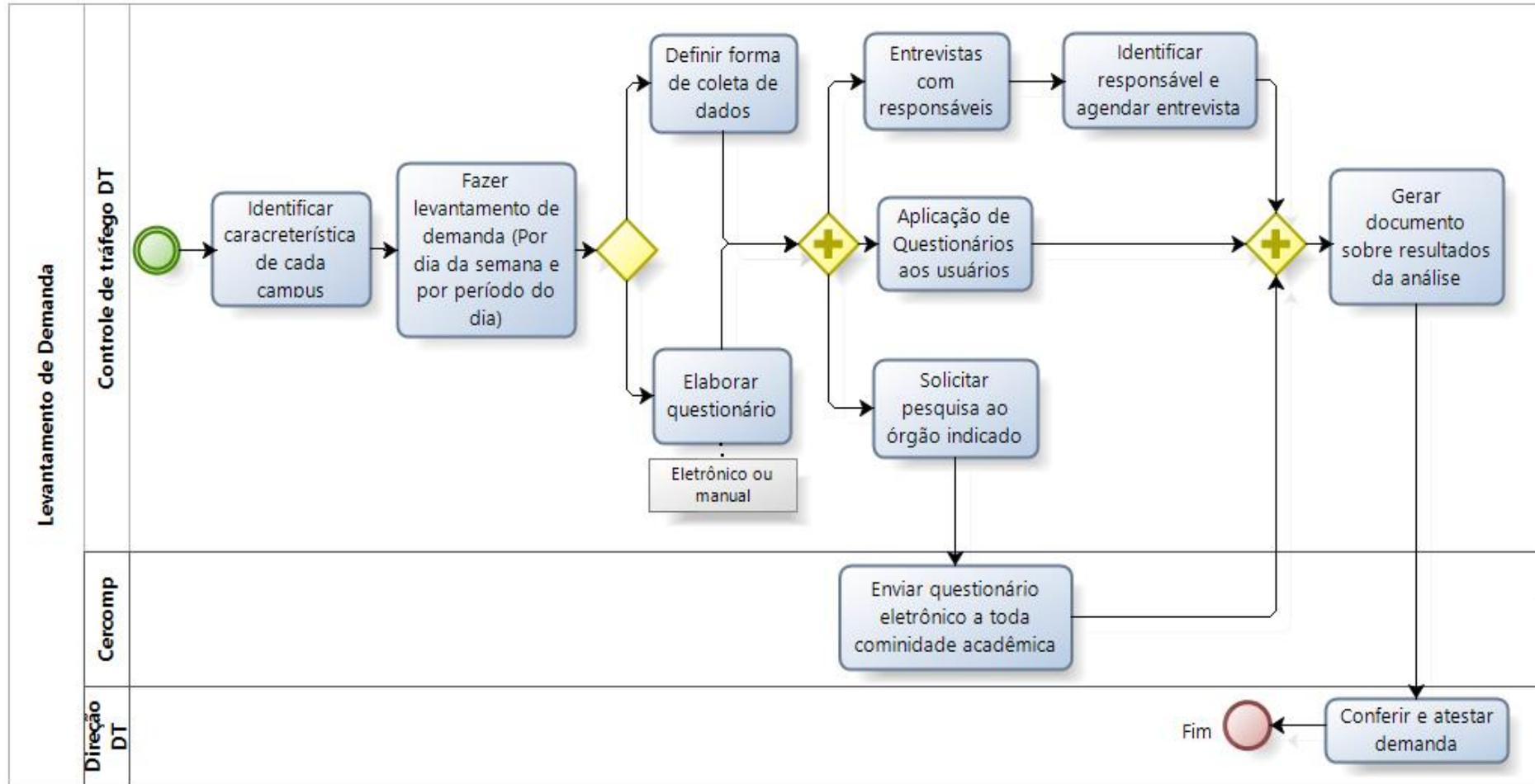
Dentre as diversas formas que podem ser adotadas para a coleta dos dados estão: entrevistas com os responsáveis pelo Campus, contagens automáticas ou manuais das entradas e saídas de veículos do campus e aplicação de questionários aos usuários. Esta última forma tem sido mais aplicada nas insituições estudadas no referencial teórico, permitindo tanto a determinação do número de viagens quanto a identificação da distribuição modal e da taxa de ocupação dos automóveis.

Pode ser feita pela própria DT ou encomendada a um órgão específico da Instituição como DDRH, Cercomp, grupo acadêmico de pesquisa, podendo ainda ser realizado manual ou eletronicamente.

A Figura 20 apresenta a estrutura geral da metodologia sugerida para realizar o estudo da demanda. Esta metodologia está baseada nos elementos de gestão estudados no referencial teórico considerando as características deste elemento de levantamento de demanda, em conformidade, é claro, com as características da UFG e da DT.

Para realizar esta atividade de estudo de demanda na UFG, seria necessária a contratação de mais servidores para a seção de controle de tráfego. Isso porque atualmente apenas três pessoas operam nesta seção e este contingente já mostra-se insuficiente para as atividades atuais. Esta possível contratação pode ser definitiva, sendo estes servidores distribuídos em outras atividades acrescentadas com a implementação do serviço, ou temporária, apenas para trabalho na fase de levantamento da demanda e implantação do sistema.

Figura 20. Levantamento de demanda



Fonte: Elaborado pela autora

### **5.1.2 Determinação dos tipos de veículos**

Esta constitui uma etapa inicial para implementação do serviço e deve ser feita pela seção de controle de tráfego, juntamente com a Direção do órgão.

Concluída a análise de demanda e planejamento da operação, esta seção tem a tarefa de definir qual o tipo de veículo será o mais indicado para atender satisfatoriamente a comunidade acadêmica, com garantia da eficiência na instituição.

A indicação do tipo e modelo do ônibus a ser utilizado considerará o fluxo de entrada e saída de passageiros no veículo, se é necessário uma ou mais portas de saída; observar quanto ao atendimento a pessoas com deficiência; modelo de ônibus determinado para deslocamento em rotas tipo interurbanas, intermunicipais ou apenas urbanas; e porte do veículo, ou seja, capacidade de lotação necessária e suficiente para o atendimento.

A alta despesa gerada pela aquisição de novos veículos, tempo gasto para prospecção de orçamentos, trâmites burocráticos e licitação, somada aos custos de manutenção dos veículos, sugere que se estude a possibilidade de terceirização do serviço (possibilidade praticamente descartada pela DT).

### **5.1.3 Roteirização**

Após a análise de demanda, o planejamento das rotas fixas também seria elaborado pela seção de controle de tráfego da DT, ouvindo gestores de cada unidade acadêmica contemplada com o serviço de transporte. Deve considerar a maior efetividade, permitindo utilização pelo maior número de pessoas possível, e ao mesmo tempo traçando a menor rota entre os pontos de saída e chegada.

Este elemento de roteirização consideraria as prioridades para definição dos locais de passagem dos veículos. Uma vez que o serviço deve primar pela equidade de condições de acesso à instituição, levaria em conta onde estão os principais problemas de mobilidade enfrentados pelos estudantes, quais os destinos da UFG carecem mais deste atendimento. Ou seja, qual unidade acadêmica seria contemplada com maior frequência de passagem de ônibus, quais horários demandam maior frequência, etc.

Uma vez implementada, a operação deve ser confiável, assídua e no horário estabelecido.

Como esta pesquisa motiva-se especialmente na necessidade de transporte para o novo campus de Aparecida de Goiânia, parte-se do pressuposto de que esta unidade acadêmica precisará de bastante atenção na questão de mobilidade, uma vez que está localizada em local afastado das principais vias urbanas, com poucas opções de vias pavimentadas e distância considerável dos outros dois *campi* da Regional.

Aparecida de Goiânia requer atenção especial, mas não exclusiva. Docentes, servidores e comunidade em geral também enfrentam bastante dificuldade tendo que se deslocar rotineiramente para o campus Samambaia. Embora haja diferentes linhas de ônibus coletivo urbano que atendem ao campus, é bastante desfavorável o deslocamento diário para cumprimento das atividades acadêmicas. Em casos extremos, mas não tão raros, ocorre, entre os discentes, a desistência do curso por incompatibilidade de horários de trabalho e atividades da universidade. Alguns levam até três horas para se deslocar à UFG, e o mesmo tempo no trajeto contrário.

#### **5.1.4 Itinerário**

Definir o itinerário significa definir o trajeto a ser percorrido, indicando todos os pontos de parada do ônibus desde o início até o fim da linha. Também é importante atribuir o número e/ou nome da linha a ser implementada. Isso porque, mesmo que inicialmente haja apenas uma linha em operação, uma futura expansão do serviço incluiria novas linhas, necessitando a devida identificação.

Os horários de funcionamento e tempo médio de atendimento (*headway*) são outros procedimentos importantes a serem definidos. Sugere-se que as linhas *intercampi* da UFG funcionem de segunda a sexta-feira (exceto feriados) e, possivelmente, permitam a chegada e saída das unidades acadêmicas em horários e rotas diferenciados das linhas comerciais regulares.

Embora a determinação de itinerários seja uma atividade bastante complexa, perde um pouco esta característica quando se fala especificamente do transporte *intercampi*. Isso porque as rotas já seriam pré-estruturadas basicamente nas localizações das unidades acadêmicas da instituição, com possibilidades de paradas em pontos estratégicos. Também não atenderia grande demanda de usuários, sendo permitido o acesso exclusivamente aos que compõem a comunidade acadêmica da UFG.

Diante destas circunstâncias, é possível traçar uma rota de simulação que possibilita uma previsão de investimento para implantação do serviço de transporte à comunidade acadêmica. Para simular uma linha utiliza-se as distâncias e rotas expressas anteriormente na Figura 13, considerando que o ônibus seguiria a rota direta e mais curta entre os três *campi*. Linha  $\text{õXö}$ : partindo do campus Samambaia, passando pelo campus Colemar, terminando no campus Aparecida e retornando pela mesma rota. É o que se observa na Tabela 15.

Tabela 15. Simulação de oferta de uma linha entre os três *campi*

Rota ida*	Rota volta*	Km rodado por trecho	Km rodado ida e volta	Horários ofertados	Total de Km rodado/dia
Campus II, I e III	Campus III, I e II	34,7	69,4	07:00 12:00 18:00	208,2

\* Apenas 'exemplo' de ponto de partida

Fonte: Elaborado pela autora

Há que se estudar se há maior indicação para oferta de linha(s) 'expressa' (comparadas para embarque e desembarque apenas dentro dos *campi*) e/ou linha 'parador' (com paradas em pontos estratégicos entre os *campi*).

Para definição dos horários de uma linha devem ser estudados conforme demanda de cada possível ponto de saída, se esta linha chegaria aos outros pontos de parada em horário satisfatório para atender o maior número de usuários. Por exemplo, se o ônibus sai do Campus Samambaia às 07:00hs, mas só chega ao campus Aparecida às 08:30hs, não atenderia os alunos deste campus, porque o início das aulas se dá às 08:00hs.

### 5.1.5 Controle Operacional

A seção de controle de tráfego também teria papel importante no controle operacional, considerando que esta seção coordena a disponibilidade veicular, prevendo e controlando as notações práticas de cada viagem executada como, tempo necessário e tipo de veículo conforme a solicitação. Também detém os dados de volume de atendimento e escalas dos motoristas etc., o que possibilita a produção de relatórios para acompanhamento operacional e que auxiliam no controle da qualidade e manutenção da operação.

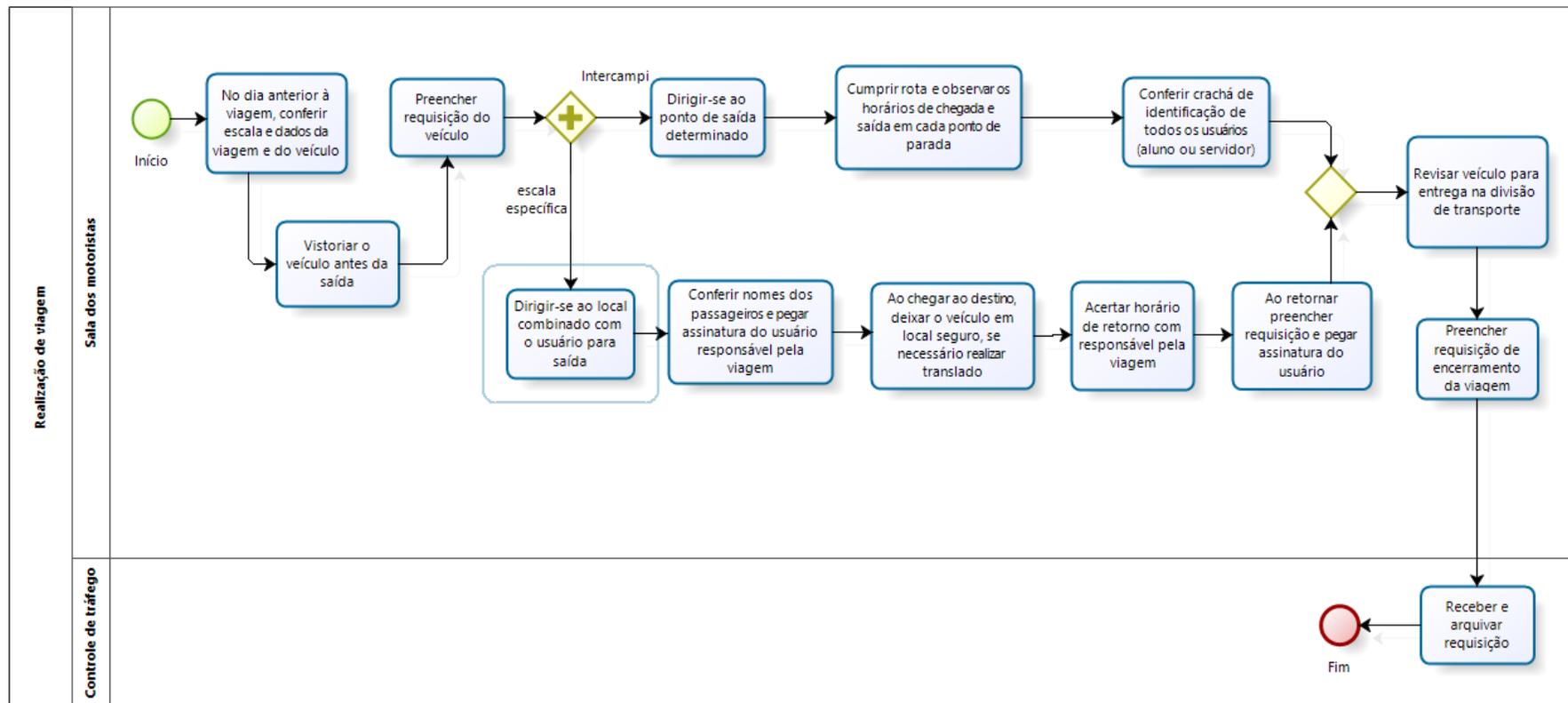
O conhecimento destas práticas bem como a comunicação com motoristas e com a comunidade são necessários para execução e controle do serviço. É a partir deste controle que se pode mensurar e garantir que o atendimento mantenha-se na frequência necessária e suficiente de acordo com as alterações de demanda.

Um servidor da seção de controle de tráfego seria responsável por checar a saída do ônibus no horário pré-definido, bem como sua chegada no horário previsto, anotando qualquer desajuste.

### 5.1.6 Motoristas

A Figura 21 apresenta o redesenho da atividade de condução dos veículos. Teria alteração nas escalas para os motoristas com autonomia para condução de ônibus (carteira de habilitação exigida), fazendo a rotatividade entre os motoristas para as viagens intermunicipais e interestaduais, as viagens locais solicitadas e as viagens locais regulares - *intercampi*. Seria acrescentada aos motoristas a responsabilidade de controlar o acesso ao serviço, restrito à comunidade acadêmica, conferindo documento no momento da entrada no veículo.

Figura 21. Redesenho atividade dos Motoristas



Fonte: Elaborado pela autora

## 5.2 ATIVIDADES REFERENTES À SEÇÃO ASSESSORIA ADMINISTRATIVA

### 5.2.1 Controle de Custos

Um princípio básico e crucial para continuidade de um projeto é estabelecer objetivos viáveis e realistas, sobretudo relacionado aos custos de implementação e operação.

Atualmente as atividades de controle de custos da DT são compartilhadas entre o Controle de Manutenção e Assessoria Administrativa. Mas sugere-se que estas atividades deveriam concentrar-se na seção Administrativa.

Entre os elementos inclusos nestas atividades estão os custos com: consumo de combustíveis, consumo de peças e acessórios, consumo de pneus, remuneração dos motoristas e do pessoal de manutenção (terceirizados).

Na Tabela 16 estão descritos a quilometragem rodada e os custos de manutenção dos 5 ônibus (4 modelos diferentes) da DT no ano de 2016. Os veículos têm ano de fabricação coincidentes com o ano de aquisição. Considerando os valores obtidos observa-se que a média de custo por quilômetro é de R\$2,12.

Tabela 16. Relatório de Custo Ônibus DT 2016

Ano aquisição	Valor aquisição	Abastecimento	Peças	Serviços	Total custo	Km rodado	Custo KM
2004	R\$ 345.000,00	R\$ 13.020,89	R\$ 32.374,28	R\$ 25.700,06	R\$ 71.095,23	29488	R\$ 2,41
2005	R\$ 320.000,00	R\$ 21.679,43	R\$ 24.863,50	R\$ 19.112,36	R\$ 65.655,29	32037	R\$ 2,05
2011	R\$ 610.000,00	R\$ 11.715,96	R\$ 34.745,92	R\$ 28.747,53	R\$ 75.209,41	28928	R\$ 2,60
2014	R\$ 640.000,00	R\$ 40.937,00	R\$ 36.483,37	R\$ 12.528,56	R\$ 89.948,93	48368	R\$ 1,86
2015	R\$ 640.000,00	R\$ 36.103,00	R\$ 24.915,89	R\$ 15.520,16	R\$ 76.539,05	45302	R\$ 1,69
		<b>R\$ 123.456,28</b>	<b>R\$ 153.382,96</b>	<b>R\$ 101.608,67</b>	<b>R\$ 378.447,91</b>	<b>184123</b>	<b>R\$ 2,06</b>
<b>Médias</b>	R\$511.000,00	R\$ 24.691,26	R\$ 30.676,59	R\$ 20.321,73	R\$ 75.689,58	36824,6	R\$ 2,12

Fonte: Dados da Pesquisa

Com base nos dados das duas tabelas anteriores, é possível calcular o custo de operação da linha "X", ofertando três viagens diárias, de segunda à sexta-feira, considerando a ocorrência de quatro semanas mensais e nove meses letivos.

A cada linha adicional ofertada percorrendo a mesma rota e contrária, aplica-se estes valores de custo, conforme Tabela 17.

Tabela 17. Previsão de custo de operação de uma linha "X"

Km rodado/ dia	Custo de operação/ dia	Km rodado/ semana	Custo de operação/ semana	Km rodado/ mês	Custo de operação/ mês	Km rodado/ ano	Custo de operação/ ano
208,2	R\$ 441,38	1.041	R\$ 2.205,00	4.164	R\$ 8.827,00	37.476	R\$ 79.443,00

Fonte: Elaborado pela autora

Verifica-se então, que o custo diário para uma linha de ônibus operando três vezes ao dia seria de R\$ 441,38 (quatrocentos e quarenta e um reais e trinta e oito centavos).

A isso deve ser somado o valor de aquisição, exposto anteriormente na Tabela 16, de cada ônibus que deva ser acrescido à frota. A média calculada sobre os valores de aquisição dos cinco veículos adquiridos pela DT entre os anos de 2004 e 2015 foi de R\$ 511.000,00 (quinhentos e onze mil reais).

Quanto à utilização de mão de obra dos motoristas, outro ponto importante do controle de custos, pode ser aplicado aqui a metáfora da construção do Galinheiro Perfeito, ilustrado anteriormente na Figura 7. A princípio propõe-se a oferta do serviço sem acréscimo de recursos de pessoal. Considerando que seriam necessários motoristas atuando exclusivamente nesta linha, nos períodos matutino e vespertino, deve ser estudada a otimização dos atendimentos atuais às solicitações de veículos dentro da região metropolitana de Goiânia. Já que muitos trechos solicitados coincidem com as rotas da linha proposta, ou seja, são solicitações de transporte de pessoas, objetos ou documentos de um campus a outro da UFG, o ônibus circularia justamente nesta rota, isso possibilita ao usuário solicitante, docente ou técnico administrativo, utilizar o transporte *intercampi*, reduzindo, e muito, a demanda atual de solicitações individuais na DT.

Por exemplo, um motorista viaja do campus Samambaia ao campus Aparecida para atender a uma solicitação de um professor para comparecer a uma reunião. Este motorista vai e volta duas vezes com este servidor para atender exclusivamente sua necessidade, mantendo-se ocupado durante todo um período do dia. Isso já supriria duas viagens do *intercampi* atendendo um grande número de usuários indo e voltando destes campos e ainda os usuários do campus Colemar, utilizando os mesmos recursos gastos para atender a um único usuário.

Uma vez estabelecida as linhas de transporte, os servidores poderão programar seus compromissos de trabalho de maneira que possam utilizar o *intercampi*, de forma gratuita e tão segura quanto o transporte individual praticado atualmente pela DT.

Certamente esta medida reduziria a necessidade de motoristas para o atendimento das demandas de transporte, além disso, reduziria o uso dos carros de passeio, utilizados nestes atendimentos individuais, e ainda reduziria os procedimentos administrativos realizados para as solicitações individuais como, o grande tempo gasto em atendimentos telefônicos ou pessoalmente para verificação de disponibilidade.

Estas são algumas das sugestões propostas para redução de custos e melhor utilização dos recursos, a ser estudadas e praticadas pela assessoria administrativa.

### **5.2.2 Renovação de Frota**

Conforme já exposto, atualmente não existe uma política de renovação de frota estabelecida na DT. Este é um elemento de gestão muito importante e deve ser estudada uma forma regular de controlar o tempo de vida útil de todos os veículos, especialmente os ônibus que serão utilizados por toda comunidade acadêmica. Atualmente, dois dos cinco ônibus da DT já estão com mais de dez anos de uso.

O processo de orçamento e aquisição de novos veículos seriam atividades pertinentes à seção de assessoria administrativa, mediante solicitação da seção de controle de tráfego que faz o controle da operação e da demanda.

### **5.3 ATIVIDADES REFERENTES À SEÇÃO DE MANUTENÇÃO**

Os veículos devem cumprir uma agenda de manutenção predefinida. Essa agenda é monitorada e executada pela seção de Controle de Manutenção. Já é realizada a manutenção programada para os procedimentos de troca de óleo, alinhamento, balanceamento e suspensão. Além de controle de rodagem para troca dos pneus.

Há outros tipos de manutenção que também são muito importantes para a redução da probabilidade de avarias ou degradação do veículo, e que devem ser executados pela seção de manutenção.

#### **5.3.1 Manutenção Preventiva**

Intervenção prevista, preparada e programada antes da data possível do surgimento de uma falha. O procedimento da manutenção preventiva são a revisão e inspeção sistemáticas do veículo, conforme históricos ou recomendações do fabricante.

#### **5.3.2 Manutenção Preditiva**

É um tipo de ação preventiva baseada no conhecimento das condições de cada um dos componentes do veículo. Esses dados são obtidos por meio de um acompanhamento do desgaste de peças vitais de conjuntos veiculares. Testes periódicos são efetuados para determinar a época adequada para substituições ou reparos de peças.

Tanto a preventiva, quanto a preditiva, devem ser programadas por profissional técnico com competências para indicar durabilidade de peças e lubrificantes veiculares, conforme médias de frequência de uso prevista para cada veículo.

Segundo informado pelos próprios servidores, na DT há poucos técnicos mecânicos para atender satisfatoriamente à demanda de serviços mecânicos. Isso faz com que os gastos com

manutenção sejam elevados, pois, muitas vezes estes serviços têm de ser terceirizados. Além do alto custo, faz com que o veículo fique indisponível por muito mais tempo.

Sugere-se, portanto, a contratação de mais mecânicos para a DT. Ou, ainda, a elaboração de um programa de treinamento que capacite servidores já ativos, principalmente motoristas, para que possam contribuir mais com estas atribuições.

### **5.3.3 Limpeza dos veículos**

Já é realizado diariamente por profissionais contratados e em local apropriado na própria DT. A implantação do *intercampi* irá demandar maior mão de obra para a atividade de lavagem dos veículos. Caberá à direção decidir quanto à necessidade ou não de contratar novo servidor ou conseguir adequar a mão de obra disponível à maior quantidade de ônibus a serem higienizados diariamente.

### **5.3.4 Controle de frota reserva**

Como estudado no referencial teórico, este é um elemento de gestão essencial para um sistema de transporte coletivo regular. Já é acionada a seção de manutenção sempre que há a necessidade de substituição de veículo em viagem. Mas deverá ser assegurado uma quantidade ideal de veículos reservados para este fim, e esta seção irá garantir as boas condições, disponibilidade e deslocamento do veículo reserva quando houver esta demanda.

### **5.3.5 Treinamento de pessoal**

A seção de manutenção também poderia estabelecer um programa de treinamento dos motoristas e mecânicos, em coerência com as políticas de redução de custos da assessoria administrativa. Considerando a variável humana, poderia influenciar diretamente num melhor aproveitamento dos recursos, uma vez observado, especialmente, o perfil do condutor dos veículos. Uma adequada orientação para treinamento e capacitação dos mesmos poderia representar ações que contribuiriam para: maior conscientização da importância da eficiência e sustentabilidade na instituição; redução de custos de manutenção (motoristas com maiores conhecimentos mecânicos); otimização de mão de obra disponível.

Observando os onerosos custos de mão de obra dos serviços terceirizados de manutenção (mais de vinte mil reais em 2016 só para os cinco veículos do tipo ônibus), deve-se estudar a redução destes gastos investindo em processos de manutenção interna, através de treinamento dos servidores disponíveis na DT, reduzindo a terceirização de mão de obra para serviços mecânicos.

#### 5.4 ATIVIDADE DE GESTÃO DA MUDANÇA - DIREÇÃO DA DT

A princípio, para dar início à implantação do serviço, propõe-se um plano geral de gestão, cabendo o planejamento à direção da DT, conforme fluxograma de implantação na Figura 22.

Há consenso quanto à necessidade de posições essenciais de profissionais especializados para análise e desenho de processos. Portanto, para a execução deste projeto seria necessário a formação de uma equipe específica para estudo de demanda, previsão de custos de implantação e elaboração do projeto para, posterior apreciação da PROAD, conselhos consultivos, Reitoria, ou outro órgão superior pertinente.

Esta equipe seria composta por alguns servidores da DT, com qualificação e competências técnicas para tais atribuições, e também seria necessária a contratação (provisória ou permanente) de engenheiro de transporte ou de tráfego para auxiliar na elaboração do projeto.

Indicações para o Mapeamento completo de processos pela Direção da DT, sendo a fase preliminar à implementação do projeto do *intercampi*

Como já apresentado no referencial teórico sobre o método BPMN, há técnicas pré-definidas, para traçar tanto os processos atuais quanto os futuros. Foi feito da forma mais simples apenas para o levantamento de dados necessários e suficientes para este trabalho, através de entrevistas na DT. Mas, para o caso de implantação do projeto do *intercampi*, é importante que a diretoria opte pela técnica de Reunião com a equipe gestora, designando os servidores que vão compor a equipe de gestão da mudança.

Então, o próximo passo seria definir o Plano de trabalho (etapas, responsáveis, recursos, cronograma e agenda). Então começam as atividades onde estão inseridos os elementos de gestão apresentados, como levantamento de demanda, cálculo da frota necessária, definição de rotas, tipo de veículo, orçamento dos veículos, infraestrutura, etc.

De posse dos processos atuais bem delineados, será possível elaborar um projeto de otimização dos serviços. É importante documentar quais as melhorias e ganhos esperados dessa otimização e exprimir essa informação de forma quantitativa. Os objetivos do projeto também devem ser bem claros, dando a entender por que e para que o mapeamento e o novo serviço será implementado. Após o levantamento das opções de otimização identificadas, seria feito a previsão de tempo e de custo do projeto, partindo deste ponto, de melhoramento da eficiência, para sustentar parte dos custos do *intercampi*.

Após esta avaliação e previsão de todo o projeto, a gestão deve estabelecer regulamento quanto ao funcionamento e utilização do serviço. Então, daria início a um trabalho de divulgação na instituição sobre o novo serviço de transporte a ser oferecido, ao mesmo tempo

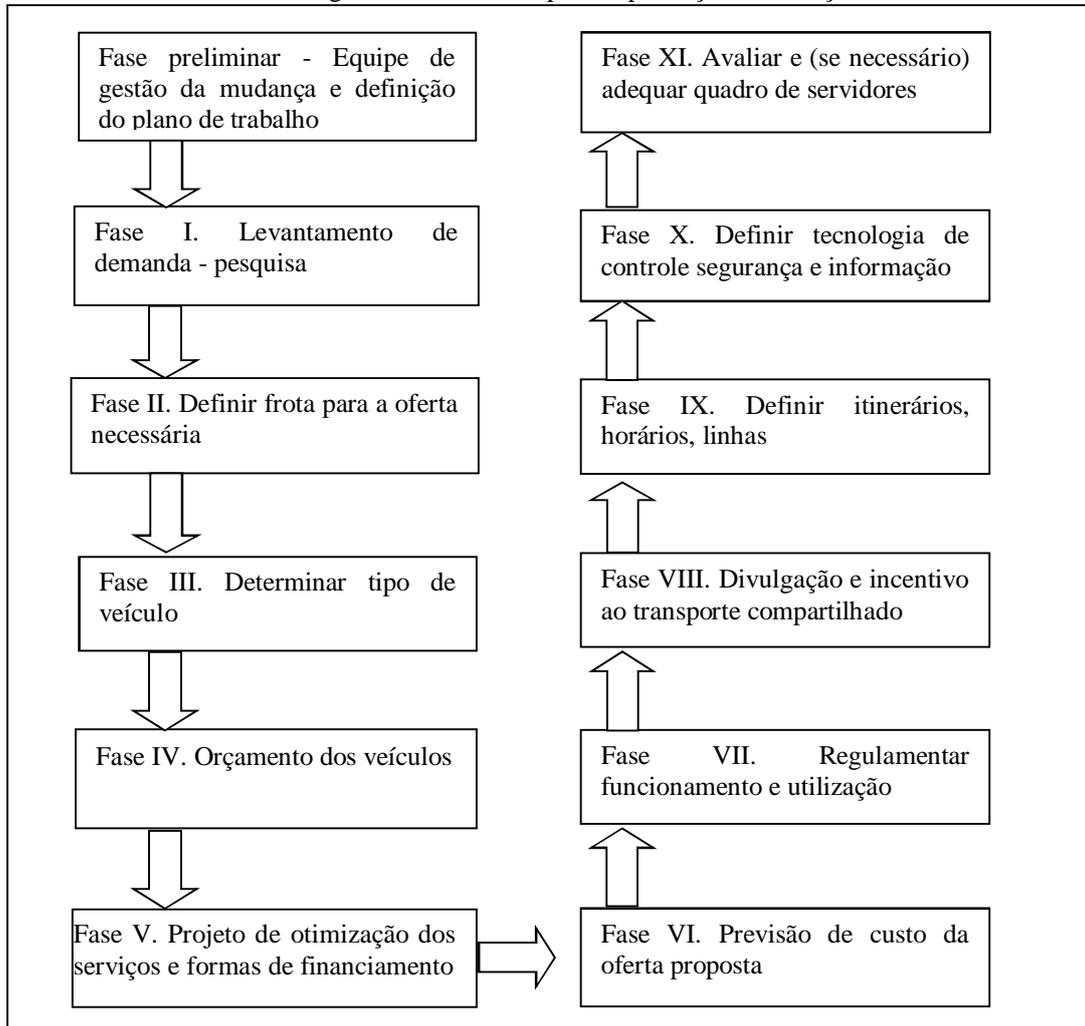
fazendo campanha de incentivo ao novo modal disponível, justificado como política de equidade entre os discentes, atendendo às suas necessidades de locomoção com maior qualidade, segurança e rapidez. A divulgação e campanha de esclarecimento entre os servidores também é muito importante, pois, deve estar claro que o serviço coletivo e regular poderá substituir os atendimentos individuais com carros da instituição para atividades administrativas.

Após isso, seria definida a operacionalização do transporte, com os itinerários, horários, linhas, etc. Esta operacionalização também deve incluir tecnologias de controle dos serviços, sendo importante implementar sistemas de monitoramento dos veículos, controle de segurança e tecnologias de informação, com *softwares* e/ou *hardwares* apropriados.

O quadro de servidores precisa ser reavaliado para possibilitar o funcionamento ideal do projeto. Esta questão realmente pode ter dois desfechos, a depender do processo de otimização que se mostra possível nesta Divisão de Transportes. O melhor aproveitamento da mão de obra dos motoristas e máximo aproveitamento dos veículos disponíveis pode descartar a necessidade de contratação de mais servidores observada, principalmente na seção de controle de tráfego. Isso porque, como já foi demonstrado, o volume de viagens individuais na região metropolitana de Goiânia consome boa parte do tempo e dos recursos da equipe de controle de tráfego. Sendo possível a substituição de atendimento de parte destas solicitações de viagens pelo *intercampi*, seria possível atender às novas tarefas sem necessidade de mais contratações.

Por fim, um processo muito importante na manutenção e controle da nova proposta, é conscientizar tanto a alta gestão quanto os operacionais sobre o projeto, requisitos, comprometerimentos, benefícios, etc., podendo ser realizados Seminários; Treinamentos e *Workshops* de Gestão de Processos.

Figura 22. Atividades para implantação do serviço



Fonte: Elaborado pela Autora

## 5.5 SÍNTESE DAS ALTERAÇÕES DO MODELO ATUAL PARA O MODELO PROPOSTO

Nesta seção aponta-se as diferenças entre as atividades atuais e as que seriam acrescentadas com o serviço de transporte *intercampi*.

Observando todas as informações obtidas, acredita-se que os processos possam ser transformados de modo a se obter: o melhor aproveitamento possível da mão de obra dos motoristas, possibilitando o atendimento máximo de atividades através do transporte coletivo *intercampi*; reduzir o tempo gasto nos atendimentos para agendamento de viagem, diminuindo a necessidade do contato direto ou da presença física dos interessados, com formas eletrônicas de realizar os pedidos e monitorar a prestação do serviço; customizar o início de cada processo, indicando com clareza onde e como acessá-los e os requisitos e

responsabilidades dos interessados; adotar sistemas informatizados que proporcionem melhorias em toda a cadeia dos processos, com informações claras e acessíveis quanto ao funcionamento do serviço.

Os elementos do modelo de gestão sugeridos neste trabalho auxiliariam no alcance destas melhorias. As Tabelas 18, 19, 20, 21 e 22 identificam e descrevem as principais atividades (macroprocessos) e principais tarefas (subprocessos) que já são executadas na DT e as que devem ser implementadas com o transporte *intercampi*. As que já são executadas seriam mantidas, mas, algumas, com proporcional aumento de periodicidade, conforme a nova demanda.

Tabela 18. Principais Atividades da DT (Macroprocessos)

Atividade		Descrição
Já existentes	Viagem interurbana (local)	Deslocamento na região metropolitana de Goiânia - com solicitação prévia
	Viagem intermunicipal	Deslocamento para outros municípios de Goiás - com solicitação prévia
	Viagem interestadual	Deslocamento para outros estados brasileiros - com solicitação prévia
A implementar	Formação da equipe de Gestão da Mudança	Designar pessoas com competência técnica para elaboração e implementação do projeto
	Viagem regular <i>intercampi</i>	Ônibus coletivo que circula entre os <i>campi</i> da Regional Goiânia - dispensa solicitação
	Disponibilizar tecnologia de segurança e informação	Utilização de equipamento como câmera de segurança, rastreadores, etc, para controle de segurança; meios de disponibilizar informações das linhas e horários do <i>intercampi</i> ; meios de divulgação e incentivo para a utilização do <i>intercampi</i> .

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 19. Principais Tarefas por seção ó Motoristas/Controle de Tráfego (Subprocessos)

Motoristas		
	Tarefa	Descrição
Já existentes	Condução dos veículos	Dirigir os veículos de acordo com a requisição. Cumprir rotatividade de escala para recebimento de SCDP
	Encerramento da viagem	Entrega de relatório de execução de viagem assim que retorne, com devidas anotações e observações relevantes
	Abastecimento e reabastecimento	Abastecer os tanques de combustível dos veículos no posto da UFG; utilizar cartão com saldo da Ticket Log para reabastecimento externo - em viagem
A implementar	Controle do acesso ao <i>intercampi</i>	Conferir documento de identificação de estudante ou servidor para acesso ao serviço de transporte <i>intercampi</i>

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 20. Principais Tarefas por seção - Controle de Tráfego (Subprocessos)

<b>Controle de tráfego</b>		
	<b>Tarefa</b>	<b>Descrição</b>
<b>Já existentes</b>	Agendar viagem**	Receber e registrar solicitações de viagens ó observando antecedência de 14 dias
	Escalar motoristas**	Designar motorista pra cada viagem, observando o tipo de veículo, origem/destino, rodízio de escala para recebimento de diárias
	Escalar veículo**	Designar veículo pra cada viagem, observando as condições de manutenção e o tipo de solicitação (volume, transporte de pessoa, carga, inflamável, etc.)
	Solicitação de SCDP	Solicitar pagamento de diárias aos motoristas escalados para viagens intermunicipais ou interestaduais
	Controle Operacional*	Acompanhar todos os atendimentos das solicitações de viagens, dando suporte tanto aos usuários quanto aos motoristas
<b>A implementar</b>	Estudo da demanda	Mensurar viagens produzidas e atraídas na instituição
	Roteirização do <i>intercampi</i>	Planejamento das rotas regulares traçando o menor ou melhor trajeto possível entre os pontos de saída e chegada
	Definição de veículo para o serviço <i>intercampi</i>	Definir qual o tipo de ônibus será o mais indicado para atender satisfatoriamente a comunidade acadêmica
	Definição do Itinerário	Definir o trajeto a ser percorrido, indicando todos os pontos de parada e atribuindo nome à(s) linha(s)
	Fiscalizar horários do <i>intercampi</i>	Conferir horário a cada saída e chegada do ônibus, registrando qualquer atraso e suas causas

\* aumento de periodicidade

\*\* possível redução de periodicidade

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 21. Principais Tarefas por seção ó Manutenção Veicular (Subprocessos)

<b>Manutenção Veicular</b>		
	<b>Tarefa</b>	<b>Descrição</b>
<b>Já existentes</b>	Manutenção Preventiva	Registrar agendas de manutenção periódica dos veículos, enviar veículos para a oficina interna ou para uma terceirizada, de acordo com o tipo de manutenção
	Manutenção Corretiva	Enviar veículo para manutenção sempre que houver problemas mecânicos ou sinais de problema iminente
	Higienização de veículo*	Limpeza diária interna e externa dos veículos no centro de lavagem veicular da DT
	Empenho de notas fiscais de prestadoras	Conferir notas recebidas por serviço ou aquisição de peças, atestar e encaminhar à PROAD para pagamento às prestadoras
<b>A implementar</b>	Programa de Treinamento	Estabelecer treinamento e capacitação de motoristas, principalmente quanto a conhecimentos de mecânica
	Frota reserva	Garantir que um veículo reserva estará disponível quando houver necessidade de substituição

\* aumento de periodicidade

Fonte: Elaborado pela autora

Tabela 22. Principais Tarefas por seção ó Assessoria Administrativa (Subprocessos)

<b>Assessoria Administrativa</b>		
	<b>Tarefa</b>	<b>Descrição</b>
<b>Já existentes</b>	Conferência de notas fiscais - cartão utilizado pelos motoristas	Receber e arquivar notas fiscais de manutenção e de abastecimento realizados em viagens; controlar saldo dos cartões e enviar notas para empenho de pagamento
	Contratação de Veículos terceirizados	Contratar veículos terceirizados quando não houver veículo disponível da UFG para atender solicitação
<b>A implementar</b>	Orçamento e aquisição de novos veículos	Orçar e processar a aquisição dos novos ônibus para o <i>intercampi</i> ; estabelecer sistema de renovação de frota
	Política de redução de custos	Estabelecer e controlar ações das outras seções para otimização de recursos financeiros e redução de custos

Fonte: Elaborado pela autora

Em uma visão geral, a fase de implementação de um transporte *intercampi* na DT exigiria esforço e dedicação nas primeiras etapas de elaboração do projeto e estudo de demandas. Isso implica empenho e responsabilidade da Gestão do órgão. Mas, concluída esta fase, para operacionalização do sistema, não acarretaria tantas alterações.

Como pode ser observado neste resumo das atividades, as maiores implicações seriam na seção de controle de tráfego, que é o setor onde se concentram as atividades básicas do controle operacional do sistema, como: programação operacional, condução dos ônibus pelos itinerários das linhas nos horários programados e o controle do acesso ao serviço pela comunidade acadêmica, controle da segurança e comodidade do transporte, coleta de dados sobre a operação (demanda, oferta, etc.).

O motorista (integrante da seção de controle de tráfego) escalado para o *intercampi* teria a atividade extra de conferência de documento e, com isso, o controle do acesso ao serviço. Outras atividades e responsabilidades dos motoristas, algumas já praticadas, seriam identificadas e descritas em regulamento interno.

Portanto, a seção de controle de tráfego, pode ser considerada um departamento central da DT.

Uma das atribuições mais importantes, a ser elaborada e controlada pela assessoria administrativa, seria a política de redução de custos. Isso porque, o processo de otimização das atuais atividades é necessário para dar suporte para a implementação do *intercampi* sem acarretar grande onerosidade na DT. Fazendo isso, associada à Direção, a assessoria administrativa concentraria os esforços de limitar o custo do projeto do *intercampi* aos custos de implantação.

Quanto à seção de manutenção veicular, concentraria a atribuição de treinamento de pessoal, principalmente dos motoristas, como atualização e capacitação constantes sobre mecânica dos veículos e bom atendimento aos usuários.

Enfim, um projeto de *intercampi* na UFG tem por finalidade a melhoria da qualidade e da eficiência do setor de transportes, visando promover maior justiça social, beneficiando os discentes de menor renda que utilizam o modo de transporte por ônibus, e atrair para o transporte coletivo usuários do automóvel, associando as vantagens sociais, ambientais e econômicas do transporte coletivo, pela redução do número de viagens por automóvel, tanto dos alunos quanto dos atendimentos individuais aos servidores da UFG.

## **6 CONTRIBUIÇÃO SOCIAL**

A primeira contribuição deste trabalho foi melhorar o conhecimento da própria organização. Com a proposta de complementar as informações pertinentes já existentes, foi possível levantar, associar e disseminar dados para a sociedade e especialmente para os servidores da DT, quanto aos procedimentos praticados neste ambiente de trabalho, mas que não estavam claros e nem tecnicamente definidos.

A disponibilização destas informações, previsão de custos e definições de fluxos de trabalho, introduz novos conceitos de avaliação e são muito importantes para a conscientização de cada servidor quanto ao seu papel na instituição, e de como o cumprimento de suas atribuições podem ajudar ou prejudicar a execução de tarefas de um colega ou da instituição como um todo.

Como um dos grandes intuitos de uma pesquisa científica é vislumbrar soluções para as necessidades emergentes, este trabalho conheceu e expôs uma forma de aprimorar um serviço oferecido por esta IFES: o transporte. Diante de uma realidade atual de expansão do ensino superior, com a universalidade e multiplicação do número de discentes, vê-se a necessidade de oferecer transporte coletivo e gratuito, a cargo das próprias instituições, à comunidade acadêmica. Para tanto, é de extrema importância empregar adequada e eficazmente os conceitos e funcionalidades dos elementos de gestão em transportes trazidos neste estudo, para garantia da eficiência.

Acredita-se que com a implementação do modelo de gestão proposto, será possível agregar valores à Divisão de Transportes da UFG diante de sua comunidade acadêmica como: acessibilidade, segurança, disponibilidade, regularidade, confiabilidade, conforto, competência, credibilidade, cortesia e tangibilidade.

Esta pesquisa atinge o requisito de aplicabilidade, pois, pode ser facilmente utilizada como base para propostas similares de serviço de transporte em outras instituições. O estudo sobre mapeamento de processos apresentados também pode ser de grande valia para outros setores da UFG, sendo muito importante em qualquer órgão ou instituição o delineamento e padronização de suas atividades.

Outra contribuição deste trabalho é a característica de inovação, por trazer sugestões que modificam e aprimoram um serviço que já é oferecido pela instituição, mas passível de grandes melhorias.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O caminho da política educacional promissora deve ser a heterogeneidade institucional do sistema como um de seus pontos de partida, ou seja, reconhecer a existência de uma multiplicidade de instituições com perfis organizacionais e vocações acadêmicas distintas, evitando tratamentos homogêneos para realidades acadêmicas marcadas pelas diferenças.

A política de ensino superior na sociedade brasileira elegeu, como uma de suas prioridades, a expansão desse sistema diante do contínuo crescimento do ensino médio verificado no país nos últimos anos. Diante disso, devem-se criar mecanismos efetivos para combinar essa expansão com padrões de qualidade do ensino e do atendimento, associado a uma contínua avaliação acadêmico-institucional subsidiando reformas periódicas de políticas de assistência estudantil das universidades. Ou seja, prestar um serviço que atenda as transformações nos ambientes acadêmicos e na vida urbana em geral, para se evitar um crescimento descontrolado que poderia comprometer a qualidade acadêmica das instituições e do sistema em geral.

Considerando essas transformações, em que a UFG também está inserida, este trabalho tratou sobre a possibilidade de mudanças no setor de transportes, passando a oferecer ônibus coletivo gratuitamente aos alunos em rotas *intercampi*, ou seja, que circule de um campus a outro na Regional Goiânia.

Para inclusão deste serviço às atividades da Divisão de Transportes da UFG, este trabalho descreve e sugere elementos de modelo de gestão que podem ser utilizados para sua execução. Posteriormente, é apresentada uma simulação para uma linha e rota estabelecida entre os três *campi* da desta regional. Esta simulação permite a previsão de custos diário, semanal, mensal e anual deste serviço.

Estes elementos de gestão seriam inseridos como tarefas a serem acrescentadas nas rotinas operacionais e administrativas da DT. Compreendem: a elaboração e acompanhamento do projeto de implantação; o estudo da demanda; a roteirização das linhas de ônibus; a determinação dos tipos de veículos a serem utilizados; a definição do itinerário; controle operacional; escala dos motoristas; o controle de custos centralizado na seção de assessoria administrativa e a formação da equipe de implantação do projeto. Quanto aos procedimentos já realizados, seriam mantidos e teriam alteração apenas no volume de trabalho. Por exemplo, nas atividades de manutenção e limpeza veicular as rotinas seriam mantidas, mas com maior número de assistências diárias aos veículos. Este estudo utilizou dados dos veículos da UFG

que estão a serviço da regional Goiânia. No entanto, ainda existem veículos que ficam sob gestão das outras regionais (Jataí, Catalão, Cidade de Goiás, Firminópolis).

Um dos maiores argumentos contrários à proposta de implantação deste serviço, que insere-se como uma limitação do trabalho, é o fato de que a instituição passa por um momento em que os recursos financeiros estão restritos. Entretanto, por meio da pesquisa constatou-se que é possível alcançar maior eficiência na aplicação dos recursos disponíveis na DT da UFG. Após análise dos dados relativos ao montante de solicitações individuais de transporte realizados na cidade de Goiânia, vindas de servidores (professores e técnicos-administrativos), acredita-se que é possível atender a maioria destas solicitações através deste ônibus *intercampi*, prestando, ao mesmo tempo, atendimento aos discentes em suas necessidades diárias de deslocamento. Isso sem maiores demandas de recursos, substituindo-se o atendimento individual pela prestação dos mesmos serviços com o ônibus coletivo.

Outra limitação encontrada refere-se à ausência de modelos internacionais de transporte *intercampi*. Foram citados trabalhos e estudos sobre avaliação da qualidade nos serviços de transporte nas IFES, entretanto, nenhum deles refere-se especificamente a um modelo de transporte oferecido gratuitamente aos alunos e custeados diretamente pelas instituições.

Como trabalhos futuros podem ser analisadas outras formas de se incentivar outros meios de transporte mais sustentáveis nas universidades. Outra pesquisa importante seria um estudo dos modais de transporte mais praticados nas instituições de ensino brasileiras, e se estão sendo eficientes do ponto de vista social e econômico.

Ainda sugerem-se como trabalhos futuros propostas de legalização de formas de financiamento de transporte nas IFES, como por exemplo, taxas de estacionamento ou taxas de embarque bem mais acessíveis. Após análise das formas de financiamento de transportes, verifica-se a importância de se ter um subsídio para manutenção deste serviço. O que não é possível na UFG, pela característica de gratuidade no ensino, mas pode-se embasar o estudo nos sistemas de educação de outros países em que o ensino superior tem um custo anual, embora não sejam cobradas mensalidades dos estudantes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABPMP CBOOK. *Association of Business Process Management Professionals Brazil*. V 3.0 1ª edição 2013.

AFONSO, H.C.A.G.; SANTOS, M.P.S. Práticas De Gestão Em Transportes Coletivos Urbanos Por Ônibus: Caso De Empresas No Rio De Janeiro. **Revista Produção e Desenvolvimento**, v.01, n.1, p.01-13, jan./abr., 2015.

ALVES, C.D.; OLIVEIRA, M.S.C.de; TACO, P.W.G. Proposta de um Modelo Funcional de Redes do Transporte Rodoviário Federal. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Anais XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR**, João Pessoa-PB, Brasil, 25 a 29 de abril de 2015.

ANSOFF, H.I. *Critique of Henry Mintzberg's -The design school: reconsidering the basic premises of strategic management* *Strategic management journal*, v. 12, n. 6, p. 449-461, 1991.

ANSOFF, H.I.; McDONNELL, E.J. **Implantando a Administração Estratégica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1993. 592 p.

ASEA, BROWN, BOVERI. **Abordagem Estruturada para Maturidade em Gestão de Projetos**. p. 56-65,67.

BERNARDES JÚNIOR, E. **Uma análise sobre utilização de veículo híbrido na matriz de transportes da UFG campus samambaia: economicidade aliada à sustentabilidade**. Dissertação. Mestrado em Gestão Organizacional, UFG, Catalão 2016.

BRAGA, A.S. **Análise do Processo de Gestão de Sistema de Transporte Público Coletivo de Regiões Metropolitanas: Estudo dos Casos de Recife e Belo Horizonte**. Dissertação. Mestrado em Geotecnia e Transportes da UFMG, Belo Horizonte. 2014.

BRAGA, M.M.; PEIXOTO, M.C.L.; BOGUTCHI, T.F. Tendências da demanda pelo ensino superior: estudo de caso da UFMG. **Cadernos de Pesquisa**, v. 113, p. 129-52, 2001.

BRASIL. **Constituição Federal** (1988). Emenda Constitucional nº 90/2015. Dá nova redação ao art. 6º da Constituição Federal, para introduzir o transporte como direito social.

BRYANS, W; NIELSEN, S. *An investigation into methodologies for determining a suitable trip generation rate*. **Traffic Engineering and Control**, v. 40, n. 1, p. 13-16, 1999.

BUARQUE, R. C. S.; MIRANDA, L. C. **Medição de Desempenho em Empresas de Transporte Rodoviário de Cargas: uma Investigação em Recife/PE**, 2003.

CARVALHO, C.H.R.de; GOMIDE, A.; PEREIRA, R.H.M.; MATION, L.F.; BALBIM, R.; LIMA NETO, V.C.; GALINDO, E.P.; KRAUSE, C.; GUEDES, E.P. **Tarifação e Financiamento do Transporte Público Urbano**. 2013.

COUTO, D.M. **Regulação e controle operacional no transporte coletivo urbano: estudo de caso no município de Belo Horizonte/MG**. 2011. 249 f. Dissertação. Mestrado em Geotecnia e Transportes. UFMG, Belo Horizonte, 2011.

CUNHA, L.A. O ensino superior no octênio FHC. **Educação e Sociedade**, v. 24, n. 82, p. 37-61, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v24n82/a03v24n82>>. Acesso em: 06/02/18.

DUARTE, E.C.P. Princípio da Isonomia e Critérios para a Discriminação Positiva nos Programas de Ação Afirmativa para Negros (afro-descendentes) no Ensino Superior. In: **ABC Revista de Direito Administrativo Constitucional**. Ano 7, n. 27, jan./mar.2007. Belo Horizonte: Fórum, 2007.

DUARTE, M.S.D.M. **Modelos de Gestão e Financiamento de Transportes Coletivos Urbanos**. Dissertação. Mestrado da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Porto, Portugal, 2012.

ESPÍRITO SANTO, R.B. **A Logística Como Ferramenta Eficaz No Transporte Urbano De Passageiros: O Caso Da Empresa De Transporte Metropolitano Belém Rio**. Dissertação. Mestrado em Gestão Empresarial. Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas - EBAPE. Rio de Janeiro, 2010.

FERRAZ, A.C.C.P; TORRES, I.G.E. **Transporte Público Urbano**. 2ª Edição. Editora RiMa, São Carlos, 2004. 428p.

FISCHMANN, A.A.; ZILBER, M.A. Utilização de indicadores de desempenho para tomada de decisões estratégicas: um sistema de controle. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 1, n. 1, 2000.

GONÇALVES, J.E.L. As empresas são grandes coleções de processos. **RAE ó Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 40, n. 1, p. 6-19, jan./mar. 2000.

GREENMETRIC - *Green Metric World University Ranking. Overall Rankings 2016*. Disponível em: <<http://greenmetric.ui.ac.id/overall-ranking-2016/>>. Acesso em: 06/02/2018.

GREENMETRIC - *Green Metric World University Ranking. List of Universities in Each Country* (2016). Disponível em: <<http://greenmetric.ui.ac.id/detailnegara2016/?negara=Brazil>>. Acesso em: 06/02/18.

HERZNER, H. **Gestão de Projetos: as melhores práticas**. 2 edição. Porto Alegre. Bookman, 2006. 824 p.

HOLMES, J.; HEMERT, J.V. **Transit Oriented Development. The Rocky Mountain Land Use Institute**, 2008.

INEP ó Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Sinopses Estatísticas da Educação Superior ó Graduação**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>>. Acesso em 06/02/18.

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da Educação Superior 2016**. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>>. Acesso em: 06/02/18.

JACQUES, M.A.P.; BERTAZZO, A.; GALARRAGA, J.; HERZ, M. Nova abordagem para o estudo das viagens geradas nas instituições de ensino. **Transportes**, v. XVIII, n. 1, p. 76-86, mar 2010.

KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. *The balanced scorecard: measures that drive performance*. **Harvard Business Review**, Boston, v.70, n.1, p.71-79, Jan./feb. 1992.

KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. **A Estratégia em Ação: *balanced scorecard***. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 360 p., 1997.

KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. **Mapas Estratégicos: convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 471 p., 2004.

KINGDON, J. *Agendas, alternatives, and public policies*. 3 ed. New York: Harper Collins, 2003.

KNEIB, E.C.; SILVA, P.C.M. **Relação entre Demanda e Oferta de Transporte Público Coletivo: Uma Análise Estratégica Utilizando Sig e Estatística Espacial**. Tese de Doutorado em Transportes. Universidade de Brasília, 2008.

KREMPI, A. P. **Explorando Recursos de Estatística Espacial para Análise da Acessibilidade da Cidade de Bauru**. Dissertação. Mestrado em Transportes. Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, 2004.

MARTINS, C.B. O ensino superior brasileiro nos anos 90. **São Paulo em Perspectiva**. São Paulo, v. 14, n. 1, p. 41-60, Mar. 2000. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392000000100006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392000000100006&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 06/02/18.

MIRALLES-GUASCH, C.; DOMENE, E. *Sustainable transport challenges in a suburban university: The case of the Autonomous University of Barcelona*. **Transport Policy**, v. 17, n. 6, p. 454-463. Editora Pergamon, 2010.

MÜLLER, C.C.S. ; PITOMBO, C.S. Avaliação do Dimensionamento da Oferta das Linhas do Ônibus *Intercampi* (Buzufba). In: **XXVII ANPET - Congresso de Pesquisa e ensino em transportes, Transportes**. Belém, 2013.

MÜLLER, J.C. **Modelo de Gestão Integrando Planejamento Estratégico, Sistemas de Avaliação de Desempenho e Gerenciamento de Processos (Meio - Modelo de Estratégia, indicadores e Operações)**. Tese de Doutorado em Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.

OLIVEIRA, J.F. **A reestruturação da educação superior no Brasil e o processo de metamorfose das universidades federais: o caso da Universidade Federal de Goiás (UFG)**. Tese de Doutorado em Educação. Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2000.

OLIVEIRA, G.M. **Mobilidade Urbana e Padrões Sustentáveis de Geração de Viagem: Um Estudo Comparativo de Cidades Brasileiras**. Dissertação. Mestrado em Ciências. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2014.

OLIVEIRA, W. **O que é mapeamento de processos TO BE? VENKI, 2012. Disponível em:** <http://www.venki.com.br/blog/mapeamento-de-processos-to-be/>. Acesso em: 08/02/18.

OLIVEIRA, W. **O que é mapeamento de processos AS IS? VENKI, 2012. Disponível em:** <http://www.venki.com.br/blog/mapeamento-de-processos-as-is/>. Acesso em: 08/02/18.

PAVANI JUNIOR, O.; SCUCUGLIA, R. **Mapeamento e Gestão por Processos ó BPM**. Gestão orientada à entrega por meio de objetos. São Paulo ó M.Books do Brasil Editora Ltda. 2011.

PRODANOV, C.C.; DE FREITAS, E.C. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico-2ª Edição**. Editora Feevale, 2013.

RANDALL, E.R.; CONDRY, B.J.; TROMPET, M. *International Bus System Benchmarking: Performance Measurement Development, Challenges, and Lessons Learned*. **Transportation Research Board**. Edição 86ª. Annual Meeting, TRB, 2007.

Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. **Expansão da Rede Federal**. Disponível em: <http://redefederal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal>. Acesso em: 06/02/18.

**Rede Ibero-Americana de Estudo em Pólos Geradores de Viagens**. Disponível em: <http://www.redpgv.coppe.ufrj.br>. Acesso em: 06/02/18.

RODRIGUES, P. R. A. **Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Internacional**. São Paulo: Aduaneiras, 2002.

ROSA, A. **Gestão do Transporte na Logística de Distribuição Física: uma análise da minimização do custo operacional**. Dissertação. Mestrado em Gestão em Desenvolvimento Regional. Universidade de Taubaté. São Paulo, 2007.

SOUZA, C. **Políticas Públicas: uma revisão da literatura**. Sociologias, Porto Alegre, ano 8, nº 16, jul/dez 2006, p. 20-45.

SOUZA, S.C.F. **Modelos para estimativa de viagens geradas por Instituições de Ensino Superior**. Dissertação. Mestrado em Transportes. Universidade de Brasília. Brasília, 2007.

TABATONI, P.; JARNIOU, P. **A dinâmica das normas na gestão estratégica**. In: ANSOFF, H.I.; São Paulo: Atlas, 1981.

TACO, P. W. G.; TEDESCO, G. M. T.; GUERRA, H. O.; TEIXEIRA, G. L.; SHIMOISHI, J. M.; ORRICO FILHO, R. D. **Reestruturação do Transporte Coletivo Urbano por Ônibus: um Modelo Funcional**. Anais...: Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes 20, vol. 1, 2006.

UFBA - Universidade Federal da Bahia. **Assessoria para Assuntos Internacionais**. Disponível em: <[https://aai.ufba.br/sites/aai.ufba.br/files/guia\\_estudant\\_portugues\\_bem\\_vindo\\_ufba\\_versao\\_curta.pdf](https://aai.ufba.br/sites/aai.ufba.br/files/guia_estudant_portugues_bem_vindo_ufba_versao_curta.pdf)>. Acesso em 06/02/18.

UFG - Universidade Federal de Goiás. **Pró-Reitoria de Administração e Finanças**. Disponível em: <<https://www.proad.ufg.br/p/17155-divisao-de-transportes>>. Acesso em 06/02/18.

UFG - Universidade Federal de Goiás. **Pró-Reitoria de Desenvolvimento e Recursos Humanos**. Disponível em: <<https://www.ufg.br/p/6384-ufg-em-numeros>>. Acesso em 06/02/18.

UFG - Universidade Federal de Goiás. **Relatório de Gestão do Exercício de 2014**. Goiânia, 2015. 429 p.

UFG - Universidade Federal de Goiás. **Resolução CEPEC nº 1122**. Goiânia. 2012. 36 p.

UFG - Universidade Federal de Goiás. **Resolução CEPEC nº1301**. Goiânia. 2014. 2 p.

UFPR - Universidade Federal do Paraná. **Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis**. Disponível em <<http://www.prae.ufpr.br/prae/vida-academica/transporte-intercampi/>>. Acesso em 06/02/18.

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Prefeitura UFRJ. Linhas Internas e Intercampi**. Disponível em: <<http://www.prefeitura.ufrj.br/index.php/pt/linhas-internas-e-intercampi>>. Acesso em: 06/02/2018.

UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Prefeitura UFRJ. Transporte Integrado**. Disponível em: <<http://www.prefeitura.ufrj.br/index.php/pt/transporte-integrado>>. Acesso em: 06/02/18.

UFRJ- Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Transporte Intercampi**. Disponível em: <<http://www.unirio.br/dae/transporte-intercampi>>. Acesso em 06/02/18.

UFU - Universidade Federal de Uberlândia. **Prefeitura Universitária**. Disponível em: <<http://www.sustentavel.ufu.br/transporteintercampi>>. Acesso em 06/02/18.

UNB ó Universidade Federal de Brasília. Prefeitura da UNB ó **Transportes**. Disponível em:<[http://www.prefeitura.unb.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=598&Itemid=416](http://www.prefeitura.unb.br/index.php?option=com_content&view=article&id=598&Itemid=416)>. Acesso em: 06/02/2018.

VALENTE, A. M.; PASSAGLIA, E; NOVAES, A. G. **Gerenciamento de transporte e frotas**. Ed. Pioneira, 2008.

VASCONCELLOS, E. A. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas**. 4. ed. São Paulo: Annablume, 2009.

VERGARA, S.C. **Métodos de Pesquisa em Administração**. São Paulo: Editora Atlas, 2005. 287p. ISBN 85-2243963-X.

**ANEXO**

Universidade Federal de Goiás  
Divisão de Transportes

**TERMO DE ANUÊNCIA**

A Divisão de Transportes da Universidade Federal de Goiás está de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado "PROPOSTA DE TRANSPORTE NA UFG PARA O DESLOCAMENTO DA COMUNIDADE ACADÊMICA ENTRE OS CAMPUS DA REGIONAL GOIÂNIA", coordenado pela pesquisadora Regina Maria da Silva, desenvolvido sob a orientação do Prof. Dr. Willer Luciano Carvalho na Universidade Federal de Goiás.

Assume-se o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa pela autorização da coleta de dados durante os meses de julho/2017 até dezembro/2017.

Declaramos ciência de que nossa instituição é coparticipante do presente projeto de pesquisa e requeremos o compromisso da pesquisadora responsável com o resguardo da segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados.



---

José Marcos Teodoro de Carvalho  
Diretor da Divisão de Transportes da UFG

Goiânia, 21/06/2017.