FUNDAÇÃO DOM CABRAL

UM MODELO DE GERENCIAMENTO DE RISCO NO TRANSPORTE URBANO DE PASSAGEIROS NO RIO DE JANEIRO

Emiliano Auer Marcello Thedin Nívea Diniz Vanessa Azevedo Vinicius Ferreira Colonese Wellington Sousa

Rio de Janeiro 2020 Emiliano Auer

Marcello Thedin

Nívea Diniz

Vanessa Azevedo

Vinicius Ferreira Colonese

Wellington Sousa

UM MODELO DE GERENCIAMENTO DE RISCO NO TRANSPORTE URBANO DE PASSAGEIROS NO RIO DE JANEIRO

Projeto apresentado à Fundação Dom Cabral como requisito parcial para a conclusão do Programa de Especialização em Gestão de Negócios Sest Senat.

Professor Orientador: Prof. Marcos Leão

Rio de Janeiro 2020

RESUMO

Esse projeto teve como objetivo propor um modelo de gerenciamento de risco no transporte urbano de passageiros do município do Rio de Janeiro, o qual foi selecionado por haver alto índice de depredação e ataque aos seus ônibus. Além disso, há grandes perdas para os operadores devido ao seu trânsito, um dos piores do mundo. Hoje tanto os operadores do sistema de transporte quanto o poder concedente possuem equipamentos que são subutilizados quando pensamos na mitigação do risco na operação do sistema de transporte. A partir da compreensão desses fatores que compõem o universo do risco atrelado ao transporte coletivo urbano, foi desenvolvido um modelo que permite identificar, analisar, nivelar o risco e propor medidas imediatas para mitigar a perda financeira e de patrimônio das operadoras de transporte no município do Rio de Janeiro. Como resultado final deste trabalho, temos o desenvolvimento de um sistema capaz de integrar os sistemas do poder concedente com os das operadoras de transporte urbano, e, sendo possível identificar uma condição de risco, comunicar às empresas para que elas enviem um comando ao motorista, e ele proteja o patrimônio da empresa, seja desviando-se da sua rota, seja encerrando o seu serviço.

Palavras-chave: Transporte Urbano Rodoviário. Ônibus. Análise do Risco. Gerenciamento de Risco. GPS.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Gestão de Risco	13
Figura 2 – Incidência das gratuidades	38
Figura 3 – Mapa dos riscos estratégicos	48
Figura 4 - Nível de Risco	49
Figura 5 – Análise dos riscos	52
Figura 6 – Modelo de gerenciamento do risco no transporte rodoviário urbando Rio de Janeiro	
Figura 7 – Cronograma de implementação do projeto	83

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – As 10 maiores causas de morte entre pessoas de 15 a 29 anos e 2016	em 20
Gráfico 2 – Evolução da extensão das rodovias federais pavimentadas – Br 2007/2017	asil: 21
Gráfico 3 – Evolução dos dados socioeconômicos	35
Gráfico 4 – Índice de Mobilidade Pessoal	36
Gráfico 5 – Custo Direto de uso de ônibus, automóveis e motocicletas em viagens de 7 km	37
Gráfico 6: Evolução da frota estimada de veículos por categoria	43
Gráfico 7 – Evolução dos dados socioeconômicos	84
Gráfico 8 – Índice de Mobilidade Pessoal	85
Gráfico 9 – <i>Market Share</i> do Rio de Janeiro	91

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Síntese das per	cepções dos entrevistados	77
----------------------------	---------------------------	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Frota total de veículos por região – Brasil – Dezembro 2007/2017	21
Tabela 2 – Transporte público por ônibus: resumo das ocorrências de ônibu incendiados por Estados (2004 – 2018)	
Tabela 3 – Viagens anuais por modo	89
Tabela 4 – Média de Passageiros Transportados por dia	90
Tabela 5 – Custo e Investimento	92
Tabela 6 – Valor Presente Líquido	93
Tabela 7 – Valor Presente Líquido	93

SUMÁRIO

1 RESUMO EXECUTIVO	10
2 BASES CONCEITUAIS	12
2.1 O gerenciamento de riscos e seu impacto nos resultados das organiz	
2.2 Mapeamento de impactos no transporte de passageiros	
2.3 Estudo de viabilidade para novos negócios: principais análises e	10
indicadores de atratividade	25
2.3.1 Viabilidade Financeira	26
2.3.1.1 Payback	26
2.3.1.2 Taxa Interna de Retorno (TIR)	28
2.3.1.3 Valor Presente Líquido (VPL)	28
2.3.1.4 Índice de Lucratividade	28
2.3.2 Viabilidade Operacional	29
2.3.2.1 Análise dos Objetivos	29
2.3.2.2 Planejamento das Atividades e do Tempo	29
2.3.2.3 Planejamento dos Recursos	30
2.3.2.4 Avaliação dos Riscos	30
2.3.2.5 Previsão dos meios de controle	30
2.3.3 Viabilidade Estratégica – Legal	31
2.3.4 Viabilidade Técnica	31
3 METODOLOGIA DE PESQUISA	33
4 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE INFORMAÇÃO	35
4.1 Análise do Setor	35
4.1.1 O gerenciamento de riscos nas empresas de transporte urbano de passageiros do Rio de Janeiro	30
4.1.1.1 Ricos Operacionais	
4.1.1.2 Ricos de Legislação	
4.1.1.3 Ricos de concorrência	
4.1.1.4 Ricos Trabalhistas	
4.1.1.5 Ricos de Segurança do Trabalho	
4.1.1.6 Ricos de Ecológicos	
4.2 Benchmarking/Realidades Organizacionais	
4.2.1 Práticas de sucesso no Gerenciamento de riscos no setor de transp	
casos de referência	
4.2.1.1 GOL Linhas Aéreas	45
4.2.1.1.1 Avaliação do risco	49
4.2.1.1.2 Tratamento do risco	50
4.2.1.1.3 Monitoramento do risco	51
4.2.1.1.4 COVID-19	52

4.2.1.2 Viação Ideal	
4.3 Modelo conceitual para o gerenciamento de risco nas empresas do transporte urbano por ônibus no Rio de Janeiro	62
4.3.1 Eventos naturais	62
4.3.1.1 Inundações devido a chuvas	62
4.3.1.2 Deslizamentos devido a chuvas	63
4.3.1.3 Bloqueios de vias devido à queda de árvores em chuvas e vendavais	63
4.3.1.4 Crise sanitária e Pandemias	64
4.3.2 De origem humana	64
4.3.2.1 Ações policiais e confrontos armados	64
4.3.2.2 Manifestações e aglomerações com risco de vandalismo	65
4.3.2.3 Assaltos	65
4.3.2.4 Bloqueio de vias por obras	65
4.3.3 O Sistema	66
4.3.4 Riscos	66
4.3.4.1 Baixo	66
4.3.4.2 Baixo Médio	66
4.3.4.3 Médio	67
4.3.4.4 Médio Alto	67
4.3.4.5 Alto	67
4.3.5 Comunicação	67
4.4 Percepção dos principais stakeholders sobre o modelo conceitual	68
4.4.1 Professor Paulo Resende	68
4.4.1 Professor Paulo Resende4.4.2 André Dantas	
4.4.2 André Dantas4.4.3 Marcelo Veiga	71 72
4.4.2 André Dantas	71 72
4.4.2 André Dantas4.4.3 Marcelo Veiga	71 72 73
4.4.2 André Dantas	71 72 73
4.4.2 André Dantas	71 72 73 77
4.4.2 André Dantas	71 72 73 77 78
4.4.2 André Dantas	71 72 77 77 78 78
4.4.2 André Dantas 4.4.3 Marcelo Veiga 4.4.4 Marcos Tognozzi 4.4.5 Síntese das percepções dos entrevistados 5 DESENVOLVIMENTO – PROPOSTA DE SOLUÇÃO 5.1 O modelo para o gerenciamento de riscos no transporte por ônibus urbanos de passageiros no Rio de Janeiro 5.1.1 Eventos e zonas de risco. 5.1.2 COR / Prefeitura	71 72 73 77 78 78 79
4.4.2 André Dantas	71 72 77 78 78 78
4.4.2 André Dantas 4.4.3 Marcelo Veiga 4.4.4 Marcos Tognozzi 4.4.5 Síntese das percepções dos entrevistados 5 DESENVOLVIMENTO – PROPOSTA DE SOLUÇÃO 5.1 O modelo para o gerenciamento de riscos no transporte por ônibus urbanos de passageiros no Rio de Janeiro 5.1.1 Eventos e zonas de risco. 5.1.2 COR / Prefeitura. 5.1.3 APP do usuário. 5.1.4 API	71 72 73 78 78 79 80
4.4.2 André Dantas 4.4.3 Marcelo Veiga 4.4.4 Marcos Tognozzi 4.4.5 Síntese das percepções dos entrevistados 5 DESENVOLVIMENTO – PROPOSTA DE SOLUÇÃO 5.1 O modelo para o gerenciamento de riscos no transporte por ônibus urbanos de passageiros no Rio de Janeiro 5.1.1 Eventos e zonas de risco 5.1.2 COR / Prefeitura 5.1.3 APP do usuário 5.1.4 API 5.1.5 Sistema de Comunicação	71 72 78 78 79 80 80
4.4.2 André Dantas	71 72 77 78 78 79 80 80
4.4.2 André Dantas 4.4.3 Marcelo Veiga	717278787980808081
4.4.2 André Dantas	71727778787980808181
4.4.2 André Dantas	71727878798080818181
4.4.2 André Dantas	71727878798080818181

5.2 Análise de viabilidade para o Modelo	82
5.2.1 Viabilidade Operacional	82
5.2.2 Viabilidade Estratégica	83
5.2.3 Viabilidade Legal	87
5.2.3.1 Âmbito Nacional	88
5.2.3.2 Âmbito Estadual	88
5.2.3.3 Âmbito Municipal	88
5.2.3.4 Conclusão da Análise	89
5.2.4 Viabilidade Financeira	89
5.2.4.1 Análise do Mercado	89
5.2.4.2 Precificação	91
5.2.4.3 Valor Presente Líquido	92
Com os custos, investimentos e preço pessimistas definidos foi possível real análise do projeto. Para isso utilizou-se o método do valor presente líquid utilizada como premissa para a análise a taxa de desconto de 3% anuais crescimento de 7% anuais para as despesas. A partir daí, identificou-se que o pé inviável com esses valores, gerando um VPL negativo de R\$ 2.483.624,45	lo. Foi e um projeto 94
5.2.4.4 Payback e Taxa interna de retorno	
5.2.4.5 Conclusão da análise	
5.2.5 Viabilidade Técnica	
5.2.5.1 Limitações	
5.2.5.2 Viabilidade	
5.3 Plano de implementação do projeto	95
6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	97
REFERÊNCIAS	98
ANEXO A - Resolução № 4.499, de 28 de novembro de 2014	102
ANEXO B - A Portaria DETRO/PRES. No 889 de 23 de julho de 2008	104
ANEXO C - Anexo à Portaria DETRO/PRES. N° 889/2008	106
ANEXO D - Contrato de Concessão do Transporte Rodoviário por Ônibus Rio de Janeiro	
ANEXO E - Decreto № 43422 de 17 de julho de 2017	111

1 RESUMO EXECUTIVO

O transporte público rodoviário urbano vem apresentando elevado índice de insatisfação, sendo boa parte relacionada ao seu conforto, que está diretamente relacionado ao tempo de viagem. O custo da passagem é outro ponto de questionamento por parte dos clientes. O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma solução para a redução do tempo de viagem e de custos, seja por consumo ou seja por perda de patrimônio das operadoras. Para tal, um sistema de ITS que integra o centro de operações dos municípios aos operadores, incluindo motoristas. A cidade do Rio de Janeiro foi selecionada para aprofundamento dos estudos e análise do sistema. Sendo assim, cabe ao sistema analisar o nível de risco, baseado nas informações vindas dos centros de operações Rio de Janeiro (COR), e enviar os operadores quais medidas devem ser tomadas. As medidas serão enviadas aos motoristas por meio de um *hardware* instalado nos ônibus da cidade. Além disso, o aplicativo do COR passará à população as possíveis mudanças de rotas e ou suspensão de determinada linha. Por fim, stakeholders do sistema rodoviário foram consultados e todos entendem que o sistema tem viabilidade e demanda para sua execução, mostrando sua aplicabilidade e atratividade comercial.

O projeto baseia-se na mitigação de riscos para os operadores de transporte rodoviário municipal, além da melhoria do serviço prestado baseado na redução de tempo por viagem. O cenário atual é de grandes perdas para esses operadores, seja por depredação do patrimônio, seja por altos consumos causados por congestionamentos. A prefeitura, sendo nosso parceiro na operação, também demanda o serviço, pois ele está diretamente ligado à qualidade de vida proporcionada pela cidade.

O estudo tem como objetivo apresentar um modelo de transporte por ônibus urbano que irá contribuir para o gerenciamento do risco na cidade do Rio de Janeiro e para o desempenho dos operadores desse modal.

Traçando objetivos mais específicos, buscou-se analisar os principais fatores que impactam o desempenho operacional e financeiro das empresas. Identificaram-se práticas de sucesso na gestão de risco, elaborou-se um modelo conceitual para a gestão do risco, que foi avaliado pelos principais *stakeholders* do mercado, chegando a uma proposta de modelo de gerenciamento de risco para as empresas de transporte

rodoviário. Ainda apresentará as viabilidades técnicas, operacionais, financeiras e jurídicas do projeto.

O projeto será apresentado em 5 capítulos. O capítulo 2 apresenta as bases conceituais com recortes de conhecimentos utilizados para sustentar as análises e propostas do projeto. No capítulo 3, a metodologia que, através da Pesquisa Descritiva, apresentará um modelo eficiente de Gerenciamento de Risco para o transporte urbano na cidade do Rio de Janeiro. O capítulo 4 analisará todo o setor de transporte, incluindo o seu gerenciamento do risco, sejam operacionais, jurídicos, de concorrência e trabalhistas. Nesse mesmo capítulo ainda será apresentado um benchmarking e práticas de sucesso no gerenciamento de risco no setor de transporte, além da percepção dos principais stakeholders sobre o modelo conceitual. O capítulo 5 trará uma proposta de solução, analisando sua viabilidade operacional, jurídica, financeira e técnica, além de mostrar um plano de implementação para o projeto. No capítulo 6, recomendações e conclusões serão apresentadas.

2 BASES CONCEITUAIS

2.1 O gerenciamento de riscos e seu impacto nos resultados das organizações

Pode-se afirmar que, na tratativa do tema Gerenciamento de Riscos, é de suma importância que as empresas tenham um processo estruturado e definido para garantir a execução de tais procedimentos (SECAF NETO, 2018).

Um fato muito contributivo para o gerenciamento de riscos é a Prevenção à perda financeira, a otimização de processos, pois, através de mapeamento de riscos, podemos alocar os recursos de forma mais eficiente (SECAF NETO, 2018).

A saudabilidade financeira da empresa depende também dessa gestão, visto que os riscos passam a não ser um problema e não afetam a margem de lucratividade (SECAF NETO, 2018).

Algumas práticas são recomendadas no mercado, como contratação de consultorias especializadas ou criação de departamentos específicos para controlar esse gerenciamento. Ambos são válidos, pois permitem executar as estratégias e incentivar os colaboradores a executá-las (SECAF NETO, 2018). Para execução de um gerenciamento de riscos eficiente, é preciso conhecer, principalmente, o negócio em que se está inserido. Quais são as fragilidades e vulnerabilidades da empresa? Em qual contexto está inserida? Essas são algumas questões que, identificadas, podem auxiliar a compreender e elaborar um plano eficiente (SECAF NETO, 2018).

Uma análise qualitativa para definição do modelo de risco é necessária, pois vai determinar o grau de importância de cada um deles e a probabilidade de algum risco acontecer (SECAF NETO, 2018).

Pela análise quantitativa, é possível identificar quais os potenciais impactos e sua representatividade numérica para o negócio (SECAF NETO, 2018).

Após essas análises, é preciso priorizar os riscos e efetuar um planejamento para monitoração, com controles específicos e baseados em fatos (SECAF NETO, 2018).

Com a definição de ações especificas, a empresa pode iniciar o seu controle, através de automações, indicadores de desempenho, divulgação de políticas internas, mecanismos de controle, etc. É válido lembrar que se pode criar um Canal de denúncias, além de tais controles (SECAF NETO, 2018).

Segundo a consultoria KPMG (2017), na Figura 1, estão relacionados os princípios básicos da gestão dos riscos corporativos, considerando que dois itens sejam feitos: Geração de conteúdo e Estabelecimento do Processo. Ou seja, consiste em delimitar os riscos, efetuar uma régua de impactos, estabelecer uma política de gestão assim como um comitê de riscos, um monitoramento e *report*.

São princípios básicos da gestão de riscos corporativos:



Figura 1 – Gestão de Risco

Fonte: KPMG (2017).

Uma abordagem mais estruturada sobre o gerenciamento de riscos pode determinar o futuro da estratégia das empresas, por exemplo, quando decidem expandir o negócio. É um fator determinante para agregar valor, com uma governança bem-feita.

Essa governança tem alguns fatores contributivos:

- 1) Os riscos são mensurados e correlacionados com todos os departamentos.
- Os colaboradores da empresa s\(\tilde{a}\) treinados para identificar oportunidades e informar sobre poss\(\tilde{v}\) eiscos.
- 3) Há um processo de mensuração dos riscos encontrados como se fossem uma prestação de contas à alta liderança.

- 4) O mapeamento de riscos respalda as decisões estratégicas.
- 5) Há uma cultura implantada na organização que estimula a prevenção e detecção de riscos (KPMG, 2017).
- 6) Um plano de gerenciamento de risco estruturado impacta significativamente nas empresas, pois auxilia na organização diante de problemas graves que envolvem prejuízos financeiros.

Para que a implementação do gerenciamento de riscos seja bem-sucedida, é fundamental que haja forte participação do corpo executivo, cabendo aos líderes a responsabilidade de garantir que o processo esteja totalmente integrado em todos os departamentos, bem como fortemente alinhado aos objetivos, estratégias e cultura da organização. É importante que na fase de implementação os colaboradores fiquem cientes sobre a importância de cada fase, para que os controles gerem o efeito pretendido.

A comunicação assertiva é um ponto crucial para o sucesso na gestão do risco e está diretamente atrelada ao modo como as informações internas são disponibilizadas e compartilhadas, e a transparência deve ser priorizada.

O Gerenciamento de Risco consiste, basicamente, em um processo contínuo que prevê planejamento, organização, direção e controle dos recursos humanos e materiais de uma organização, no sentido de minimizar ou aproveitar os riscos e incertezas.

O início desse processo se dá quando as possíveis ameaças relacionadas ao negócio são reconhecidas e identificam-se quais delas têm maior probabilidade de acontecer, tendo como base experiências anteriores, informações estatísticas etc.

No entanto, a mera identificação não é suficiente para uma boa análise e gerenciamento de riscos: é preciso testar a eficácia das medidas com regularidade através da aplicação dos devidos controles, registro dos resultados, determinação da próxima data de verificação e avaliação do processo. Em caso de insucesso, torna-se necessária a sua revisão e definição de novas medidas de controle para que a gerência de riscos se torne eficaz novamente.

Os riscos representam as incertezas e as oportunidades e têm a capacidade de destruir ou agregar valor à empresa e, ao gerenciá-los, o empreendedor aumenta a sua capacidade de ser eficiente ao lidar com a situação e de aprimorar a sua capacidade de gerar ao seu estabelecimento, principalmente quando define

estratégias e objetivos para atingir o equilíbrio entre as metas de expansão e de retorno sobre investimentos, incluindo os riscos que estão associados a elas – assim, os recursos são explorados com mais eficiência e eficácia, sempre em busca dos objetivos da empresa.

O escritor Kevin Knight, presidente do grupo de trabalho da ISO responsável pela Terminologia da Gestão de Riscos, cita em seus estudos sobre gestão de risco que "(...) as organizações realmente bem-sucedidas trabalham para entender a incerteza, de modo que seja possível alcançar os objetivos e garantir que a organização gerencie seus riscos, garantindo êxito em seus resultados". Segundo a Consultoria em Gestão por Processos Venki (2002-2019), na definição da ISO 31.000, uma gestão de risco eficaz deve atender os seguintes princípios:

- Proteger e criar valor para as organizações.
- Ser parte integrante de todos os processos organizacionais.
- Ser considerada no processo de tomada de decisão.
- Abordar explicitamente a incerteza.
- Ser sistemática, estruturada e oportuna.
- Basear-se nas melhores informações disponíveis.
- Estar alinhada com os contextos internos e externos da organização e com o perfil do risco.
- Considerar os fatores humanos e culturais.
- Ser transparente e inclusiva.
- Ser dinâmica, interativa e capaz de reagir às mudanças.
- Permitir a melhoria contínua dos processos da organização.

A ISO 31000 aborda especificamente questões de gerenciamento de riscos, auxiliando as organizações na adoção de princípios mais adequados para avaliar incertezas e, assim, melhorar seu planejamento e tomar as decisões mais acertadas e, embora não envolva nenhuma certificação propriamente dita, a gestão de riscos estabelece uma série de princípios básicos que devem ser plenamente satisfeitos quando existe o desejo de alcançar uma gestão eficaz dos riscos, por isso não deve ser ignorada pelas organizações.

O planejamento da gestão de riscos é considerado eficaz quando é tratado como um sistema de gestão de forma contínua e disciplinada e é essencial para as

organizações, porque reduz consideravelmente os imprevistos. Dessa forma, a proatividade se torna o foco das ações empresariais, e as atividades passam a ser desenvolvidas com mais agilidade, além de trazer benefícios, por exemplo:

- Alinhar a capacidade da empresa e os riscos presentes na estratégia escolhida: análise cuidadosa pelos gestores em relação às ações a serem tomadas para definir os objetivos relativos a elas, desenvolvendo mecanismos para a gestão desses riscos.
- Fortalecer as decisões a serem tomadas diante de riscos mais fortes: o gerenciamento de riscos corporativos proporciona austeridade no reconhecimento e na seleção das possibilidades de respostas aos riscos. Ou seja, cria maneiras de impedir, tornar menores, dividir e aceitar os riscos.
- 3. Mitigar/reduzir os imprevistos e prejuízos relativos à operação do negócio: ao identificar melhor o que pode acontecer, as organizações podem estabelecer respostas a esses potenciais eventos, de modo a diminuir as surpresas e as despesas ou prejuízos associados.
- 4. Reconhecer e administrar riscos múltiplos e entre empreendimentos: toda empresa enfrenta diversos tipos de riscos com o potencial de afetar diferentes áreas da organização. O gerenciamento dos riscos do negócio cria oportunidades de desenvolver respostas eficazes integradas e eficientes em relação aos diversos problemas.
- Aproveitar oportunidades: ao considerar todos os eventos em potencial, a organização cria mecanismos para identificar e aproveitar as oportunidades de forma proativa.
- 6. Otimização do capital: a administração da organização adquire a capacidade de conduzir uma avaliação eficaz das necessidades de capital como um todo e aprimorar a alocação desse capital, ao obter as informações adequadas a respeito dos riscos iminentes.

O risco é a possibilidade de que o atingimento de um objetivo seja prejudicado, impedido de ocorrer ou sofra influências negativas, devido à ocorrência de eventos incertos, e podem ter origem em diversos fatores. Uma análise e gerenciamento de riscos eficiente deve ser capaz de identificá-los prontamente:

- Riscos de Pessoal Ocorrem quando há falta de pessoal qualificado e de profissionais preparados para exercerem suas funções. Geralmente são intencionais, oriundos de uma conduta duvidosa e estão relacionados a omissão ou negligência, falta de capacidade ou de habilidade para desempenhar corretamente suas tarefas ou ainda quando o profissional não segue as normas e regras da empresa por desvios comportamentais e visando a benefício próprio através de fraudes (desvio de materiais ou valores, divulgação de inverdades, etc.).
- Riscos de Processo São decorrentes de processos internos deficientes e mal estruturados, por exemplo, indicadores de desempenho inadequados (metas frouxas ou inatingíveis), controles ineficientes, modelagem falha e até descumprimento de legislações vigentes.
- Riscos de Sistemas Causados por sistemas de informática inadequados ou mal estruturados ou por defeitos que possam ocorrer, por exemplo: intermitência das redes, queda de servidores, danos físicos em componentes de armazenagem de dados, obsolescência dos sistemas, manutenção inadequada; queda de energia por causas internas; lentidão nos sistemas; falhas de segurança.
- Risco de Eventos Externos São causados por fatores alheios ao ambiente interno da empresa, como interrupção de serviços públicos, catástrofes naturais, roubo e vandalismo, entre outros.

Após identificar e analisar os riscos pertinentes à organização, a gestão das ameaças contempla a criação de respostas para todos os riscos individualmente. Existem três formas de respostas que podem ser geradas: a) eliminação (habilidade da empresa para criar uma ação para eliminar a causa); b) mitigação (capacidade de diminuir os prejuízos financeiros através da minimização da probabilidade de que aconteça); e c) aceitamento (ao admitir as consequências do risco, é comum que um plano de contingência seja criado para respaldar a adoção de medidas corretivas e resolução dos problemas que possam surgir à medida que se manifestam os resultados dos riscos admitidos).

Finalmente, é dado início ao processo de acompanhamento e controle, que basicamente consiste em manter o plano de gerenciamento de riscos devidamente atualizado através do registro detalhado e completo das ações propostas. As

informações devem ser apresentadas de forma sólida, em relatórios claros e diretos e ainda indicando todas as suas tendências.

A única maneira de fazer com que o gerenciamento de riscos funcione é colocando em prática o acompanhamento dos riscos relativos ao negócio, evitando assim imprevistos desagradáveis que podem prejudicar as operações das empresas.

Saber identificar os riscos na qual as empresas estão inseridas é um processo desafiador, uma vez que o gestor do negócio precisa manter a imparcialidade em suas decisões. Nesse momento, contar com a ajuda de uma consultoria poderá ajudar através do uso de ferramentas modernas que otimizam os processos e permitem diagnósticos eficazes.

2.2 Mapeamento de impactos no transporte de passageiros

A mobilidade é um grande desafio no momento atual. Com o crescimento da população, os grandes centros cada vez mais têm a necessidade de melhorias na área de mobilidade.

O transporte de passageiros é um serviço que ainda sofre uma grande carência, apesar de ter extrema importância e ser um direito social da população. Ao mesmo tempo, existem diversos problemas no transporte, gerando um mercado de oportunidades de investimento, mas, como todo negócio, tem seus riscos.

No transporte o risco é mais complexo, devido ao vínculo junto ao poder público, que é responsável por determinar o valor tarifário, as rotas, a porcentagem da frota mínima e máxima para operar e tecnologia dos veículos.

O controle - o setor de transporte de passageiro é controlado pelo poder público municipal, como prevê o inciso V do artigo 30 da Constituição Federal. Desta forma, decisões políticas podem prevalecer sobre as decisões técnicas. Devido às mudanças do governo, incertezas relacionadas à projeção de custos e receitas futuras para as empresas do setor têm surgido. Fazer projeções em longo prazo é extremamente complexo por conta de exigências que possam vir a surgir futuramente. (POLITIZE, 2016)

Novas licitações, geração de novo contrato, novos requisitos, novo modelo da frota, tecnologia embarcada, alteração em peças e acessórios são exemplos de mudanças recentes. Novas configurações de linhas, alteração em itinerários também podem surgir, afetando diretamente o setor operacional, que muitas vezes tem que se

reinventar e se ajustar às novas regras, o que pode impactar não somente a estrutura dos custos, mas também a receita da organização. (NTU, 2018a)

O valor da tarifa - Atualmente, a tarifa é uma das grandes preocupações. Com as tarifas integradas em todas as linhas do sistema, temos uma redução do valor de repasse para a empresa. A tarifa de integração com outros modais de transportes, como trem, metrô, barca, VLT e outros também faz com que haja redução no repasse. (CNT, 2017).

Segundo a Confederação Nacional do Transporte (CNT, 2017), a crise econômica no Brasil impactou fortemente o transporte. A maioria das empresas (60,1%) reduziu a receita bruta em 2016, e 58,8% precisaram reduzir o número total de viagens para 74,6%, com aumento do custo operacional.

Em 2017, enquanto o PIB nacional cresceu 1%, no setor de transporte, o crescimento ficou em 0,9% na comparação com 2016. Com a crise que iniciou em 2014, o transporte foi o segmento que mais sofreu, registrando queda de 6,8%. Já em 2017, o setor registrou um crescimento de 2,3% no volume de serviço e de 8,7 na receita nominal, o que não foi suficiente para recuperar grandes perdas no período de recessão. (CNT, 2017).

Dados da Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano (NTU, 2019) mostram em um comparativo que entre abril de 2018 e abril de 2019 a queda da demanda foi de 4,3%, o que representa 12,5 milhões de passageiros a menos nos coletivos urbanos.

Mudança na política de reajustes de preços dos combustíveis e a escalada do dólar geram onda de incertezas e percepção de risco por parte dos empresários. Por exemplo, o aumento no combustível. O diesel representa 23% do custo do transporte. É o segundo maior, atrás apenas do custo da mão de obra. E o serviço, por ser regulado, não pode alterar o preço da passagem. (ANT, 2014)

A infraestrutura: Outro indicador que gera risco para o transporte coletivo é a falta de infraestrutura com redes insuficientes de corredores e faixa, tornando o serviço de transporte publico urbano cada vez mais lento e menos atrativo. (CNT, 2017)

A NTU (2019) diz que até agosto de 2019 apenas 9,4% de um total de R\$ 151,7 bilhões de verbas anunciadas pelo Governo Federal para infraestrutura em mobilidade urbana foram investidos nos últimos 10 anos. Os dados alertam para as graves

deficiências em infraestrutura, entre outros desafios para o setor, que resultam em mais congestionamentos e contribuem para o caos urbano.

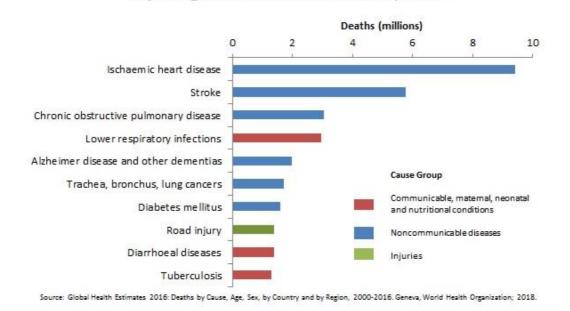
Essa falta de infraestrutura e manutenção nas vias públicas gera custos altíssimos para empresas nos processos cíveis com indenizações e também com prejuízo na frota devido à manutenção dos veículos.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2009), a falta de manutenção e sinalização nas rodovias, estradas e vias públicas, bem como a ausência de ações de conscientização e fiscalização dos órgãos competentes causam a morte anual de aproximadamente 1,3 milhões de pessoas (mais de 300 mortes por dia) e a incapacitação de milhões de outras em todo o mundo. Lesões ocasionadas pelos acidentes rodoviários são a principal causa de morte entre jovens com idade entre 15 e 29 anos (Gráfico 1) e estão entre as três principais causas de morte entre pessoas de 5 a 44 anos, chegando a custar à maior parte dos países algo em torno de 3% do PIB.

Acidentes de transito mataram 1,4 milhão de pessoas em 2016, dos quais cerca de três quartos (74%) foram homens e meninos.

Gráfico 1 – As 10 maiores causas de morte entre pessoas de 15 a 29 anos em 2016

Top 10 global causes of deaths, 2016



Fonte: OMS (2018).

Enquanto a frota de veículos cresceu 95,6% (Tabela 1), a malha rodoviária federal pavimentada cresceu apenas 11,3% no mesmo período (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Evolução da extensão das rodovias federais pavimentadas – Brasil: 2007/2017



Fonte: DNIT (2017).

Tabela 1 – Frota total de veículos por região – Brasil – Dezembro 2007/2017

Região	2007	2017	Crescimento 2007/2017 (%)	
Brasil	49.644.025	97.091.956	95,60%	
Norte	1.927.00B	5.028.603	161,00%	
Nordeste	6.502.135	16.665.260	156,30%	
Sudeste	26.272 123	47.258.591	79,90%	
Sul	10.659.526	19.130.688	79,50%	
Centro-Oeste	4.283.233	9.008.814	110,30%	

Fonte: Denatran (2017).

Tabela 1.A - Tabela 1A - Frota por tipo de Veículo - Brasil - 2010 a 2017

Tipo de Veículo	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Automóvel	43,6	47,0	50,6	54,2	57,5	60,0	61,9	64,1
Motocicleta	4,0	4,3	4,6	4,9	5,2	5,4	5,6	5,8
Caminhão	16,5	18,5	20,1	21,6	23,0	24,3	25,3	26,2
Ônibus	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0

Fonte: Denatran (2017).

A falta de investimento na infraestrutura (associada ao crescimento desproporcional da frota de veículos) causam engarrafamentos nos grandes centros, tempo de viagem excessivamente longos e, consequentemente, estresse na população que deixa de aproveitar esse tempo perdido em deslocamento.

Os riscos laborais - Por sua vez, o profissional (motorista) que tem uma carga horária em média de 7 horas de trabalho por dia vem cada vez mais sofrendo por conta de estresse, acometimentos ortopédicos e outros tipos de alterações em sua saúde.

O absenteísmo vem crescendo, e a falta de funcionário pode ocasionar inúmeros problemas, como atraso na frota, intervalos longos entre um veículo e outro dando abertura para a atuação de concorrentes, ou até mesmo perda da viagem completa, que acarreta multa do órgão fiscalizador, visto que, nessas condições, opera-se com a frota abaixo do permitido.

Os motoristas de muitas cidades do Brasil dirigem e cobram as passagens, o que aumenta seu grau de preocupação, pois a atenção se divide em dar o troco aos passageiros – tendo a responsabilidade de ficar com o dinheiro na mão, o que os torna alvo para assaltantes – e também em atenção com o trânsito.

A concorrência - Os concorrentes têm se tornado uma frequente ameaça, visto que nos últimos anos o transporte urbano vem sofrendo bastante com o fato de muitos passageiros migrarem para outras formas de locomoção (BBC NEWS, 2019). Com o avanço da tecnologia surgiram novos concorrentes, como os veículos por aplicativo (Uber, bicicleta, patinetes etc.), sem contar com outros tipos de concorrente ilegais, como os transportes alternativos que não têm regras, como o transporte legalizado, podendo fazer uma rota mais rápida, cobrar valores diferenciados na tarifa e rodar na melhor hora do dia.

Segundo dados da NTU (2018a), os aplicativos são responsáveis pela queda de 5% da demanda de passageiros. Um grande atrativo desses aplicativos é a sua usabilidade, comodidade para o acesso ao serviço e pagamento integrado. Tais empresas vivem em um mundo onde a tecnologia é secundária, pois a prioridade é a capacidade de entender e atender o cliente.

A mobilidade começou a ser compreendida de forma diferente, hoje os aplicativos de refeições, compras *on-line* e até bancos digitais se tornaram

concorrentes do transporte, pois evitam que a população tenha que se locomover pelas cidades, passando a permanecer dentro de suas residências. Algumas empresas têm o *Home Work*, e assim são menos funcionários utilizando o serviço de transporte (individual ou coletivo).

Segundo dados da Compre&Confie (2019), empresa de segurança digital e inteligência de mercado criada pela ClearSale, houve um crescimento nominal de 23% nas compras *on-line* em relação ao mesmo período do ano anterior. O aumento é significativamente superior ao registrado em 2018 – na época, o volume de compras apresentou incremento de 5% em relação a 2017. Com todos esses atrativos, as empresas de transporte correm risco alto no mercado tão disputado e com tanta deficiência ainda.

A falta de segurança - Um risco eminente para as empresas de transporte é a falta de segurança, visto que os assaltos têm alta incidência nos transportes públicos, e tal situação ocasiona diminuição de clientes que, com medo dos constantes assaltos, optam pagar um pouco mais caro em outros meios a sofrer riscos.

O Brasil é um dos dez países mais violentos do mundo, segundo o Atlas da Violência (2018). O documento, produzido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e Fórum Brasileiro de Segurança Pública, detalha quais os principais fatores que colocam o país nessa situação.

Toda essa violência que o país enfrenta tem reflexos nos mais variados setores, entre eles o transporte público. O Brasil é o único país a ter como prática os incêndios intencionais a ônibus. Mesmo sendo um direito social, o transporte público sofre com a insensatez de quem acredita que a violência e a destruição de coletivos são formas aceitáveis de manifestação.

Segundo dados da Associação Nacional de Transporte (NTU, 2018b) e da Confederação Nacional de Transporte (CNT, 2019), o primeiro registro de incêndio proposital de ônibus urbano ocorreu no Rio de Janeiro em 1987. Desde então já foram mais de 4.330 ônibus queimados, lembrando que ônibus urbano não possuem seguro do veículo, com isso a população sofre sem o veículo na frota uma vez que reposição onera em tempo e dinheiro. (Tabela 2).

Tabela 2 – Transporte público por ônibus: resumo das ocorrências de ônibus

incendiados por Estados (2004 – 2018)

incendiados por Estados (2004 – 2018)								
N°	Estado	2015	2016	2017	2018	Total (2004-2018)	Percentual (2004-2018)	
1	São Paulo	107	54	47	3	675	30,9%	
2	Rio de Janeiro	36	43	87	21	537	24,6%	
3	Minas Gerais	40	28	54	13	287	13,2%	
4	Bahia	16	21	23	2	96	4,4%	
5	Ceará	13	13	30	6	76	3,5%	
6	Distrito Federal	6	39	11	0	61	2,8%	
7	Espírito Santo	1	2	10	0	53	2,4%	
8	Rio Grande do Norte	6	21	22	0	51	2,3%	
9	Santa Catarina	10	1	5	3	54	2,5%	
10	Maranhão	1	17	0	0	48	2,2%	
11	Rio Grande do Sul	16	1	20	0	44	2,0%	
12	Pernambuco	3	1	2	0	37	1,7%	
13	Goiás	15	0	1	0	26	1,2%	
14	Pará	17	2	4	0	25	1,1%	
15	Paraná	5	6	4	0	22	1,0%	
16	Acre	5	1	13	0	19	0,9%	
17	Mato Grosso	4	5	4	0	19	0,9%	
18	Alagoas	6	4	3	1	14	0,6%	
19	Piauí	0	0	5	0	10	0,5%	
20	Paraíba	4	0	0	0	8	0,4%	
21	Tocantins	5	0	1	0	6	0,3%	
22	Amazonas	0	0	5	0	5	0,2%	
23	Sergipe	0	3	0	0	4	0,2%	
24	Roraima	0	0	0	0	3	0,1%	
25	Amapá	1	0	0	0	1	0,0%	
26	Rondônia	1	0	0	0	1	0,0%	
Total		318	262	351	49	2.182	100%	
-			Fonte: N	TII (204	0h\			

Fonte: NTU (2018b).

Os assaltos são comuns, tornando-se um grande problema para funcionários, usuários e para os proprietários de empresas de ônibus no país, como mostram dados da NTU "estudos" de 2016, em que foram registrados, em 19 anos, um total de 53.479

assaltos. Esses números representam o aumentam-se os custos das empresas, pois há um maior investimento em tecnologia para inibir esse tipo de ocorrência.

Diante de tantos riscos, o sistema de transporte de passageiro mostra-se muito vulnerável, tornando-se um mercado com grandes oportunidades de melhorias para, assim, tornar-se um meio de transporte com mais qualidade para a população.

2.3 Estudo de viabilidade para novos negócios: principais análises e indicadores de atratividade

A fim de mitigar os riscos, realizar planejamentos para um futuro negócio, fazse necessário realizar um plano de negócios. Esse documento é fundamental para quem deseja obter recursos de terceiros ou mesmo ter uma meta de ação e objetivos sobre seu negócio.

Sendo assim, encontram-se entre os principais autores, na área da administração, algumas definições para plano de negócios.

(a) documento preparado pela administração da empresa, contendo descrição detalhada do passado, presente e futuro da organização. É geralmente utilizado para atrair investimentos, conseguir empréstimos ou financiamentos, promover controle interno de integração e envolvimento do pessoal; (b) conjunto de atratividades a serem desenvolvidas e implementadas pela empresa durante o período previamente estabelecido e cujas metas e compromissos traduzem a estratégia de atuação da empresa e as perspectivas de resultado. Pode ser apresentado em forma documento ou qualquer outro tipo de mídia. (2002 apud IMASATO; MISOCZKY, 2005, p. 2)

"Um plano de negócios é um documento que contém a caracterização do negócio, sua forma de operar, suas estratégias, seu plano para conquistar uma fatia do mercado e as projeções de despesas, receitas e resultados financeiros" (SALIM, 2001)

Dessa forma, o plano de negócio contribui na busca de informações estratégicas, detalhando o seu público-alvo e clientes, seu *market share*, seu produto, fornecedores, além dos seus pontos fracos e fortes, relacionando-os com uma análise de mercado, identificando a viabilidade e lucratividade do negócio.

Outros autores explicam a importância de se realizar um plano de negócios.

A importância do plano de negócio se justifica ao avaliar a viabilidade da implantação de uma ideia de empresa, pois, neste sentido, caso o negócio seja inviável, por motivos econômicos, financeiros, técnico ou de mercado, o empreendedor verificara esta conclusão "no papel", e não na prática (...) (SANTOS; PEREIRA, apud GREATTI, 2004, p. 3)

A importância de se elaborar um plano de negócios reside principalmente no fato de que ele permite que as diversas situações que poderão afetar o negócio sejam visualizadas. (RIMOLI, 2004)

Já sobre a estrutura de um plano de negócios, alguns autores escrevem sobre o que deve ser incluído.

Um projeto desse nível deve conter os seguintes itens: (a) Elementos introdutórios (capa, sumário executivo), (b) Planejamento estratégico (missão, visão, análise SWOT, metas e objetivos do negócio), (c) Descrição da empresa, (d) Produtos e serviços, (e) Plano operacional, (f) Plano de recursos humanos, (g) Análise de mercado, (h) Plano de marketing e (i) Plano financeiro. (DORNELAS, 2018)

Para se tomar a decisão sobre seguir ou não no projeto, é preciso realizar um estudo de viabilidade, analisando suas vantagens e desvantagens.

Uma decisão satisfatória é aquela considerada viável, realista e que aperfeiçoa os processos empresariais, proporcionando avanços à empresa. Assim, quando se realiza uma escolha, esta deve ser baseada na lógica e numa análise criteriosa das opções. (BROM; BALIAN, 2007)

Dessa forma, pode-se desmembrar essa análise em quatro tipos: (a) Viabilidade Financeira, (b) Viabilidade Operacional, (c) Viabilidade Estratégica – Legal, (d) Viabilidade Técnica.

2.3.1 Viabilidade Financeira

Em pesquisa realizada pela Fassina *et al.* (2006), os métodos para estudo de viabilidade financeira mais citados foram *Payback*, Taxa Interna de Retorno (TIR), Valor Presente Líquido (VPL) e Índice de Lucratividade.

2.3.1.1 Payback

O payback time ou tempo de recuperação do capital, na sua forma mais simples, é o período de tempo mínimo despendido para o investidor acumular um saldo líquido simples de caixa, igual ao investimento inicial. No entanto esse método não considera o valor no tempo, sendo calculado com base no saldo acumulado do fluxo de caixa projetado. (PENEDO, 2005)

A fim de solucionar a questão do valor no tempo, passou-se a utilizar o fluxo de caixa descontado, ou seja, realiza-se um desconto nos valores com uma taxa mínima de atratividade.

Os dois métodos, todavia, demonstram o tempo despendido necessário para a recuperação do recurso utilizado no investimento do projeto. Sua análise é definida pelo tempo, ou seja, se o retorno do investimento for menor do que o analisado, o projeto deve ser aceito.

2.3.1.2 Taxa Interna de Retorno (TIR)

"Taxa interna de retorno é um índice que representa a taxa média periódica de retorno de um projeto suficiente para repor, de forma integral e exata, o investimento realizado." (BROM; BALIAN, 2007)

O indicador encontrado nessa análise apresenta a taxa de juros que anula a diferença entre os valores dos retornos apresentados no fluxo de caixa com os valores do investimento inicial.

Sendo assim, se a taxa requerida pelo projeto for maior do que a TIR, o projeto deve ser negado.

2.3.1.3 Valor Presente Líquido (VPL)

"O valor presente líquido (VPL) é conceituado como o retorno monetário do investimento descontado a uma taxa exógena, também definida como taxa de desconto." (ANDRADE, 2009)

Ou seja, o VPL tem o intuito de trazer todos os investimentos e rendimentos do projeto para uma mesma data, considerando o valor do dinheiro pelo tempo analisado.

Assim, todos os valores chegam a uma mesma data, podendo ser um valor positivo, em que a soma dos retornos será superior ao investimento no prazo analisado, ou a um valor negativo, em que a soma dos retornos será inferior ao investimento realizado no prazo analisado. O projeto somente deve ser aprovado se seu VPL for positivo.

2.3.1.4 Índice de Lucratividade

"Matematicamente, o Índice de Lucratividade é calculado através do valor do Valor Presente Líquido do período analisado, sem considerar o investimento inicial, sobre o investimento inicial." (PENEDO, 2005)

O IL também é conhecido como custo-benefício, pois ele informa se a empresa rendeu o suficiente para cobrir seus investimentos realizados no início do projeto. Resumindo, ele mede quanto retorna de cada unidade de capital investido.

Sendo assim, para um projeto ser atrativo, o índice de lucratividade deve ser superior a 1, o que significa que cada real investido possui um retorno positivo, dando solvência ao projeto.

2.3.2 Viabilidade Operacional

O planejamento operacional atua no curto prazo, fundamentando-se nas operações organizacionais rotineiras e na otimização dos resultados e processos, conforme as normas e procedimentos postulados pela organização. (CHIAVENATO, 2004)

"É no nível do planejamento operacional que se formula o plano de ação da organização, que contém a previsão das atividades e a base para seu monitoramento." (OLIVEIRA, 2006)

O planejamento operacional deve ser auxiliado por determinadas ferramentas administrativas, como orçamento, organograma e cronograma. Elas padronizam ações operacionais que visam atingir os objetivos e metas traçados.

Esse planejamento é composto pelas seguintes etapas: (a) Análise dos objetivos; (b) Planejamento das atividades e do tempo; (c) Planejamento dos recursos; (d) Avaliação dos riscos e (e) Previsão dos meios de controle.

2.3.2.1 Análise dos Objetivos

"(...) a identificação dos objetivos é o ponto de partida para a elaboração dos planos operacionais." (MAXIMIANO, 2009, p. 160)

Após identificação dos objetivos, definidos pelos planos estratégicos e táticos, direcionam-se os processos e atividades que busquem atingir as metas determinadas no projeto.

2.3.2.2 Planejamento das Atividades e do Tempo

Após identificar as atividades que estão diretamente ligadas à análise dos objetivos, é necessário realizar a programação das mesmas. Sua programação define sua sequência ao longo do projeto, ordenando-as de forma eficiente.

A programação está relacionada à duração das atividades e seu sequenciamento. Seu resultado está atrelado a um programa de trabalho baseado em metas, cronogramas e tabelas de acompanhamento.

"Em linhas gerais, a programação das atividades e o seu sequenciamento possuem extrema importância em função de estabelecer as prioridades e definir pontos de início e término das ações." (MAXIMIANO, 2009)

2.3.2.3 Planejamento dos Recursos

O principal objetivo do planejamento de recursos é conseguir atender às demandas do projeto com eficácia, reduzindo seus riscos e imprevistos.

Materiais, serviços, mão de obra, investimento, dentre outros, são recursos que serão demandados para a realização das atividades, dependendo de cada particularidade de cada ação.

2.3.2.4 Avaliação dos Riscos

"(...) riscos são eventos ou condições que afetam a realização ou resultados das atividades, podendo ameaçá-las ..." (MAXIMIANO, 2009)

Os riscos são fatores determinantes e limitadores em relação à tomada de decisões dentro de um projeto. Eles estão relacionados ao conceito de custo de oportunidades.

Sua identificação se fundamenta sobre as metas estabelecidas pelos planejamentos estratégicos e táticos, mas sofre influência da alocação de recursos definidos no início do projeto.

2.3.2.5 Previsão dos meios de controle

A previsão dos meios de controle ocorre antes de as operações serem realizadas. Sua respectiva previsão baseia-se em estimativas e visões sobre indicadores que auxiliam na mensuração dos resultados dos processos, atingindo os resultados esperados.

Sendo assim, os indicadores de controle, que serão monitorados, devem ser definidos no início do planejamento.

2.3.3 Viabilidade Estratégica – Legal

Nesta fase existem aspectos legais que devem ser analisados. Muitos deles estão relacionados com outros escopos de viabilidade, como a técnica ou operacional (no gerenciamento do risco).

A especificação do projeto também interfere nessa análise, como questões trabalhistas ou de controle do Banco Central e outros órgãos reguladores.

Seus principais objetivos são: (a) assegurar que, juridicamente, o projeto é viável; (b) facilitar o gerenciamento de risco e (c) evitar complicações legais no desenvolvimento ou implementação do projeto.

Outro ponto a ser analisado é se o projeto envolve mais de um setor governamental, ou seja, se ele envolve o município e o governo estadual ou governos estaduais e federais.

O desenvolvimento do contrato é um ponto de atenção, pois sua formulação será importante para a definição da política tributária do projeto. Isso pode mitigar custos e problemas com fiscalizações.

Por último, outro ponto de importante análise é a natureza das receitas e a possibilidade de concessão de direitos de cobrança ao setor privado.

2.3.4 Viabilidade Técnica

Pode-se falar de viabilidade técnica para fazer referência àquilo que obedece às características tecnológicas e naturais envolvidas num projeto. O estudo da viabilidade técnica costuma prender-se a questões de segurança e de controle.

O estudo se inicia pelo desenvolvimento das funções que serão exercidas pelo produto, processo, serviço ou sistema desenvolvido pelo projeto.

Após, deve-se verificar sua viabilidade de fabricação, implementação e fornecimento, além da sua qualidade e prazo de produção.

Ainda será necessário verificar a capacidade técnica da empresa em realizar o projeto, protótipo, teste e certificar a solução. Caso necessário, deve-se analisar a necessidade de contração de técnicos ou mesmo terceirizar determinados desenvolvimentos do projeto que não diretamente ligados ao *know-how* da empresa.

Segundo Martins e Laugeni (2006), num estudo de viabilidade técnica, o projeto deve apresentar três características:

- (i) Funcional: o produto apresentado deve ter fácil utilização, ter estética e ser autoexplicativo.
- (ii) Manufaturável: para facilitar sua produção, o produto deve utilizar-se de tecnologias conhecidas.
- (iii) Vendável: o produto precisa agradar ao cliente, atendendo a suas necessidades, além de estar adequado às premissas de comercialização, como valor de venda.

Terminando o estudo de viabilidade técnica e verificando sua capacidade de produção, chega-se às soluções tecnicamente viáveis para o projeto, as quais deverão ser analisadas pelo estudo de viabilidade financeira.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

O estudo realizado buscou, através da Pesquisa Descritiva, elaborar um modelo eficiente de Gerenciamento de Risco para o transporte urbano na cidade do Rio de Janeiro, onde o maior desafio é antecipar-se às condições adversas que podem ocorrer durante todo o dia, sejam elas climáticas, de engarrafamentos, desastres, acidentes, assalto a passageiros, roubos ao transporte de valores, entre outros, com o objetivo de tornar o macro ambiente totalmente previsível em relação à tomada de decisões.

Segundo Silva e Menezes (200, p. 21),

a pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de levantamento.

A estratégia da pesquisa realizada é desenvolvida por meio do método qualitativo, observando e identificando os fenômenos que prejudicam diretamente o transporte público urbano de passageiros na cidade do Rio de Janeiro, sendo eles naturais ou não, e que ocorrem com frequência. A relação entre os fenômenos e todos aqueles que são afetados diretamente por tais eventos se dará através de estudo de campo, em que serão investigadas as principais causas-raízes para todos os desvios encontrados ao longo do projeto.

A pesquisa qualitativa "considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números." Richardson (2008, p. 79) caracteriza a pesquisa qualitativa como aquela que "não pretende numerar ou medir unidades ou categorias homogêneas".

A coleta de dados para o desenvolvimento do projeto é realizada através de pesquisa bibliográfica e documental, em que vários órgãos foram consultados e explorados no que tange às estatísticas em relação ao transporte urbano.

A pesquisa bibliográfica é uma busca apurada em livros, revistas, *sites*, jornais, documentários a respeito de um assunto. Ela tem por objetivo auxiliar o pesquisador no desenvolvimento de sua pesquisa, pois irá apresentar e explicar o conhecimento atual sobre o tema selecionado e identificará pesquisas feitas, dentro do campo escolhido. (SEVERINO, 2000).

A presente pesquisa conta ainda com a realização de três benchmarkings realizados em três organizações e com operações completamente distintas. Um deles, realizado junto ao Centro de Controle Operacional (CCO) da companhia aérea GOL Linhas Aéreas S.A. Os outros dois benchmarkings foram realizados junto ao Rio Ônibus e ao Centro de Controle Operacional da Prefeitura Municipal da Cidade do Rio de Janeiro, com o objetivo de explorar todas as informações no que tange às condições de calamidade pública.

Aprofundando o conceito de *benchmarking*, podem-se apresentar três definições: a primeira consiste na definição formal, de aplicação empresarial de David T. Kearns, executivo-chefe da Xerox: o "benchmarking é o processo contínuo de medição de produtos, serviços e práticas em relação aos mais fortes concorrentes, ou às empresas reconhecidas como líderes em suas indústrias" (CAMP, 1998, p. 8-10). A segunda diz respeito à "marca deixada por um agrimensor [...] em uma posição predeterminada [...] e usada como ponto de referência [...] padrão pelo qual uma coisa pode ser medida ou julgada". O mesmo autor acrescenta como terceira definição que a indústria de computadores descreve o *benchmarking* como "um padrão para a comparação de outros objetos ou atividades" utilizado para medir o desempenho de hardwares e softwares.

4 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE INFORMAÇÃO

4.1 Análise do Setor

Em março de 2019, a Faculdade Unicarioca apresentou uma pesquisa que apontou que 55% dos usuários do sistema de transporte público estão insatisfeitos ou muito insatisfeitos com o serviço prestado pelos operadores. Dentre os serviços mais questionados, podemos citar os ônibus e o BRT, os quais foram qualificados como caros, desconfortáveis e com poucas opções para pagamentos.

Apesar da insatisfação apresentada, o relatório Mobilidade Humana para um Brasil Urbano, da Agência Nacional de Transportes Públicos (ANTP, 2017) apresentou algumas variações nos dados socioeconômicos que são sinais de evolução na mobilidade urbana.

Realizando um comparativo entre o crescimento da renda, da população, dos empregos e dos veículos, pode-se identificar que a taxa de veículos foi de 111%, sendo bem superior às demais comparadas. Isso evidencia o grande investimento realizado em transportes no período analisado (Gráfico 3).

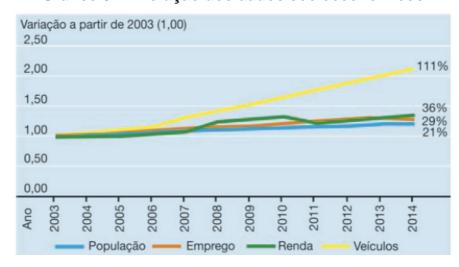


Gráfico 3 – Evolução dos dados socioeconômicos

Fonte: ANTP (2017).

Mesmo identificando que os dados apresentados mostram uma preocupação e um investimento na mobilidade urbana, eles também revelam um dado preocupante: a população tem investido mais em transporte individual que em transporte público.

Com isso, afirma-se que a população está demandando transporte e não está satisfeita com o de massa ofertado.

Ainda no mesmo relatório da ANTP (2017), é possível retirar dados que evidenciam esse investimento em transporte individual. Os números apresentam um crescimento de 15% no transporte individual, enquanto o transporte coletivo cresceu 2% no mesmo período (Gráfico 4).

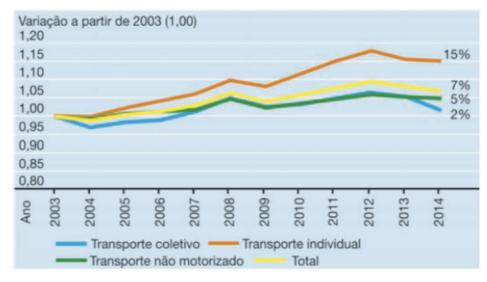


Gráfico 4 – Índice de Mobilidade Pessoal

Fonte: ANTP (2017).

O preço é um dos fatores que mais pressiona a atratividade do transporte público. Hoje, temos uma tarifa muito alta se comparada aos padrões financeiros brasileiros e significativamente desconexa com o serviço ofertado.

No estudo apresentado pela ANTP, pode-se identificar que uma viagem de até sete quilômetros consegue ser mais barata utilizando veículo próprio, moto ou carro, do que ônibus (Gráfico 5).

Custo direto (R\$/viagem) Média ônibus: 3,60 3,5 3 Média automóvel: 3,20 2,5 2 1,5 Média moto: 0,91 1 0,5 Cidades São José dos Campos Recife Londrina Suarulhos Manaus Porto Alegre Rio de Janeiro São Gonçalo São Paulo Salvador Ônibus Automóvel

Gráfico 5 – Custo Direto de uso de ônibus, automóveis e motocicletas em viagens de 7 km

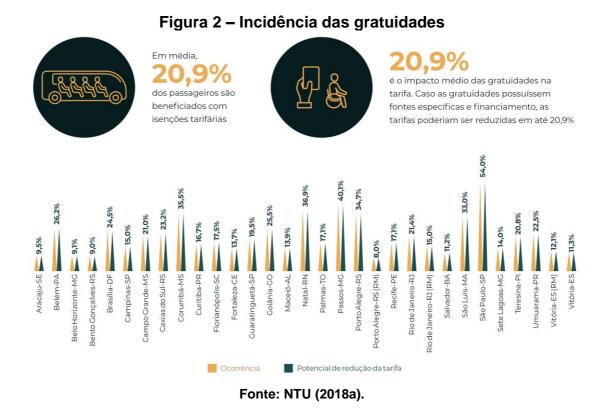
Fonte: ANTP (2017).

A tarifa sofre muita pressão de vários fatores, como óleo diesel, gratuidades, legislação trabalhista e tributos. Analisando melhor o óleo diesel, um estudo apresentado pela Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU), em 2018, identificou um crescimento superior de 193,4% no valor do óleo diesel comparado a gasolina.

Tal realidade reflete diretamente nos custos do transporte público urbano por ônibus que opera no País com uma frota de 107 mil ônibus e é responsável por 86% dos deslocamentos em transportes coletivos nas cidades brasileiras, que tem, praticamente, como única opção energética o óleo diesel. (NTU, 2018a, p. 18)

Ainda analisando a tarifa, e focando nas gratuidades, pode-se afirmar que é o principal fator para o encarecimento do valor tarifário (Figura 2). O anuário da NTU identifica esse crescimento, citando que as gratuidades chegam, em média, a 20,9% dos passageiros transportados.

Além do aumento de custos pelo crescente preço dos insumos, as gratuidades adotadas apresentam outro ônus às tarifas do transporte público Ao longo das últimas décadas, o número de passageiros que usufrui de algum benefício tarifário (gratuidade) vem crescendo e já representa 20,9% dos passageiros transportados, conforme indicado na figura 3. Em alguns sistemas esse número ultrapassa a metade da demanda diária. (NTU, 2018a, p. 38)



Acrescenta-se a esses dados a dificuldade do passageiro de comprar a sua passagem, cujas opções são escassas e morosas. Hoje, para realizar uma recarga em seu cartão, os clientes precisam em média de dois dias úteis para finalizar essa compra.

Atualmente, no Brasil, existem seis grandes empresas de bilhetagem eletrônica, um número considerado baixo, o que atrasam a renovação e a evolução tecnológica da bilhetagem, e, consequentemente, do transporte público.

Sendo assim, essa dependência do transporte público em relação a poucas empresas de bilhetagem eletrônica atrasou, e atrasa, o desenvolvimento de relacionamento com o consumidor, podendo destacar a sua experiência ao utilizar o transporte.

Os atuais sistemas também não atendem às demandas dos operadores de transporte no quesito de gestão e controle de suas operações. O pouquíssimo desenvolvimento em *Business Inteligence* (BI) faz com que as empresas tomem decisões atrasadas, causando perda financeira e um mal atendimento ao cliente.

Outro ponto em que os sistemas atuais são deficitários é em relação ao Sistema de Tráfego Inteligente (ITS – Intelligent Trafic System). Apesar de atenderem a todas as demandas para georreferenciamento (GPS), eles deixam a desejar na questão do

gerenciamento do tráfego e do risco da operação. Eles são incapazes de sugerir uma rota menos engarrafada, ou informar um acidente à frente ou mesmo sinalizar uma possível precipitação com riscos de alagamento.

A comunicação entre o motorista e o centro de controle operacional da sua respectiva empresa e até mesmo com o do município é deficitária, criando um hiato de comunicação que prejudica o trânsito, causa transtorno ao usuário e perdas financeiras aos operadores.

Todos esses pontos poderiam ser mitigados por um sistema de tráfego inteligente, ligado ao sistema de bilhetagem, passando informações *on time* para prefeituras, operadores e clientes. Com isso melhoraríamos o resultado das empresas, reduziríamos a tarifa e proporcionaríamos uma boa experiência ao usuário.

4.1.1 O gerenciamento de riscos nas empresas de transporte urbano de passageiros do Rio de Janeiro

O Rio de Janeiro tem uma população de 6,72 milhões, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2019), sendo o segundo município mais populoso do país, atrás somente de São Paulo, que tem uma população de 12,25 milhões. Uma cidade tão populosa gera grande oportunidade de negócios, mas o Rio de Janeiro tem sua peculiaridade: o Estado é cercado por comunidades, onde há um alto índice de violência e onde se encontra a maior parte da população mais carente, o que leva os empresários de transporte de passageiros a desafios diários.

Dados do Instituto de Segurança Pública (ISP, 2019) revelam que o número de ocorrências cresceu 14,3% em relação ao primeiro semestre de 2018, registrando em média 48 roubos em ônibus por dia. Com isso, a população tem medo de andar no transporte público e, assim, as empresas perdem passageiros.

4.1.1.1 Ricos Operacionais

Em dados da Federação das Empresas de Transporte de Passageiros do Estado do Rio de Janeiro (FETRANSPOR, 2019), o número de ônibus incendiados de forma criminosa desde 2016 chegou a 197. Os dados dos últimos três anos mostram que a cada cinco dias um veículo foi atacado em ato de vandalismo, em até agosto

de 2019 já havia 14 casos registrados. Desses casos, desde 2016, apenas sete veículos foram recuperados e conseguiram retornar à operação; 40% dos que foram queimados nos ataques eram climatizados. O custo de reposição desses veículos supera R\$ 85milhões. Um ônibus incendiado deixa de transportar cerca de 70 mil passageiros em seis meses, tempo necessário para reposição do veículo no sistema. É muito importante lembrar que a inexistência de seguro para esse tipo de sinistro gera prejuízos grandes para empresas. Devido a toda essa insegurança ocorre a evasão de receita, pois muitas vezes os motoristas são obrigados a dar carona, intimidados, já que muitas linhas passam próximo às comunidades dominadas pelos criminosos, um exemplo é o BRT, que estima que diariamente são dados 74 mil calotes.

Os "calotes" não acontecem só desta forma, há pessoas que usam o seu direito de forma ilegal. No Rio de Janeiro, algumas classes da população têm direito à gratuidade no transporte (estudantes, idosos e deficientes) e muitos emprestam o seu passe para outras pessoas usufruírem do benefício de forma ilegal, o que torna essa ação um crime de falsidade ideológica, de acordo o Art. 299 da lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. Com isso empresas estão instalando a biometria facial para inibir essas fraudes, aumentando o custo da empresa em tecnologia para o veículo.

4.1.1.2 Ricos de Legislação

Segundo dados da Secretaria Municipal de Transportes (SMTR, 2019), nos últimos dois anos, 14 empresas encerraram suas atividades. Com tantas dificuldades para operar, não conseguem se manter no mercado. Ocorreram mudanças nos itinerários, como na Zona Sul, e muitas empresas perderam seu público, pois as linhas foram reduzidas devido ao plano de mobilidade da Prefeitura, exigências de arcondicionado, *Wi-fi*, USB, telemetria. Enfim, com mais tecnologia nos veículos, os custos aumentaram consideravelmente, porque não são somente os custos para compra de veículos com esses novos atrativos, há muito gasto com a manutenção deles, além dos reparos que têm que ser feitos devido aos atos de vandalismo como: USBs danificados, portas quebradas por tentativa de invasão, janelas apedrejadas, sendo a última uma das mais perigosos, pois, além de danificar o veículo, pode machucar alguém e virar um processo contra a empresa.

A infraestrutura do Rio de Janeiro também tem causado transtornos para o transporte (SMTR, 2019). A Avenida Brasil com obras inacabadas, o Centro da cidade, ao invés de dar preferência ao transporte público, facilita o transporte individual, com aumento de estacionamentos e até mesmo a redução de faixa de uma via principal, como a Avenida Rio Branco, em cujo projeto inicial só iria trafegar o transporte coletivo, fato que não ocorre nos dias de hoje, ocasionando grandes engarrafamentos. Isso gera perdas de viagens, devido ao tempo maior que se gasta, aumentando o intervalo entre um ônibus e outro. Um exemplo são as linhas de ônibus que ligam a Ilha do Governador, onde há três anos levava-se em média 70 minutos no trajeto, hoje chega a 110 minutos, deixando de transportar passageiros e gerando prejuízos para as empresas.

4.1.1.3 Ricos de concorrência

A concorrência do transporte urbano na cidade aumentou muito. O transporte ilegal é um dos principais, sendo realizado com vans e, às vezes, até com carro de passeio. O transporte alternativo, que era para ser um transporte complementar, se torna concorrente direto, pois não cumpre com seus itinerários, cobra passagens com valores diferentes e, às vezes, tira o direito do passageiro à integração da passagem, pois, burlando-se as regras, não é aceito o bilhete único, que é o cartão de passagem que dá direito à integração.

O VLT, outro modal que foi inaugurado no centro da cidade na época das Olimpíadas, que veio para ser um transporte complementar "integrado", se tornou um concorrente para as empresas de ônibus que circulam nessa região da cidade neste momento, pois o projeto ainda está inacabado, no projeto as empresas terão os itinerário reduzido, deixando de ir no Centro para compensar a perca da tarifa que é dividida entre os dois modais. E, claro, o transporte por aplicativo foi um entrante que se tornou uma grande concorrência, principalmente nos finais de semana, quando as pessoas fazem pequenos trajetos.

É importante destacar que apesar de ainda presentar a maior fatia do *market* share do sistema de transporte urbano, as empresas vêm sofrendo com esses novos entrantes uma vez que viu sua participação ser reduzida ao longo dos anos, causando queda no seu fluxo de caixa e redução da capacidade de investimento.

4.1.1.4 Ricos Trabalhistas

O risco de processos trabalhistas é algo com que as empresas devem estar preparadas. Como a maioria das linhas de ônibus não tem terminais no Rio de Janeiro, os pontos finais ficam no meio da cidade, e as empresas têm dificuldade de fornecer uma estrutura adequada para seus funcionários, como banheiro, bebedouro, energia etc.. Hoje muitas empresas usam o banheiro químico nos pontos, que foi uma das soluções encontradas. Tudo isso faz parte dos pedidos em juízo pelos funcionários, como a carga horária estendida devido aos engarrafamentos.

Com todos os riscos citados, ser um empreendedor no transporte urbano de passageiro torna-se um grande desafio, e a tecnologia pode ser uma grande solução para amenizar os impactos causados por todos os riscos, como a telemetria, que permite o controle de velocidade e também auxilia na redução de combustível e rastreamento, biometria facial, que se torna um aliado no controle e identificação de fraudes dos usuários, e pagamentos eletrônicos, que facilitam e dão agilidade ao cliente, além de garantir maior segurança.

4.1.1.5 Ricos de Segurança do Trabalho

Os motoristas correm vários riscos diariamente, o mais direto é o risco de colisão, de se envolver em acidentes, trazendo prejuízo financeiro e até mesmo físico, não só pra ele, mas para todos os envolvidos no acidente. Tais colaboradores sofrem muito também com assaltos, que muitas vezes deixam traumas psicológicos, ocorrendo em alguns casos a incapacidade de exercer a profissão. O que mais traz problema de saúde para os profissionais é o estresse do trânsito por dirigir muitas horas, além de trazer grandes problemas de coluna, joelho e articulações por ficarem muito tempo sentados, ocasionando afastamentos. Dados do Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho mostram os principais motivos do afastamento do trabalho dos motoristas de ônibus urbano do Rio de Janeiro, o Osteomuscular e Tecido Conjuntivo representam 30% dos afastamentos, Fraturas 25% e mentais e comportamentais 17%, deixando os profissionais fora de suas profissões e retardando o tempo para aposentadoria.

4.1.1.6 Ricos de Ecológicos

A queima incompleta de combustíveis através de veículos automotores dentro dos grandes centros urbanos acaba gerando uma sobrecarga em nossa atmosfera, fazendo com que o efeito estufa e o aquecimento global sejam acelerados de forma nunca medida.

Atualmente, a sociedade de consumo, incentivada pelo capitalismo exacerbado, leva a sociedade a consumir em busca da satisfação do seu ego com a preocupação exclusiva de seu desempenho em detrimento das causas coletivas, ilusões de onipotência, enaltecimento do poder pessoal, supervalorização do presente com desprezo pelo passado e atitude negligente em relação ao futuro (Caniato; Nascimento, 2010).

A poluição atmosférica pode possuir impactos de diferentes proporções, sendo locais, regionais e até mesmo globais. Em se tratando de poluentes emitidos através de veículos automotores, podemos citar como principais o Monóxido de Carbono (CO), Óxido de Nitrogênio (NOx), Hidrocarbonetos (HC), Metano (CH4), Aldeídos (CHO), Material Particulado (MP) e Dióxido de Carbono (CO2).

O predomínio do transporte rodoviário no Brasil faz com que sejamos um dos maiores emissores de poluentes oriundos de veículos automotores, porém, através de estudo realizado pelo MME, em 1991 emitíamos 5,5 milhões de toneladas de monóxido de carbono (CO), já em 2012 este número caiu para 1,3 milhões.

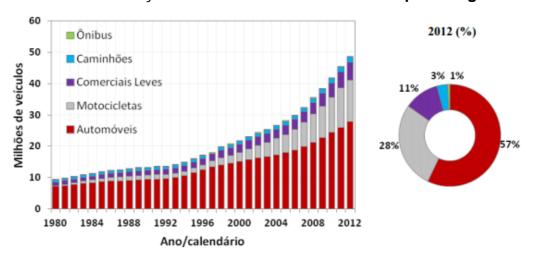


Gráfico 6: Evolução da frota estimada de veículos por categoria

Fonte: MME (2013).

Os impactos dessa poluição são cada vez mais catastróficos, fazendo com que a população mundial sofra com os vários tipos de doenças causadas pela emissão de poluentes. Dentre as principais doenças causadas pela poluição, podemos destacar o câncer de pulmão como sedo a mais comum em todo o mundo, afetando milhares de pessoas.

Na contramão desta emissão de poluentes, existem várias montadoras de veículos que já anunciaram a não fabricação de automóveis movidos a combustíveis fósseis, podemos citar como exemplo a VOLVO, que desde 2019 fabrica apenas motores elétricos. Além disso, tramita no Senado Federal uma proposta de lei que prevê o fim da venda de veículos movidos a combustíveis fósseis em 2030, com extinção em 2040.

4.2 Benchmarking/Realidades Organizacionais

O benchmarking é uma análise estratégica das melhores práticas utilizadas por empresas de um mesmo setor, sendo uma ferramenta muito importante para o aprimoramento de processos, produtos e serviços. A ferramenta é um processo de pesquisa entre empresas do mesmo setor, analisando o desempenho de seus processos, produtos e serviços em relação aos seus concorrentes.

Cada empresa identifica os fatores que impactam seu desempenho e define métricas para os indicadores-chave de *performance* do mercado em relação a seus fatores. Essas são as referências que poderão ser usadas por equipes de marketing para desenvolver projetos que melhorem o *market share* da empresa.

4.2.1 Práticas de sucesso no Gerenciamento de riscos no setor de transporte: casos de referência

Durante o mês de fevereiro de 2020, duas empresas foram procuradas para que seus processos de análise de risco fossem identificados, estudados e analisados. Essa pesquisa tinha como finalidade identificar os pontos positivos e negativos dos processos de cada empresa analisada, dando informações para a realização de um benchmarking.

Optou-se por uma empresa do sistema de transporte rodoviário, que é o ramoalvo deste estudo. Além desta, uma empresa do ramo aeroviário também foi analisada, já que, no mercado de mobilidade, as companhias aéreas são aquelas que possuem o menor índice de acidentes.

Para o sistema de transporte rodoviário, a Viação Ideal foi a empresa selecionada. Com mais de 65 anos de operação no município do Rio de Janeiro, a Ideal apresenta baixos índices de perdas em casos de manifestações e alagamentos.

Para o sistema aeroviário, a GOL Linhas Aéreas foi a empresa selecionada. Maior companhia aérea do Brasil, com amplo atendimento no Brasil, a GOL tem baixos índices de acidentes aéreos, sendo um exemplo de empresa segura, graças a seus processos internos de mitigação do risco.

4.2.1.1 GOL Linhas Aéreas

Através do conhecimento das boas práticas em acompanhamento meteorológico, tema que foi abordado em nossa análise mercadológica e de impactos, foi feito um *benchmarking* na GOL Linhas Aéreas e chegamos às abordagens listadas a seguir.

Analisando o mercado aeroviário, identificou-se que a maioria dos aeroportos já possui estação meteorológica automática. Nos aeroportos em que não há estação, é necessário ter um recurso para realizar a ronda e testes visuais em um raio de 10 km no entorno do aeroporto.

A GOL mitiga seu risco acompanhando a meteorologia. Ela é acompanhada pelo despachante operacional de voo (DOV). Para buscar informações sobre a meteorologia, ele utiliza um sistema chamado Redmet, fornecido pelo comando da Aeronáutica, que informa previsão do tempo nacional a cada 12 horas e internacional a cada 72 horas. Os tripulantes em voo são informados das condições meteorológicas, pelo DOV, através de um sistema chamado Acars, em que é possível falar por telefone com a tripulação. Esse sistema ainda é complementado por outro, o Metar, que também é composto por meteorologista da aeronáutica, que realiza rondas a cada hora.

A GOL utiliza uma metodologia para informar às áreas operacionais como será a previsão do tempo, nas próximas 24 horas, que se chama Tático Operacional, um *e-mail* informativo. Esse plano tático utiliza-se da plataforma Smac, em parceria com a Climatempo. Recebem as informações da previsão das próximas 48 horas através de um boletim da Climatempo. Ainda são realizados *briefings* operacionais

diariamente. A área de monitoramento tem sete pessoas na equipe: colaboradores da coordenação de voos, manutenção, despacho operacional e SCA (atendimento ao cliente dos aeroportos).

Sua definição de risco é: "Risco é o efeito da incerteza sobre os objetivos."

A organização segue a norma ISO 31000 (2018) para identificar, mensurar e acompanhar seus riscos corporativos. A equipe é composta por um diretor, uma gerente, um especialista da área e um analista.

O *Risk Owner* tem a responsabilidade e a autoridade pelo gerenciamento do risco, servindo como ponto focal à Diretoria Executiva de Riscos Corporativos, *Compliance* e Controles Internos para constante atualização dos eventos de riscos, controles, causa-raiz, ações mitigatórias e planos de ação.

Seus riscos são categorizados e classificados através do modelo de Três Linhas de Defesa, que é uma forma simples e eficaz de representar o adequado posicionamento das áreas envolvidas nas atividades de gestão de riscos corporativos e suporte à Alta Administração.

Na primeira linha de defesa, são determinados os seguintes pontos:

- Identificação e gerenciamento dos riscos corporativos.
- Implementação de ações corretivas.
- Implementação e operacionalização dos controles internos para mitigar riscos corporativos.
- Fornecimento de dados suficientes para auxiliar na mensuração da severidade e da probabilidade de ocorrência dos riscos.
- Reporte de eventuais mudanças ou evolução no nível de riscos à Diretoria
 Executiva de Riscos Corporativos, Compliance e Controles Internos.

Em sua segunda linha de defesa, são englobados:

- Apoio e gerenciamento de riscos, auxiliando na identificação, avaliação, mensuração, consolidação e monitoramento dos riscos gerenciados pela 1ª linha.
- Apoiar, facilitar e monitorar a implementação de práticas eficazes de gerenciamento de riscos por parte dos gestores das áreas de negócio.

- Auxiliar os Risk Owners a reportar adequadamente informações relacionadas a riscos corporativos em toda a Companhia.
- Gerência de Riscos Corporativos: elaborar metodologia de gestão de riscos, treinamentos, apoio e suporte na identificação e avaliação dos riscos; consolidação, priorização e reporte.
- Gerência de Compliance: elaborar, propor e obter aprovação de diretrizes internas em relação ao combate à corrupção; comunicar mudanças regulatórias; apoiar a administração em assuntos pertinentes ao cumprimento de suas obrigações.
- Gerência de Controles Internos: determinar e coordenar as ações necessárias ao estabelecimento do ambiente de controles internos para auxiliar o tratamento dos riscos identificados; realizar o desenho e consolidação do ambiente de controles internos.

O Mapa de Riscos Corporativos considera a seguinte estrutura, respectivamente, na GOL Linhas Aéreas:

- Concorrência e Mercado
- Planejamento e Orçamento
- Insatisfação ou Perda de Clientes
- Inovação
- Reputação da Marca
- Code-share e Interline
- Frota Única

Riscos Financeiros Riscos associados à exposição das Riscos associados à habilidade da GOL em Estratégico operações financeiras e à habilidade da executar estratégias de negócio de suces Companhia de proverliquidez adequada considerando os ambientes interno e externo para garantir a realização de suas bem como riscos relacionados a procedimentos diretrizes estratégicas. internos e condutas consoantes a valores, missões e objetivos estratégicos traçados pela Operacional Temas relacionados: Crédito, Mercado e Temas relacionados: Governança, Modelo de Negócios e Ambiente Externo. Riscos de Compliance/ Regulamentar Riscos associados ao cumprimento de leis, Riscos Operacionais normas e demais regulamentações às quais a GOL está sujeita, incluindo lei Anticorrupção, tal como aos padrões exigidos em termos de Riscos inerentes aos setores de atuação da GOL que podem prejudicar a sua operação, impedindo-Riscos de Tecnologia a de operar de maneira segura, competitiva, reporte e divulgação de informações ao Riscos que envolvem a proteção dos dados e o Temas relacionados: Operação, Aviação, Suporte, Pessoal, Saúde, Segurança e Meio Ambiente. nto, a manutenção e a segurança da Temas relacionados: Aderência as Normas informação, bem como dos sistemas. Internas e as Regulamentações e Corrupção. Temas relacionados: Informação e Tecnologia.

Figura 3 - Mapa dos riscos estratégicos

Fonte: GOL Linhas Aéreas (2020).

As categorias de risco (Figura 3) são priorizadas pela alta administração para que se inicie o processo de Gestão de Riscos, que consiste nas seguintes etapas: Identificação, Análise/Avaliação, Tratamento e Monitoramento.

- Identificação: nessa etapa devem ser identificados os riscos que podem impactar os objetivos da organização. Devem ser analisadas fontes externas e internas e avaliadas novas exigências de mercado, operações similares.
- Análise/avaliação: a avaliação do risco envolve a compreensão de suas características e de seu nível, aplicando diversos graus de detalhamento e complexidade, fornecendo resultados para tomadas de decisão e para a escolha da mais adequada estratégia de tratamento.
- Tratamento: o propósito do tratamento de riscos é avaliar e implantar soluções para endereçar os riscos corporativos, e definir como serão monitorados e comunicados, buscando equilíbrio entre os benefícios esperados *versus* os custos, esforços ou desvantagens.
- Monitoramento: o propósito do monitoramento e da revisão consiste em assegurar e aprimorar a qualidade e eficácia das atividades e dos resultados da gestão de riscos corporativos.

4.2.1.1.1 Avaliação do risco

Na etapa de Avaliação, temos a definição da resposta ao risco, considerando o apetite estabelecido.

Considerando o apetite ao risco aprovado e a classificação definida na matriz, uma das 4 decisões deverá ser tomada de acordo com as diretrizes da companhia (Figura 4).

Figura 4 - Nível de Risco

Caracterização	Classificação	Diretriz
Requer ação imediata	Muito Alto	Rejeitar o Risco Transferir ou Compartilhar a Responsabilidade Reduzir o Risco de forma prioritária
Aceitável com restrições	Alto	Transferir ou Compartilhar a Responsabilidade Reduzir o Risco
Aceitável com monitoramento contínuo	Médio	Reduzir o Risco Reter o Risco
Admissível	Baixo	Reter o Risco Explorar Oportunidades

Reter/Explorar: Quando nenhuma outra ação é tomada para interferir na sua gravidade e o perfil de risco permanece o mesmo. Essa resposta é apropriada quando o nível de exposição ao risco correspondente está dentro ou abaixo dos limites de tolerância da organização.

Reduzir: Quando são tomadas medidas para reduzir sua gravidade. A intenção da resposta ao risco é alterar seus níveis de impacto e de probabilidade, para que permaneçam dentro do apetite de risco definido pela organização.

Transferir: Quando são tomadas medidas para reduzir sua gravidade, através da transferência ou compartilhamento, total ou parcial, das incertezas. As técnicas mais comuns incluem a terceirização para provedores de serviços especializados, a compra de produtos de seguro e transações de hedge.

Rejeitar: Quando são tomadas medidas para removê-lo, o que pode significar, por exemplo, o encerramento de uma linha de negócios, a não expansão para um novo mercado geográfico ou a venda de um ativo produtivo.

Fonte: GOL Linhas Aéreas (2020).

Caso a resposta adotada para o risco requeira um plano de ação, este será elaborado e acompanhado nessa etapa. A seguir exemplos de ações de acordo com a decisão tomada:

- Aceitar/Explorar: plano de ação visando aumentar o nível de exposição ao risco, em troca de maiores retornos/menores custos.
- Transferir: plano de ação visando à contratação de um novo seguro para um ativo específico.
- Reduzir: plano de ação visando à implementação ou melhorias de controles internos e/ou indicadores de risco.
- Rejeitar: plano de ação detalhando as ações a serem tomadas para a descontinuidade do ativo/operação/unidade de negócio.

4.2.1.1.2 Tratamento do risco

Após a tomada de decisão acerca do risco, o Dono do Risco deve elaborar um plano de ação contendo:

- Objetivo
- Data início e conclusão
- Responsável
- Necessidade de Investimento Corrente
- Medida de risco após a conclusão do plano

Plano de ação são ações definidas que têm como objetivo minimizar os riscos ou solucionar fragilidades e/ou oportunidades de melhoria identificadas. A determinação de prazos para implementação dos planos de ação deve respeitar um cronograma factível com a realidade da companhia, de forma a evitar atrasos e retrabalhos.

Os controles internos são atividades executadas, com periodicidade e formalização, que têm por finalidade a mitigação de um risco.

É importante que a descrição de uma atividade de controle contenha as seguintes informações (5W e 1H):

- Frequência com que o controle é executado (ex: diário, semanal, mensal, semestral, anual, sob demanda).
- Responsável pela execução do controle.

- Onde o controle é executado (ex: área, unidade, localidade etc.).
- Ação realizada para executar o controle (ex: conferir, comparar, verificar, reconciliar).
- Forma de execução do controle.
- Objetivo da realização do controle.

O indicador do risco (KRI) é ferramenta de alerta sobre mudanças nos níveis das causas de um risco. O objetivo do KRI é a tomada de decisão sobre essas mudanças, sejam elas falhas de controles ou mudanças nos cenários nos quais o risco está inserido.

4.2.1.1.3 Monitoramento do risco

O monitoramento é parte fundamental da gestão de riscos e será realizado por meio de:

- Acompanhamento dos Planos de Ação pela área de Riscos.
- Avaliação dos controles, por meio da área de controles internos.
- Relatórios da Auditoria Interna.
- Monitoramento dos indicadores.

O resultado de cada etapa da metodologia de riscos será reportado para as áreas e envolvidas e apresentado nos principais fóruns da alta administração (Figura 5).



Figura 5 - Análise dos riscos

Fonte: GOL Linhas Aéreas (2020).

4.2.1.1.4 COVID-19

Ainda no que se refere a gerenciamento de crises, efetuamos uma análise específica da pandemia Covid-19, sendo possível observar que a empresa está preparada para efetuar essa gestão, através das ações seguintes:

Responder

Encontrar respostas rápidas e assertivas para essa fase disruptiva e de desaceleração de nossas operações.

a) Governança da crise

- Estabelecer, monitorar e gerenciar o plano de gestão da crise e estratégia de comunicação.
- Garantir alinhamento entre Board, diretoria e áreas técnicas para responder de maneira consistente à crise.
- Definir e planejar soluções, identificar vulnerabilidades e desenvolver as ações de recuperação do negócio.

b) Gestão das pessoas

- Desenvolver e acompanhar ações integradas de assistência médica e regras para a quarentena a todos funcionários.
- Estabelecer planos de sucessão e prevenção para lideranças e equipes.
- Comunicar-se tempestivamente e ser transparente com as pessoas.

c) Impactos financeiros

- Priorizar a gestão e manutenção do seu capital de giro e a preservação da liquidez.
- Rever fluxo de caixa projetado para os próximos 100 dias e tomar ações corretivas o mais breve possível.
- Controlar custos e despesas operacionais.
- Analisar créditos tributários e incentivos governamentais para acelerar oportunidades no curto prazo.
- Negociar termos de financiamento mais flexíveis e de curto prazo e/ou buscar linhas alternativas de financiamento.

d) Cadeia de suprimentos e operação

- Identificar rupturas já existentes na cadeia de suprimentos e potenciais riscos na operação, desenvolvendo um plano de contingência.
- Considerar, com os fornecedores estratégicos, ações em conjunto, como otimização de cargas, planejamento integrado de produção e gestão colaborativa.

e) Clientes e receitas

- Priorizar clientes-chave no restabelecimento das atividades.
- Reforçar a lealdade, protegendo e recompensando os clientes e oferecendo apoio comercial e condições especiais.
- Desenvolver uma estratégia de comunicação clara e consistente.

f) Tecnologias e meios digitais

- Considerar ferramentas colaborativas para acesso e trabalho remoto.
- Criar infraestrutura para novos padrões de tráfego e utilização, avaliando segurança, autenticação e capacidade de rede.

Recuperar

Tomar decisões com base em informações de qualidade, focando nas áreas críticas e ações necessárias para viabilizar a retomada.

a) Governança da crise

- Ativar um plano de recuperação, se necessário.
- Refletir sobre lições e reconstruir negócios com resiliência.
- Formalizar e atualizar o guia de crise e resiliência.
- Considerar protocolos do "Centro de Emergência".

b) Gestão das pessoas

- Gerenciar o retorno dos funcionários à "normalidade".
- Revisar a estratégia para talentos e operações.
- Aumentar a régua do padrão regulatório e dos protocolos de governança, estratégia e parcerias.

c) Impactos financeiros

- Trabalhar em resoluções de disputas contratuais.
- Buscar aumento de capital e refinanciamento de dívidas a baixo custo.
- Acelerar o reporte financeiro normalizado.
- Avaliar o tamanho e o modelo operacional (ex.: recursos fixos <u>vs</u> variáveis/ pessoas <u>vs</u> tecnologia).
- Planejar a venda de ativos com baixa performance.

d) Cadeia de suprimentos e operação

- Buscar transparência e visibilidade sobre os riscos de toda a cadeia de suprimentos.
- Colaborar com clientes e fornecedores para sincronizar operações e atender às prioridades, apesar das restrições.
- Implementar uma gestão ágil de inventário e fluxo de caixa.

e) Clientes e receitas

- Revisar pedidos, compromissos e inventários.
- Implementar as tecnologias mais avançadas disponíveis nas interações com clientes e nos canais de venda.
- Redefinir o ciclo de recebíveis, processos de cobranças e KPIs.
- Otimizar o e-commerce e a estratégia de canais de venda e relacionamento com clientes.

f) Tecnologias e meios digitais

- Aprender com a experiência para intensificar condições de trabalho flexíveis e digitais.
- Estruturar mecanismos de gestão de riscos cibernéticos e de toda a sua infraestrutura tecnológica.

Sustentar

Retomar as atividades em um novo contexto de mercado e explorar as oportunidades nos desafios que foram enfrentados.

a) Governança da crise

 Instaurar o planejamento de crise e resiliência como a nova rotina da empresa (business as usual).

- Atualizar o plano para gestão de crise para refletir as lições aprendidas.
- Fazer, frequentemente, a avaliação de vulnerabilidades.

b) Gestão das pessoas

- Remodelar os contratos de trabalho para refletir a nova normalidade.
- Treinar e educar os profissionais para crise.
- Considerar novos modelos de negócios e ecossistemas para o futuro.

c) Impactos financeiros

- Manter foco nas previsões de cenários de vulnerabilidade e projeções financeiras robustas.
- Testar o novo modelo corporativo e a estrutura de capital.
- Tornar a resiliência um fator crucial nas operações e na gestão financeira.

d) Cadeia de suprimentos e operação

- Reestruturar a cadeia de suprimentos para melhorar a resiliência.
- Estabelecer mecanismos de controle para prevenção e respostas a riscos.
- Implementar soluções de Indústria 4.0 e Digital Supply Network (DSN) para ganhar visibilidade de ponta a ponta, eficiência, optimização e agilidade.

e) Clientes e receitas

- Estabelecer canais abertos de comunicação com clientes.
- Redesenhar o modelo operacional para fortalecer o engajamento de clientes.
- Desenvolver planos de contingência para disrupturas financeiras.

f) Tecnologias e meios digitais

 Implementar o conceito de futuro do trabalho em modelo virtual, tanto nos processos de negócios quanto nas funções de backoffice. Refletir sobre as lições e compartilhar as melhores práticas em gestão de riscos cibernéticos e tecnológicos.

Contexto Global

Os efeitos na economia gerados pela pandemia COVID-19 têm provocado impactos financeiros em diversos setores em âmbito global. O setor aéreo está entre os mais afetados pela crise, levando a Companhia a reduzir significativamente a maior parte de suas atividades no Brasil e no exterior.

Diante desse cenário, além da preocupação com a saúde financeira da GOL, surgem diversas outras preocupações de riscos, que precisam ser monitoradas com o propósito de preservar a Companhia pós-retomada das operações.

Contexto GOL

Neste sentido, foi criado um documento que visa esclarecer como será o reporte periódico dos principais temas de riscos da Companhia diante desse novo cenário, assim como as ações de mitigação e monitoramento necessárias.

O plano de gestão de crise e continuidade fornece um conjunto documentado de respostas a situações críticas potenciais relacionadas ao COVID-19, por meio de uma abordagem integrada, que inclua todas as dimensões do negócio, e que são geridos pela Alta Administração da Companhia, garantindo assim a governança e a execução das ações de forma coordenada.

Considerando as principais etapas contempladas na Gestão da Crise, a Etapa "Responder" representa o momento atual na Gestão de Crise. Os principais aspectoschave a serem observados são:

a) Governança da crise

Os principais temas de riscos associados à pandemia COVID-19 foram organizados conforme os pilares existentes no mapa de riscos corporativos da GOL:

 Estratégico – são os riscos associados à habilidade da GOL em executar estratégias de negócio de sucesso, considerando os ambientes interno e externo, bem como riscos relacionados a procedimentos internos e condutas consoantes a valores, missões e objetivos estratégicos traçados pela Companhia. Subpilares: Governança, Modelo de Negócios e Ambiente Externo. Principais temas associados:

- Comunicação com clientes, fornecedores e acionista
- Redimensionamento da malha
- Acordos Code-share e Interline
- Pricing pós-crise
- Renegociação de prazos e de redução de fornecimento para operação
- Manutenção de slots
- Andamento/acompanhamento do projeto PSS
- <u>Financeiro</u> são os riscos associados à exposição das operações financeiras
 e à habilidade da Companhia de prover liquidez adequada para garantir a
 realização de suas diretrizes estratégicas. Subpilares: Crédito, Mercado e
 Liquidez. Principais temas associados:
 - Preservação do caixa
 - Redução/eliminação de custos fixos
 - Redução/eliminação de Capex
 - Postergação de prazo de pagamento (fornecedor/folha/tributos/leasings)
 - Manutenção/antecipação de recebíveis
 - Novas linhas de crédito/captação
 - Volatilidade dos preços de combustível, dólar e juros sobre captação
- Operacional são os riscos inerentes ao setor de atuação da GOL que podem prejudicar a sua operação, impedindo-a de operar de maneira segura, competitiva, efetiva e eficiente. Subpilares: Processos de negócio, Pessoas, Saúde, Segurança, Meio ambiente. Principais temas associados:
 - Invasões, assaltos e sabotagens
 - Monitoramento de vendas/No-show
 - Fechamento/preservação das bases/aeroportos
 - Plano de manutenção
 - Análise da cadeia de fornecedores
 - Avaliação/revisão de seguros de ativos

- Preservação da TAE
- Colaboradores infectados pelo vírus
- Apoio psicológico aos colaboradores pós-crise
- Comunicação com colaboradores
- Dependência de pessoas-chave
- Redimensionamento do capacity/tripulação/folgas/licenças
- <u>Tecnologia</u> são os riscos que envolvem a proteção dos dados e o gerenciamento, a manutenção e a segurança da informação, bem como dos sistemas. Subpilares: Informação e Tecnologia. Principais temas associados:
 - Cyber ataque
 - Planos de contingência (redundância) de sistemas críticos
 - Segurança e gerenciamento dos ativos em home office
 - Não adequação aos requisitos da LGPD
 - Revisão dos níveis de capacidade das redes (aumento demanda)
 - Gestão de acessos/concessões mantendo o nível de segurança
 - Mapeamento de pontos fracos com os parceiros (aumento de hackers)
 - Aumento do nível de comunicação preventiva com os colaboradores
- <u>Compliance/Regulamentar</u> são os riscos associados ao cumprimento de leis, normas e demais regulamentações às quais a GOL está sujeita, incluindo lei Anticorrupção, tal como aos padrões exigidos em termos de reporte e divulgação de informações ao mercado. Subpilares: Aderência às Normas Internas, Regulamentações e Corrupção.
 - Não realização de treinamentos obrigatórios
 - Fraudes (reembolso de passagens, milhagens, benefício viagem)
 - Ação coletiva de clientes contra a GOL
 - Violação da lei Anticorrupção
 - Violação de requisitos IATA/ANAC
 - Certificação SOX e IOSA

Os temas de riscos serão avaliados e documentados na planilha "Plano de Crise – Riscos Corporativos COVID-19", seguindo o modelo de contingência utilizado pela Gerência de *Security*, que contempla: Riscos associados, Controles existentes

("barreiras"), Áreas envolvidas e Ações de monitoramento e mitigação, com prazos e responsáveis.

Os próximos passos para a gestão da crise e continuidade – COVID 19 contemplam:

- Definição e alinhamento do Plano de Crise e Continuidade com o Comitê de Riscos COVID-19.
- Apresentação para a Diretoria do plano e temas de riscos COVID-19.
- Envio de *e-mail* aos Diretores com a apresentação e a planilha de crise.
- Devolutiva da planilha, por cada Diretoria, sobre os temas de riscos sob sua gestão.
- Consolidação pela área de Riscos Corporativos, dos temas relacionados à crise e respectivas ações.
- Reporte executivo para a Diretoria e C-Level sobre os temas de riscos COVID-19.
- Monitoramento e aprofundamento das ações para os temas críticos aplicáveis.
- Reporte e monitoramento contínuo até a retomada, pós-COVID-19.

b) Pontos críticos

- Definição de pontos focais para cada tema de risco associado na planilha de "Gestão de Crise COVID-19".
- Engajamento da Diretoria e de seus pontos focais para atualização da planilha e discussão sobre os temas de risco.
- Cumprimento dos prazos previstos de reuniões e reportes.
- Análises e sugestões na planilha e no reporte de crise executivo semanal (material "vivo", necessária adaptação e atualização constantes até a retomada das operações).

4.2.1.2 Viação Ideal

A empresa Viação Ideal S/A, fundada em 06 de outubro de 1933, é considerada a empresa mais antiga do Município do Rio de Janeiro. Tem sua sede na Ilha do

Governador e oferece 13 linhas de serviço regular, que ligam diversos bairros da Ilha do Governador ao Centro do Rio de Janeiro, ao Méier, a Del Castilho, à Ilha do Fundão e Copacabana – além dos serviços especiais de Turismo e Fretamento.

Possui um Centro de Controle Operacional (CCO) que conta com 3 funcionários efetivos, denominados controladores de tráfego, o qual funciona 21 horas por dia, proporcionando um intervalo, entre os ônibus, adequado da linha para seus clientes, atendendo às obrigações da empresa no que se refere a frota e intervalos cobrados pelo órgão regulador SMTR (Secretaria Municipal de Transporte).

O CCO ainda atua na mitigação de prejuízos para empresa em caso de enchentes na cidade, manifestações ou até mesmo em casos de tiroteios, que ocorrem frequentemente na Linha Vermelha, uma das principais vias de saída da Ilha do Governador. Além do risco de o veículo ser alvejado por balas, os bandidos têm o costume de incendiar veículos para ajudar na sua fuga da polícia.

Todos esses casos são geradores de perdas financeiras para empresa, seja em casos cíveis, administrativos ou criminais. Em casos como esses, a empresa toma as seguintes ações:

No que se refere ao intervalo entre dois veículos, em determinada linha, usauma ferramenta conhecida como Ideal on-line, disponível se link www.idealonlineviacaoideal.com.br, dentro do site da própria empresa, www.viacaoideal.com.br, em que o cliente consegue visualizar a frota em tempo real. Com isso ele sabe quanto tempo falta para o ônibus passar no local desejado. Nesse processo, o CCO acompanha o fluxo de trânsito através do sistema de georreferenciamento utilizado pela empresa, a ConectaPlus, e também através de outras ferramentas fornecidas pela internet, evitando, assim, atrasos nas linhas.

Em caso de fortes chuvas, o CCO acompanha, através de *sites* de meteorologia, a situação da cidade, além de utilizar diversas informações fornecidas pelo Centro de Operações Rio (COR), centro municipal especializado na gestão de risco da cidade do Rio de Janeiro.

Com o intuito de reduzir o risco, a empresa já inicia suas ações na fase de treinamento dos motoristas que serão admitidos pela empresa. Durante o treinamento já são informadas as rotas alternativas em dias de enchentes ou situações de emergência, a empresa tem mapeadas as aéreas que normalmente alagam e assim executa as viagens por essas rotas alternativas, não trazendo prejuízo ao patrimônio da empresa e nem deixando de atender à população.

Em casos de vandalismo e manifestações, os trâmites operacionais são semelhantes. Assim que o problema é identificado na rota oficial, imediatamente o CCO avisa aos fiscais que ficam nos pontos finais das linhas, para que eles possam orientar os motoristas a utilizar a rota alternativa, passada no treinamento.

Outro ponto de risco controlado pelo CCO é a velocidade dos veículos. Em lugares com históricos de vários acidentes, os veículos têm sua velocidade limitada e, dessa forma, monitorada. Caso o motorista exceda essa velocidade limitada, o CCO passa a informação para o gerente de operação, que deverá identificar e repreender disciplinarmente o motorista, assim evitando acidentes.

4.3 Modelo conceitual para o gerenciamento de risco nas empresas do transporte urbano por ônibus no Rio de Janeiro

Este capítulo tem por objetivo elaborar o primeiro esboço para o gerenciamento de risco das empresas de transporte que operam na cidade do Rio de Janeiro. Portanto, a partir das análises elaboradas nas bases teóricas no setor e dos benchmarkings realizados, estabeleceu-se a construção da ideia-conceito do modelo, de forma que possa ser avaliada e discutida no capítulo 4.4 quando será submetida às percepções dos principais stakeholders do projeto.

O projeto de gerenciamento de risco para empresas de transporte urbano por ônibus na cidade do Rio de Janeiro será realizado através do monitoramento constante de possíveis impactos nas rotas existentes em toda a cidade, sejam eles de ordem natural ou humana. Em especial, serão monitorados:

4.3.1 Eventos naturais

4.3.1.1 Inundações devido a chuvas

O Rio de Janeiro é uma cidade que enfrenta grandes problemas devido a grandes chuvas, que ocorrem normalmente, no verão, entre janeiro e março. Essas tempestades, geralmente, causam alagamentos em determinados pontos da cidade, o que causa grandes perdas financeiras para as empresas, seja por equipamentos, seja por receita.

Para mitigar esse risco, é necessária uma maior integração com o Centro de Operações Rio (COR), que é o centro de monitoramento do município do Rio de Janeiro. Nele é possível identificar o risco de precipitação, definindo quantidade esperada, horário da ocorrência e principais bairros que serão afetados.

Essa integração permitirá às empresas terem informações antecipadas sobre o risco de alagamentos e desviar as suas rotas, evitando desperdício de receita, ficar preso em engarrafamentos e possíveis perdas de ativos causado pelas águas.

Isso manteria a fluidez da operação, permitindo à população conseguir se deslocar com segurança e com pouca perda de tempo, mesmo nessas situações.

4.3.1.2 Deslizamentos devido a chuvas

Além de situações de alagamentos, conforme descrito, as tempestades ainda trazem outro grande transtorno para a cidade, que são os deslizamentos. Muitos desses deslizamentos causam bloqueio de vias, além de riscos à população, caso esse deslizamento ocorra no momento que o ônibus estiver passando.

Para mitigar esse risco, também utilizaríamos as ferramentas fornecidas pelo COR. Ele conta com milhares de câmeras espalhadas na cidade que podem informar em tempo real qualquer deslizamento que venha a ocorrer em vias da cidade.

Essa integração permite que as empresas de ônibus evitem trafegar em zonas de risco durante uma tempestade, além de evitar áreas que já sofreram deslizamentos. Elas poderiam alterar suas rotas, mantendo a fluidez e segurança dos passageiros.

4.3.1.3 Bloqueios de vias devido à queda de árvores em chuvas e vendavais

O Rio de Janeiro sofre com tempestades tropicais, que, além das chuvas, são acompanhadas de grandes vendavais. Numa cidade extremamente arborizada, a possibilidade de quedas de galhos é muito grande. Essas quedas normalmente bloqueiam vias, atrapalhando o trânsito e tráfego da cidade.

Para mitigar essa possibilidade, iremos utilizar as câmeras da cidade, que têm a capacidade de identificar esses bloqueios. Com a integração realizada pelo sistema, as empresas receberiam essas informações e poderiam alterar suas rotas, mantendo suas operações e garantindo transporte à população.

4.3.1.4 Crise sanitária e Pandemias

O mundo sofreu com uma grande crise sanitária no início do ano de 2020, ocasionando paralisação da economia devido a *lockdowns*, que tinham como intuito mitigar a propagação do vírus da COVID.

Nesses casos o transporte pode ser considerado um vetor para a propagação do vírus, uma vez que é um local de aglomeração de pessoas, num ambiente fechado.

Para mitigar esse risco de propagação do vírus, além das medidas de saneamento, como higienização dos veículos e dos equipamentos do arcondicionado, o sistema servirá como um constante alerta ao motorista para que evite acúmulo de pessoas no veículo. Com a integração do sistema com o APP do COR ainda será possível enviar mensagem aos clientes de como devem agir para evitar a propagação, como utilização de máscaras e higienização, além de informar o tempo de espera para o próximo ônibus, caso este esteja com sua lotação máxima.

Outro fator de risco que implica na saúde da população são as emissões de gases poluentes causado por veículos a motores.

Neste caso carros e ônibus são os maiores vetores na geração de CO² no meio ambiente, causando doenças pulmonares a população.

Para mitigar esse risco, o COR que já realiza o controle de emissão de gases poluentes na cidade, iria identificar zonas de alto índice de emissão, determinando a mudança de rotas dos ônibus para reduzir o índice. Em casos de extrema necessidade, ainda caberia ao COR determinar a retiradas de veículos, sejam ônibus ou carros de passeio, daquela região, ate que os índices fossem reduzidos.

4.3.2 De origem humana

4.3.2.1 Ações policiais e confrontos armados

O Rio de Janeiro é uma cidade violenta e com isso é corriqueira a paralisação de vias por conta de confrontos armados entre policiais e traficantes. Mesmo que não haja bloqueio da via, clientes e colaboradores das empresas de transporte rodoviário da cidade ficam expostos a balas perdidas e estilhaços.

Para evitar esse risco, o sistema contará com uma integração com o COR e com aplicativo especializado em divulgar esse tipo de situação, onde houver tiro

(OTTRJ). Com isso, podem-se identificar em tempo real tiroteios, e, via sistema, repassar a informação às empresas de ônibus que poderiam suspender suas linhas ou alterar suas rotas. Com isso, a segurança dos passageiros e colaboradores estaria garantida.

4.3.2.2 Manifestações e aglomerações com risco de vandalismo

Outro ponto de risco do Rio de Janeiro são as manifestações, que em sua grande maioria são violentas e, durante elas, algumas pessoas utilizam-se da destruição de equipamentos públicos para expressarem a sua insatisfação.

A fim de mitigar esse risco, o sistema utilizaria câmeras do COR para identificar as manifestações e aglomerações, repassando essas informações para empresas de ônibus, que alterariam as suas rotas, realizando a proteção do seu patrimônio e garantindo a prestação do serviço.

4.3.2.3 Assaltos

Por ser uma cidade violenta, o Rio de Janeiro tem um grande índice de assaltos. O transporte público é um dos locais escolhidos pelos bandidos para cometerem pequenos delitos. É raro, mas já houve casos em que esses assaltos acabaram em sequestros, colocando colaboradores e passageiros em risco.

Para mitigar esse risco, o sistema teria um botão de pânico embarcado no veículo, que poderia ser acionado em um momento de risco. Isso alertaria o centro de operações da empresa de ônibus, que, atrelada ao sistema de monitoramento, automaticamente notificaria as autoridades competentes.

Esse procedimento vai garantir maior segurança aos passageiros e aos colaboradores, além de reduzir possíveis perdas financeiras, já que o dinheiro disponível no ônibus também é roubado.

4.3.2.4 Bloqueio de vias por obras

Assim como toda metrópole mundial, o Rio de Janeiro sofre intervenções no trânsito para melhoria ou criação de novas vias. Essas intervenções são informadas via ofícios enviados pela Secretaria Municipal de Transporte. Essas notificações

ocorrem na véspera do bloqueio, o que não permite à empresa treinar os colaboradores em uma nova rota. Isso causa perdas financeiras para as empresas devido à perda de tempo em engarrafamentos.

Para mitigar esse risco, o sistema iria monitorar essas publicações de ofícios, além de buscar informações em sistemas de monitoramentos, como Waze e Google Maps. Com isso seria possível antecipar para as empresas o risco de engarrafamentos, e elas poderiam alterar suas rotas, a fim de evitar esses bloqueios.

4.3.3 O Sistema

Para que seja efetivo, será criado um sistema que abrangerá todas as empresas de transporte rodoviário. Ele captará, via *Application Programming Interface* (API), informações, *on time* de sistemas existentes no mercado, como Centro de Operações Rio (COR), Google Maps e Waze.

Essas informações viriam através de tecnologia utilizada pelos sistemas citados, como o de monitoramento por câmeras, monitoramento de tempestades por satélites e de monitoramento de trânsito. A partir dessa informação, via API, notificações são enviadas ao banco de dados do nosso sistema, que por meio de inteligência artificial analisaria o risco, dando-lhe uma classificação.

4.3.4 Riscos

4.3.4.1 Baixo

Os riscos seriam em casos de chuvas de baixa precipitação e aglomeração de até mil pessoas. Neste caso, os motoristas seriam alertados para aumentar a atenção durante a direção, mas devem manter a rota e a circulação normal da linha.

4.3.4.2 Baixo Médio

Os riscos seriam em casos de chuvas de precipitação média, acidentes de trânsito e aglomeração de até cinco mil pessoas. Neste caso, os motoristas, também, serão alertados para aumentar a atenção durante a direção e devem manter a rota e a circulação normal da linha.

4.3.4.3 Médio

Os riscos seriam em caso de chuvas de alta precipitação em determinado setor da cidade, acidentes de trânsito com bloqueio de faixas, bloqueio de vias por obras e aglomeração de até dez mil pessoas. Nesses casos, o motorista deve alterar a sua rota conforme notificação que virá do sistema embarcado. Isso fará com que a linha continue sua operação. As pessoas serão informadas, via aplicativos, das mudanças ocorridas nas linhas.

4.3.4.4 Médio Alto

Os riscos seriam em caso de chuvas de alta precipitação em mais de um setor da cidade, com risco de alagamentos ou deslizamentos, bloqueio de vias por queda de árvores, acidentes de trânsito com bloqueio da via, manifestações acima de dez mil pessoas e operações policiais com risco de tiroteio, além de índice de CO² acima do recomendável. Nesses casos, o motorista deve alterar sua rota conforme notificação que virá do sistema embarcado, porém, nesse tipo de risco, ele deve estar atento para a mudança de nível e, consequentemente, à paralisação das operações, quando ele deve automaticamente retornar com o veículo para a garagem. Mas ainda se tem, mesmo que sob análise, a operação da linha. As pessoas serão informadas, via aplicativos, das mudanças ocorridas nas linhas.

4.3.4.5 Alto

Os riscos seriam em caso de tempestade tropical, com grandes precipitações pela cidade, ventanias com risco de queda de árvores e alto risco de deslizamentos. Além disso, seria acionado em casos de tiroteios, manifestações violentas e altos índices de CO² na atmosfera. Nesse caso, o motorista deve encerrar a operação de linha, retornando automaticamente para a garagem. As pessoas serão informadas, via aplicativos, das mudanças ocorridas nas linhas.

4.3.5 Comunicação

Todas as comunicações entre os sistemas ocorreriam via API, que dispararia nos monitores do CCO das empresas de ônibus. Nesse momento, a equipe do CCO da empresa de ônibus, ciente do nível do risco e das medidas que devem ser tomadas, determina suas ações.

Essas ações serão enviadas automaticamente aos motoristas via API e visualizadas num equipamento embarcado no ônibus. Dessa forma, o motorista seria informado do que estava para ocorrer e como ele deveria proceder.

Para ficarem cientes das possíveis modificações e paralisações das linhas, os passageiros serão notificados via *push* em seus celulares. Para isso, será necessário ter em seu equipamento o aplicativo fornecido pelo COR, ou por aplicativos utilizados para aquisição de passagens.

4.4 Percepção dos principais stakeholders sobre o modelo conceitual

Após a definição do modelo conceitual, alguns principais *stakeholders*, com notório saber da gestão de risco no mercado de transporte rodoviário de passageiros, foram procurados para passar suas percepções sobre o projeto e sobre sua viabilidade de desenvolvimento.

Para isso, o modelo conceitual foi apresentado e submetido a um roteiro de entrevista, no intuito de identificar pontos de melhoria e discordância. Foram entrevistados um especialista no setor de transporte, um Doutor em logística, o diretor técnico da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) e o Coordenador de Mobilidade do Centro de Operações do Rio de Janeiro.

4.4.1 Professor Paulo Resende

Paulo Resende é PhD, professor e pesquisador da Fundação Dom Cabral, na área de Logística e *Suplly Chain*, Doutor em Planejamento de Transportes e Logística, pela *University of Illinois*, Mestre em Planejamento e Engenharia de Transporte, pela *Memphis State University*, Especialista em Planejamento Urbano, pela *University at Urbana Champaign*. Ainda podemos destacar sua atuação profissional como Conselheiro da Associação Brasileira de Operadores Logísticos, Membro do Supply Chain Council e Capacity Committee Member da Transportation Research Board.

Após analisar o modelo conceitual, o professor nos trouxe a sua análise sobre o que entende sobre a gestão de risco no setor de transporte urbano de passageiro:

No caso do Rio de Janeiro, especificamente, entendo que Gestão de Risco é como uma interação entre o passageiro e o meio ambiente – entende-se como meio ambiente o cenário de ocupação urbana, insegurança e de falta de proteção do passageiro quanto às questões que não têm a ver com o transporte.

Muitas vezes, quando analisamos o cenário de risco do transporte, podemos observar que esse cenário tem a ver, muitas vezes, com a segurança jurídica e as operações em si. Têm muito a ver com a especialização dos agentes, operadores, agentes reguladores, etc. Mas, no caso do Rio de Janeiro, eu vejo que a Gestão de Risco está mais onde as operações se encontram com o meio ambiente externo, principalmente. Para falar a verdade, não vejo muito risco nas operações em si, no ir e vir: deslocamento do ponto "a" ao ponto "b". Agora, quando tratamos da influência do meio ambiente externo nos passageiros e nas operações, vemos a curva de risco aumentar de maneira geométrica, e isso me faz pensar que, no caso do Rio de Janeiro, é o que comanda a Gestão do Risco.

Já sobre o mapeamento de risco e suas práticas, para mitigá-los, ele entendeu da seguinte forma:

Os riscos mapeados são muitos. Variam dentro dos pilares citados anteriormente que preveem fatores naturais (alagamentos, queda de árvores, vendavais, etc.) e fatores humanos (tiroteio, assaltos, vandalismos, etc.). Não vejo nenhuma prática que mitigue esses riscos, pelo contrário! Esse assunto é muito sensível: nós temos a questão da criminalidade, das ocupações ilegais, do fechamento de vias quando se tem uma manifestação - porém, essas são questões conjecturais. Existe uma questão estrutural muito importante, que nos faz afirmar que não há ações programadas ou estratégias para a minimização desses riscos, porque se parte do pressuposto de que o Rio de Janeiro não é diferente de várias outras capitais onde os Órgãos não conversam entre si. Podemos citar como exemplo um Órgão de Segurança Pública que tem seus planos limitados à questão da segurança pública em si. Quando você olha para os Órgãos de habitação, vai observar que eles também têm suas políticas particulares, e o mesmo ocorre com a Secretaria de Transportes e outros órgãos que coordenam o transporte: eles possuem as suas políticas muito voltadas para a operação isolada, como se a operação fosse um elemento isolado do sistema. Então, eu acredito que a razão principal de poder afirmar que não temos ações preventivas ou estratégias para a minimização de riscos em termos reativos é porque não existe um plano integrado de minimização de riscos no transporte do Rio de Janeiro que envolva mais de uma secretaria.

Os únicos casos que posso citar são: Copa do Mundo e de Olimpíadas, quando nós vimos claramente que os planos eram integrados. Então nós podemos até citar como referência esses dois grandes eventos que o Rio de Janeiro passou nesses 6 últimos anos. Fora esses, não há outros exemplos de planos integrados, mesmo que em escala menor, por parte dos Órgãos Reguladores.

O professor também deu sua opinião sobre o objetivo do projeto:

Essa ideia é excepcional! Vocês estão conduzindo um projeto que tem um valor social que vai além do benefício para as empresas de transporte. Esse valor social é inquestionável! Portanto, eu acredito que vocês devam explorar o máximo possível a tecnologia para que esse aplicativo já seja construído sobre uma ideia duradoura. E, concordo com os dois pilares abordados no projeto que preveem as variáveis dos eventos naturais e humanos.

Já sobre a viabilidade de implementação do projeto, ele disse o seguinte:

A implementação do projeto é totalmente viável e vendável, inclusive com facilidade de financiamento por Seguradoras, por exemplo, uma vez que o aplicativo pode minimizar o risco de sinistro dos veículos. Caso haja interesse na realização de *benchmarking*, procurar a Prefeitura de Belo Horizonte, que acabou de implantar o georreferenciamento por causa das chuvas e envolve vias públicas.

Sobre os benefícios do projeto, o professor Paulo disse:

Serviço de utilidade pública; baixo custo; ausência de concorrência; acessível para a população usuária do serviço de transporte público e privado; interesse por parte dos usuários do transporte e dos órgãos públicos; alta probabilidade de interesse no patrocínio do projeto por seguradoras, principalmente.

O professor também comentou sobre as barreiras de entradas do projeto:

São duas, porém facilmente transponíveis: 1) tecnológica (que pode ser trabalhada em cima do *software*/aplicativo); 2) pelo fato de o sistema de transporte apresentar muitas fragilidades, pode haver interesse pessoal de algum gestor do transporte querer "maquiar" as informações.

Sobre os riscos legais, que poderiam paralisar o projeto, foi dito:

Não vejo nenhuma possibilidade de paralisação associada a questões legais, por parte da Prefeitura ou Órgãos Reguladores. Partindo do pressuposto da boa vontade e da contribuição social ao que o projeto se propõe, não há por que haver nenhuma restrição.

Sobre a possibilidade de implementar ou complementar algum ponto do projeto, o professor disse:

Sugestões de implementação complementar para a eficácia do projeto: para maior eficácia, começar com essas duas variáveis e/ou pilares (eventos naturais e humanos), mas permitir que o aplicativo possa acrescentar outras variáveis no futuro, se houver necessidade. Não tem problema nenhum, porque a tecnologia permite.

Como na Fundação Dom Cabral os projetos atuais estão mais ligados aos impactos de infraestrutura, contemplar no projeto a utilização de um mapa georreferencial. Para facilitar a visualização dessa metodologia, posso explicar: vamos supor que a sua área espacial de análise fosse a região metropolitana oficial do Rio de Janeiro (que tem limites muito bem definidos) e órgãos do governo (ou outros, como *googlemaps*) contendo seus municípios e todas as rotas ou linhas onde os ônibus trafegam. Nesse mapa georreferenciado existe um programa de computador chamado ArcGiz, em que todos os pontos são referenciados e passam a ter coordenadas (especialistas nesse tema podem ser facilmente encontrados no Governo, e a Secretaria Municipal de Transportes do Rio de Janeiro já deve ter isso mapeado e com georreferenciamento).

O professor ainda comentou sobre outros riscos que não foram identificados na ideia-conceito: "considerar a proteção do sistema evitando a entrada de dados indesejáveis, como propagandas, por exemplo. Garantir que apenas o gestor/administrador da ferramenta tenha permissão para inserir ou excluir dados."

Sobre as medidas propostas a serem tomadas em cada nível de risco e sobre a sua coerência, Paulo respondeu:

As medidas a serem tomadas em cada nível de risco estão coerentes. Como adicional, sugiro colocar um *link* no Mapa com uma tabelinha de Excel que identifique a rota e a empresa. Ao abrir o *link*, o usuário poderá inserir os dados e responder a questionamentos no próprio Excel, que o gestor terá acesso *on-line* e, assim, permitir que o administrador da ferramenta tenha controle absoluto de todas as informações inseridas. Também será possível ao gestor inserir dados adicionais, por exemplo: a intensidade do risco e outras observações. Quando esse aplicativo for distribuído, o usuário poderá baixar o mapa e, através de cliques, terá acesso às informações necessárias, assim como atualizações de dados e do mapa em si.

Por fim, o professor Paulo respondeu se aderiria o projeto, ainda que envolvesse custos: "sim, como usuário do transporte, utilizaria prontamente – ainda que envolvesse custos."

4.4.2 André Dantas

André Dantas é Technical Director da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU), Coorganizador da segunda Conferência Internacional sobre Confiabilidade de Redes de Transportes. Na vida acadêmica, André é PhD em Engenharia Civil, pela *Nagoya Institute of Technology*, Mestre pela Universidade de Brasília e formado em Engenharia Civil, pela Universidade Federal de Minas Gerais.

Após análise do modelo conceitual, André Dantas pode nos dar sua percepção sobre o projeto e sua viabilidade. Inicialmente ele comentou sobre os riscos mapeados e sobre práticas que possam mitigar esses riscos:

Os eventos 4.3.1 e 4.3.2 são pertinentes. Esses eventos têm uma determinada probabilidade de ocorrer e possuem o respectivo impacto. Dessa forma, podem ser entendidos como riscos.

O trabalho realizado pela ANTP (2017) detalha 17 dimensões de riscos que poderiam ser consideradas também. São muito mais sistêmicas, pois consideram uma amplitude maior de agentes envolvidos.

Meu entendimento, a partir da experiência como pesquisador no programa Resilient Organizations (www.resorgs.org.nz) é que a mitigação se inicia com a redução dos riscos, seguido preparação, resposta e recuperação. No nosso contexto, deveríamos ter organizações privadas e públicas dedicadas ao processo contínuo de gestão dos riscos. Sem isso, tudo se transforma em um exercício de mitigação sem fim. Por exemplo, há limitado mérito em saber onde ocorreram e ocorrerão os alagamentos se toda a estrutura organizacional não foi preparada para lidar com a situação.

André também explanou um pouco sobre sua atuação na área de risco:

Como instituição (NTU) que representa o setor empresarial do transporte público urbano por ônibus, absorvemos todos os riscos das empresas associadas. Além disso, lidamos com o risco da interlocução com outros 29 agentes envolvidos na mobilidade urbana. São questões macroscópicas políticas e econômicas que mais impactam a nossa realidade.

Falando do projeto, propriamente, André acredita que seja viável, trazendo o benefício de criar um grande "repositório de informações". Ele entende que o acesso aos dados seria a principal barreira de entrada, pois exige acordo entre os atores envolvidos. "Há inúmeros interesses. Não sei se os interesses poderão ser alinhados." Quanto às questões legais, ele entende que não há riscos. Ainda comentou que é importante que seja elaborado o modelo de negócios do projeto, definindo como ele ganhará escala e como irá gerar receita.

Finalizando, André, afirmou que, se fosse uma organização que estivesse envolvida diretamente com esses riscos, iria contratar o sistema, desde que ele fosse autossustentável do ponto de vista financeiro.

4.4.3 Marcelo Veiga

Marcelo Veiga é empresário do ramo de transporte de urbano de passageiros na cidade do Rio de Janeiro, sendo hoje sócio da Viação Ideal S/A e da Expresso Recreio Transporte de Passageiros Ltda.

Assim como os demais *stakeholders*, ele recebeu o modelo do projeto e fez suas análises baseadas no modelo e na sua experiência no mercado.

Ele apresentou preocupação com as informações que seriam enviadas para os clientes: "A intenção do projeto é muito boa para as empresas, mas se a informação for para todos, pode gerar alarmismo ou desinformação." Citou como exemplo situações em que as telas poderiam ser printadas e reenviadas via canais de mídia sociais em datas diferentes do que realmente ocorreu o fato. Ou seja, um risco de utilização do sistema para o "fake news".

Outro ponto levantado por ele seria o risco do excesso de informações enviadas aos clientes, talvez muitas delas irrelevantes, já que podem ser de áreas da cidade onde o cliente não se encontra.

Também destacou que ainda não consegue visualizar nenhuma informação vinda desse sistema que tivesse um viés positivo, no sentido de captar novos clientes para as empresas de transporte rodoviário. Já na questão operacional, ele enxerga ganhos, como dimensionamento da frota, modificação de rota e orientação de motoristas.

Marcelo entende que a principal barreira de entrada é a vinculação do sistema ao centro de operações da Prefeitura, já que é um órgão público.

Ele trouxe como proposta a utilização da bilhetagem para identificar a origem e destino dos clientes e, assim, trazer maiores informações ao sistema e aos operadores.

Por fim, ele destacou os riscos que ele entende que seriam importantes: "Os riscos reportados deverão ser: alagamento, forte chuva, conflitos armados, manifestação urbana, passeatas, carreatas, bloqueio de vias, cobertura do trânsito em grandes eventos, monitoramento de assaltos e ajuda aos órgãos da polícia para sua redução."

4.4.4 Marcos Tognozzi

Marcos Tognozzi é funcionário da Prefeitura do Rio de Janeiro, com tramitação na Secretaria de Transporte do Município (SMTR), onde foi Coordenador de

Transportes por 12 anos. Hoje ele ocupa o cargo de Assessor em Mobilidade do Centro de Operações do Rio de Janeiro (COR).

Após análise do projeto, Marcos, acredita na sua viabilidade. Para ele, o projeto vai requerer um trabalho que tenha participação ativa do COR, das operadoras de transporte e das empresas que prestam o serviço de monitoramento de frota.

Em seu ponto de vista, o projeto possui diversos benefícios e confirmou sua viabilidade:

(...) a partir de um painel interativo no COR, direcionar as ações dos órgãos municipais para atendimento às ocorrências que impactem a cidade, sobretudo a mobilidade, priorizando locais de maior demanda de usuários, maximizando benefícios sociais. Serve também para prevenção de acidentes e para contenção dos problemas de mobilidade urbana.

Ele listou alguns pontos que seriam barreiras de entradas, dentre eles destacam-se: qualidade do sinal do GPS, dados atualizados, abertos e compartilhados sobre a demanda, capacidade de resposta das operadoras de transporte, treinamento da mão de obra das operadoras e, por fim, existência de rotas de desvio em condições seguras.

Sobre o risco jurídico de implementação do projeto, Marcos acredita que não existam maiores problemas, porém alertou que os sinais de alertas devem ser compatíveis com a direção, ou seja, eles não podem distrair os motoristas. Sendo assim, a interatividade deve ocorrer somente com o veículo parado, para não causar risco de segurança viária.

Para complementar o projeto, deixando-o mais robusto, Tognozzi propôs que seja formado um Banco de Dados Histórico, capaz de emitir relatórios, painel de *Business Inteligence* (BI) e cruzamento de dados. Ainda destacou:

Assim como para tomada de decisão do órgão público, o COR precisa ter conhecimento do volume de passageiros (por linha, por exemplo, ainda que seja por médias) para mensurar o impacto de cada ação a ser tomada na cidade, buscando priorizações dos recursos, e mensurar as necessidades de dispersão das informações junto a sociedade.

Para pontos críticos do projeto, Marcos destacou o risco de o projeto ter uma adesão parcial, já que ele entende que poucos busquem aperfeiçoamento, além de ações de redundância, pois as empresas que aderiram ao sistema iriam atender às áreas daquelas que não aderiram. Outro ponto citado é a dificuldade de encontrar rotas alternativas numa cidade como o Rio de Janeiro.

Tognozzi advertiu que o sistema precisa gerar uma simulação prévia de vários desvios, antes de entrar em operações, para que seja feito o bloqueio eletrônico de rotas que não podem ser usadas.

Marcos realizou uma análise profunda sobre a questão dos níveis de risco e sua coerência nas medidas a serem tomadas. Ele disse:

Os parâmetros estabelecidos para criticidade baixa, baixa média, médio-alta e alta e a correlação à quantidade de pessoas aglomeradas nas vias precisam ser reavaliados. As aglomerações de pessoas em vias públicas têm que ser tratadas caso a caso, a descrita no nível baixo (até 1000 pessoas) pode gerar impactos fora de controle e elevar a criticidade para o nível máximo, impondo medidas severas.

Com relação ao risco alto: o recolhimento não deve se dar automaticamente para a garagem, na visão do centro de operações, sobretudo quando há garagens que estão em áreas sensíveis da cidade, e o condutor nessa tentativa de recolhimento em curso pode se destinar a local inadequado. A interrupção do serviço pode ocorrer mediante entendimentos da operadora com os órgãos públicos, deve gerar aviso ao condutor, mas ainda assim pode ser avaliada a questão do desvio de rota (ou encurtamento parcial da viagem).

Deve-se considerar a questão dos passageiros previamente embarcados no veículo e que, em determinadas condições, não poderão ser desembarcados para não decorrer em outros problemas ao operador e à cidade. O ato da interrupção poderá derivar em medidas que não serão solucionados pelo condutor, tais como: ressarcimentos pela viagem interrompida, distribuição de bilhetes de siga-viagem, desembarque de passageiros em local inadequado (ou fora da zona de desejo do usuário), reação contrária dos usuários por serem chamados a deixar o veículo.

O desembarque forçado só deve ocorrer se o veículo adentrou em zona de risco iminente ou deve ocorrer com o acompanhamento de uma autoridade policial. Portanto, é importante ter a ferramenta para informar ao usuário sobre a interrupção de percurso, a criticidade alta e disparar a ordem de não prosseguir na rota para motoristas que se aproximam das zonas conflituosas (e sempre que possível a ação de interrupção deve ocorrer antes do início de viagem).

Os demais critérios apresentam-se coerentes. No entanto, precisa ser quantificado neste documento o volume de chuvas, de acordo com classificação pelo sistema de monitoramento climático da cidade (chuva fraca, moderada e forte — equivalente em milímetros medidos nos pluviômetros, por faixa de horário) e pode-se avaliar o estabelecimento de uma correlação de criticidade com a incidência de chuvas por determinado período de tempo face a existência de protocolos de interdições de vias de acordo com volume acumulado.

Por fim, Tognozzi afirmou que aderiria ao projeto. Ele alertou que a forma mais rápida de implementação seria via parceria, através de um acordo de cooperação técnica e, *a posteriori*, a Prefeitura, por meio do COR, poderá promover a aquisição do produto observando os limites da Lei Federal 8.666/93.

4.4.5 Síntese das percepções dos entrevistados

Quadro 1 – Síntese das percepções dos entrevistados

	Paulo Resende	André Dantas	Marcelo Veiga	Marcos Tognozzi
Acha viável a implementação do projeto	Sim	Sim	Sim	Sim
Benefícios Identificados	Serviço de utilidade pública Baixo Custo	Repositório de informações	Melhor ajuste da frota e redução de perda material	
Barreiras de entradas	Tecnológica Fragilidade do sistema de transporte	Permissão da utilização de dados pelas operadoras	Vinculação do sistema com a Prefeitura	Qualidade do GPS Obter os dados das operadoras
Risco de paralisação por questões legais	Nenhuma possibilidade	Nenhuma possibilidade	Nenhuma possibilidade	Nenhuma possibilidade
Complemento ao projeto	Utilização de um mapa georreferencial	Aplicar a um modelo de negócio	Inclusão da bilhetagem para captar origem x destino	Criar banco de dados histórico
Risco não identificado	Entrada de dados indesejáveis	Nenhum	Entrada de dados indesejáveis	Adesão parcial pelos operadores
Coerência nas medidas aplicadas ao risco	Estão coerentes	Estão coerentes	Estão coerentes	Estão coerentes
Aderiria ao Projeto	Sim	Sim	Sim, se não houvesse custo	Sim

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

5 DESENVOLVIMENTO - PROPOSTA DE SOLUÇÃO

5.1 O modelo para o gerenciamento de riscos no transporte por ônibus urbanos de passageiros no Rio de Janeiro

O modelo de gerenciamento do risco proposto para o transporte por ônibus urbanos de passageiros consiste na articulação da informação sobre eventuais zonas e/ou eventos de risco mapeados e notificados em *real time* de forma a desencadear medidas preditivas mitigando eventuais acontecimentos que possam gerar algum tipo de risco às empresas de transporte. O modelo utilizará essencialmente pessoas, tecnologias, processos e um centro de inteligência integrados à operação e aos ônibus.

A tecnologia consiste em reduzir o tempo de comunicação entre a Prefeitura, quem identifica situações de risco, e as empresas de transporte que irão realizar as tomadas de decisão, mitigando risco de perda financeira e patrimonial. Para não deixar a população desinformada das medidas tomadas pelas operadoras de transporte, o sistema irá utilizar o APP do centro de operações Rio de Janeiro para informá-los sobre possíveis alterações em rotas ou serviços.

Esse modelo de gerenciamento é representado pela Figura 6.



Figura 6 – Modelo de gerenciamento do risco no transporte rodoviário urbano do Rio de Janeiro

Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

Com o treinamento de fiscais da Prefeitura e dos operadores de transporte público rodoviário, será possível identificar um possível risco à operação ou ao patrimônio e comunicá-lo num curto prazo de tempo, dando a opção de mudança de rota ou proteção do patrimônio.

Após treinamento, os fiscais da Prefeitura estarão capacitados para identificar os riscos pelas câmeras que ficam espalhadas pela cidade.

Eles terão a função importante de comunicar esse risco para que o *software* possa classificá-lo, enviando essas informações para as empresas de transporte rodoviários. Essas informações serão encaminhadas com sugestões de tomadas de decisão para que as empresas possam definir suas ações.

Os fiscais das empresas de transporte rodoviário, que estarão devidamente treinamentos, serão capazes de definir ações imediatas para mitigar o risco.

Assim que definirem suas ações, as empresas enviam um comando para o sistema, que deverá repassar essa determinação para os motoristas das linhas que possam ser afetadas devido ao risco eminente. Essa determinação chegará por meio de uma API e será disponibilizado em um *hardware*, que será instalado no painel de cada ônibus.

Assim, o motorista, que também deve passar por treinamentos básicos, deverá, imediatamente, atender à determinação que aparecerá no painel do *hardware*.

Para que os clientes das empresas não fiquem sem a informação sobre uma possível mudança de rota ou paralisação da linha, o sistema irá compartilhar o comando vindo das empresas com o Centro de Comando do Rio de Janeiro. Isso irá permitir que o COR envie mensagens, via seu app, informando essas mudanças e as opções de transporte que eles terão devido nesse momento de crise.

Assim o modelo para a mitigação e gerenciamento do risco no transporte por ônibus urbano de passageiros no Rio de Janeiro será organizado em 11 dimensões, conforme os subcapítulos subsequentes:

5.1.1 Eventos e zonas de risco

Serão todos os eventos que ocorrerem na cidade do Rio de Janeiro que possam causar algum risco financeiro ou de patrimônio aos operadores de transporte. Foram sinalizados como eventos de risco: Chuvas, tiroteios, manifestações, acidentes, bloqueios por obras ou por queda de barreiras ou arvores.

5.1.2 COR / Prefeitura

O Centro de Operações do Rio de Janeiro é a central de comando do município. Nele consegue ter todo o monitoramento da cidade, seja via satélite, para meteorologia, seja por câmeras, para trânsito, acidentes e manifestações, seja por fiscais de rua, para desvio de trânsito, acidentes e obras.

5.1.3 APP do usuário

O COR.Rio é um aplicativo disponível nas plataformas android e IOS, para os moradores da cidade do rio de janeiro. Ele disponibiliza dados sobre ocorrências da cidade, condições do tráfego de transportes em tempo real, previsão do tempo. Nele ainda é possível que um usuário reporte um acidente, queda de árvore, alagamento e outras ocorrências. No modelo ele terá a função de reportar mudança de rota dos ônibus, ou ate mesmo a suspensão de uma linha, além de passar outras informações como agir durante uma pandemia ou manifestação.

5.1.4 API

É um conjunto de rotinas e padrões de programação para acesso a um aplicativo. Neste modelo ele terá a função de passar as informações captadas pelo COR e enviar, automaticamente, ao sistema desenvolvido. Também caberá a API repassar as informações processadas pelo sistema para os Centros de Comando Operacional das operadoras de transporte da cidade.

5.1.5 Sistema de Comunicação

Sistema responsável por receber as informações vindas do COR, via API, e processa-las, identificando o nível de risco e que tipo de ação deve ser tomada. Após o processamento, essas informações serão encaminhadas, via API, para os Centros de Comando Operacional das operadoras de transporte da cidade.

5.1.6 CCO

O Centro de Comando Operacional é onde as empresas acompanham as suas frotas, analisam seus riscos e tomam as medidas necessárias para mitiga-las. No modelo, eles terão como função principal receber as informações do sistema de comunicação e encaminhar aos motoristas, para que eles façam as ações necessárias para mitigar uma perda.

5.1.7 Treinamentos

Treinamentos necessários que serão aplicados aos principais operadores do modelo. Serão eles: motoristas, fiscais da prefeitura, fiscais das empresas de transporte, operadores do COR e operadores do CCO.

5.1.8 Ônibus

Os ônibus serão a ferramenta principal nesse modelo, uma vez que ele é o principal patrimônio a ser protegido pelo modelo. Nele estará embarcado um hardware que passara as determinações enviadas pelo CCO da operadora de transporte municipal.

5.1.9 Fluxo da informação

As informações sempre serão centralizadas no COR, pois ele é capaz de receber informações em tempo real. Captando essas informações o sistema a capaz de identificar e classificar um risco, além de propor uma solução que sera encaminhada para o CCO. No CCO ocorre a tomada de decisão para a mitigação do risco e de lá a informação parte ao motorista do ônibus que devera cumprir o que for determinado.

5.10 Tomada de decisão

A tomada de decisão sempre ocorrerá no CCO das empresas de transporte e será enviada para os motoristas, via o hardware embarcados nos veículos.

5.11 Resposta imediata e medida preventiva

A resposta imediata será realizada pelo motorista, pois ele é quem estará no comando do ônibus, e caberá a ele proteger o patrimônio do seu empregador. Atendendo as medidas preventivas enviadas pelo CCO, o motorista será capaz de proteger o patrimônio das empresas de transporte.

5.2 Análise de viabilidade para o Modelo

5.2.1 Viabilidade Operacional

Em uma breve análise das atuais operadoras do mercado de transporte rodoviários, identificou-se que todas utilizam sistemas de georreferenciamento e possuem centros de controle operacional, com equipamentos e operadores tanto internos como externos.

Ainda, também, foi identificado que o COR já disponibiliza uma API fornecendo informações, em tempo real, das condições climáticas e de trânsito da cidade. Além disso, a Prefeitura disponibiliza um aplicativo para se comunicar diretamente com os moradores da cidade, que, em sua grande maioria, são os clientes dos operadores de transporte rodoviário.

O sistema tem a função de captar as informações vindas do API do COR e transmiti-las diretamente para os centros de operação (CCO) de cada empresa de ônibus da cidade. Ainda cabe ao sistema identificar o nível de risco das informações vindas do API e informar aos operadores de cada CCO esse nível de risco e quais as medidas a serem tomadas. Esses operadores devem repassar as medidas aos motoristas, os quais recebem essas informações nos *hardwares* que serão instalados nos ônibus. Nesse momento o sistema passa ao COR a informação de possível mudança de rota ou de suspensão em determinada linha. Diante da informação, o COR a repassa aos moradores da cidade via seu APP.

Para isso foi desenvolvido um cronograma de implementação deste projeto, sendo possível afirmar que em um período de 11 meses, o sistema já estaria homologado, testado e rodando, conforme a figura 7 abaixo:

Etapas

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Apresentação do modelo a interessados

Fechamento de contrato com interessados

Captação de recursos

Desenvolvimento do software

Desenvolvimento do hardware

Homologação e testes do piloto

Implementação

Figura 7 – Cronograma de implementação do projeto

Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

Operacionalmente, o projeto é viável, pois grande parte dos sistemas necessários já estão desenvolvidos e operando. Fica como ponto de alerta a necessidade de treinamento de diversas equipes diferentes, como os operadores do COR e dos CCOs, além dos motoristas. Outro ponto de atenção é a autorização da Secretaria de Transporte para as mudanças de rotas das linhas no momento de necessidade.

5.2.2 Viabilidade Estratégica

Em março de 2019, a Faculdade Unicarioca apresentou uma pesquisa que apontou que 55% dos usuários do sistema de transporte público estão insatisfeitos ou muito insatisfeitos com o serviço prestado pelos operadores. Dentre os serviços mais questionados, estão os ônibus e o BRT, os quais foram qualificados com carros desconfortáveis e poucas opções para pagamentos.

Apesar da insatisfação apresentada, o relatório Mobilidade Humana para um Brasil Urbano, da Agência Nacional de Transportes Públicos (ANTP, 2017) apresentou algumas variações nos dados socioeconômicos, que são sinais de evolução na mobilidade urbana.

Realizando um comparativo entre o crescimento da renda, da população, dos empregos e dos veículos, pode-se identificar que a taxa de veículos foi de 111%, sendo bem superior às demais comparadas. Isso evidencia o grande investimento realizado em transportes, no período analisado (Gráfico 6).

Variação a partir de 2003 (1,00) 2,50 111% 2,00 1,50 1,00 0,50 0,00 População Emprego Renda

Gráfico 7 – Evolução dos dados socioeconômicos

Fonte: ANTP (2017).

Mesmo identificando que os dados apresentados mostram uma preocupação e um investimento na mobilidade urbana, os números também revelam um dado preocupante: a população tem investido mais em transporte individual do que no transporte público. Com isso, afirma-se que a população está demandando transporte e que ela não está satisfeita com o transporte de massa ofertado.

Ainda no mesmo relatório da ANTP (2017), é possível retirar dados que evidenciam esse investimento em transporte individual. Os números apresentam um crescimento de 15% no transporte individual, enquanto o transporte coletivo cresceu 2% no mesmo período (Gráfico 7).

Variação a partir de 2003 (1,00)
1,20
1,15
1,10
1,05
1,00
0,95
0,90
0,85
0,80

Transporte coletivo Transporte individual
Transporte não motorizado Total

Gráfico 8 - Índice de Mobilidade Pessoal

Fonte: ANTP (2017).

Um dos principais pontos de insatisfação é com relação à falta de controle da operação, que causa perda de tempo na espera dos ônibus e durante as viagens.

O Rio de Janeiro possui uma frota de ônibus de 6.375 operantes, com um total de 715 linhas, realizando 1.044.116 viagens, atendendo 84.027.186 passageiros. Esses dados se referem à média mensal de 2019 (FETRANSPOR, 2019).

As empresas trabalham, atualmente, com fiscais de rua, o que não atende tão bem as medidas de emergências, por conta da grande quantidade de ônibus e itinerários diferentes, dificultando que os profissionais evitem o desvio quando ocorre alguma ocorrência e que seja informada aos motoristas uma medida de urgência, como um desvio de itinerário. Os passageiros também sofrem por essa falta de informação, ficando dependentes dos noticiários.

Os atuais sistemas também não atendem às demandas dos operadores de transporte no quesito de gestão e controle de suas operações. O pouquíssimo desenvolvimento em *business inteligence* (BI) faz com que as empresas tomem decisões atrasadas, causando perda financeira e um mau atendimento ao cliente.

Outro ponto em que os sistemas atuais são deficitários é em referência ao Sistema de Tráfego Inteligente (ITS – *Intelligent Trafic System*). Apesar de atenderem a todas as demandas para georreferenciamento (GPS), eles deixam a desejar na questão do gerenciamento do tráfego e do risco da operação. Eles são incapazes de sugerir uma rota menos engarrafada, ou informar um acidente à frente ou mesmo sinalizar uma possível precipitação com riscos de alagamento.

A comunicação entre o motorista e o centro de controle operacional da sua respectiva empresa e até mesmo com o do município é deficitária, criando um hiato de comunicação que prejudica o trânsito, causa transtorno ao usuário e perdas financeiras aos operadores.

Todos esses pontos poderiam ser mitigados por um sistema de tráfego inteligente, ligado ao sistema de bilhetagem, passando informações *on time* para prefeituras, operadores e clientes.

As empresas já possuem o sistema de monitoramento de frota, o georreferenciado via *Global Positioning System* (GPS), conforme o decreto nº 45070, de 18 de setembro de 2018.

Fica facultado aos permissionários do Serviço de Transporte de Passageiros Urbano Local - STPL/RJ, providenciar as suas expensas, como opção aos serviços delegados à empresa indicada pelo Acordo Operacional, a contratação de empresa especializada na prestação de serviços de monitoramento de ativos georreferenciados via Global Positioning System - GPS, para monitoramento da frota do STPL, exclusivamente para fins de acompanhamento operacional da frota de serviço, com fornecimento de informações em tempo real à Secretaria Municipal de Transportes - SMTR.

Desta forma, as empresas já têm custo com tal tecnologia, além de mão de obra, necessitando em média três funcionários, sendo um supervisor e dois auxiliares de tráfego, com uma jornada escalada, das 05h00 às 22h00 horas, de 8 horas.

Como as empresas já têm custos relacionados ao GPS, a implementação do nosso projeto fica facilitada, pois o custo de implementação já existe, sendo necessário somente substituir o prestador do serviço.

Será realizado treinamento da equipe operacional a como utilizar a ferramenta trazendo benefícios para as empresas, como a redução de risco, troca de informações com COR (Centro Operações do Rio de Janeiro), e possibilitar tomadas de decisões rápidas, evitando danos para as organizações e para os passageiros.

O passageiro receberia essas informações através do aparelho celular. Conforme a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Continua – Tecnologia da Informação e Comunicação, realizada pelo IBGE (2019), 98,1% dos brasileiros têm acesso à internet através do aparelho telefônico, podendo receber informações pelo aplicativo ou por mensagem de texto.

Ainda, segundo a mesma pesquisa, o uso do celular para acessar a internet cresceu no Brasil. Os aparelhos são os principais meios de acesso à rede no país,

usados por quase todos os brasileiros. Até o ano passado, três em cada quatro brasileiros tinham acesso à internet e, entre eles, o celular era o equipamento mais usado. Entre 2017 e 2018, o percentual de pessoas de 10 anos ou mais que acessaram a internet pelo celular passou de 97% para 98,1%. O aparelho é usado tanto na área rural, por 97,9% daqueles que acessam a internet, quanto nas cidades, por 98,1%.

O cliente ganharia um canal de fácil acesso, gerando qualidade no serviço prestado.

O serviço seria realizar a integração entre COR, as operadoras e a população, assim reduzindo os riscos das empresas, como perda de receita e bens materiais.

O COR já funciona com cerca de 30 órgãos, tendo entre eles a Polícia Militar e Guarda Municipal. Então, em casos de manifestação, acidente de trânsito, enchentes ou outras anormalidades que possam ocorrer na cidade, medidas rápidas poderão ser tomadas.

Além disso, o acesso às câmeras da cidade facilitaria a captação e o encaminhamento das informações para empresas de ônibus e passageiros.

O COR irá melhorar o seu serviço, pois suas informações chegariam mais rapidamente, reduzindo os congestionamentos e a fluidez da cidade. O passageiro, por sua vez, terá uma informação *on-line*, podendo pegar seu ônibus na nova localidade informada, sem ficar correndo risco pela cidade, sem saber para onde ir ou até mesmo tendo que pagar por transporte alternativo mais caro na emergência. Já as empresas minimizarão seus riscos, reduzirão seus custos de treinamento de rotas com os motoristas, além de combustível e mão de obra, com a redução do tempo de viagem.

Assim pode-se assegurar que estrategicamente o projeto é viável, já que todas as empresas possuem tais equipamentos, e o COR já disponibiliza o sistema para a integração. Fica como ponto de atenção a provável concorrência dos atuais *players* do mercado, apesar de não disponibilizarem sistema semelhante do estudo.

5.2.3 Viabilidade Legal

Para análise da viabilidade legal, procuraram-se legislações de âmbito nacional, estadual e municipal, para, além de determinar viabilidade local, garantir também o escalonamento do projeto em âmbito nacional.

5.2.3.1 Âmbito Nacional

O Ministério dos Transportes, por meio da Agência Nacional de Transporte Terrestre, publicou em novembro de 2014 uma resolução que trata do georreferenciamento. Conforme o Anexo A, a resolução define o tipo, a estruturação, a coleta, o armazenamento, a disponibilização e o envio dos dados coletados pelo Sistema de Monitoramento do Transporte Rodoviário Interestadual e Internacional Coletivo de Passageiros.

5.2.3.2 Âmbito Estadual

O Departamento de Transportes Rodoviários do Rio de Janeiro (DETRO) publicou a portaria, integralmente redigida no Anexo B deste trabalho, nº. 889 em 12 de agosto de 2008 informando sobre a implementação do sistema de monitoramento por GPS. Nesse decreto, o DETRO determina o prazo de implementação do sistema e das suas características principais.

Ainda foi publicado um anexo a essa portaria determinando os requisitos mínimos para a implementação do sistema de GPS (Anexo C).

5.2.3.3 Âmbito Municipal

O município do Rio de Janeiro também regulamentou a utilização do GPS na frota dos veículos rodoviários urbanos. Em setembro de 2010, a Prefeitura realizou licitação do seu transporte municipal rodoviário por ônibus. O contrato apresentado na licitação, e posteriormente assinado pelos consórcios vencedores, continha em seu anexo B a determinação do prazo máximo de 6 meses para a instalação de equipamentos de GPS (Anexo D).

A fim de controlar e fiscalizar o cumprimento do anexo do contrato, a Prefeitura do Rio de Janeiro publicou o Decreto (Anexo E) nº. 43.422, de 17 de julho de 2017, que dispõe sobre as competências da Secretaria Municipal de Transportes (SMTR), sendo uma das suas competências o documento 048020 TR/SUBT Subsecretaria de Transportes, que estabelece "acompanhar o monitoramento do Sistema de Transporte Público por Ônibus da Cidade".

5.2.3.4 Conclusão da Análise

Pode-se verificar que tanto no âmbito nacional quanto estadual e municipal existem leis, portarias e diretrizes que indicam a exigibilidade do sistema de GPS. Ainda se indica como ponto de atenção que não existe nenhuma determinação proibitiva para a instalação de *hardware* de comunicação com o motorista.

Diante disso, pode-se assegurar que juridicamente o projeto é viável.

5.2.4 Viabilidade Financeira

O setor de transporte rodoviário vem sofrendo perdas significativas nos últimos anos. Recentes debates mostram um crescente interesse na qualificação do transporte como forma de sobrevivência ao novo mercado, sendo o caminho eficaz para recuperar a demanda perdida.

Nesse contexto, sabe-se que as tecnologias avançadas podem ser a vertente desse crescimento da qualidade do sistema, auxiliando a gestão e seu planejamento, num moderno sistema de comunicação entre órgão gestor, operadores e motoristas, reduzindo tempo de viagem e mitigando perdas de ativos.

5.2.4.1 Análise do Mercado

Segundo o estudo realizado e publicado pelo Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transporte Público (Simob), pela ANTP, em 2018, o mercado de transporte público no Brasil realizou 18,3 bilhões de viagens, totalizando 28% das viagens realizadas no País (Tabela 3).

Tabela 3 – Viagens anuais por modo

Modo		Viagens (milhões de viagens/ano)
	Ônibus (municipal + metropolitano)	15.939
Transporte coletivo	Trilhos	2.397
	Subtotal	18.336
	Auto	16.229
Transporte individual	Moto	2.729
	Subtotal	18.959
		(contin

(continua)

(conclusão)

Modo		Viagens (milhões de viagens/ano)
	Bicicleta	1.555
Transporte não motorizado	A pé	26.418
motonzado	Subtotal	27.973
Total		65.268

Fonte: ANTP. Simob (2018).

Ainda no mesmo estudo, ficou evidenciado que 86,9% das viagens por transporte público são realizadas por ônibus. Isso confirma que o modal é a principal matriz de deslocamento no País, sendo um mercado atrativo para investimento.

Analisando os números do Estado do Rio de Janeiro fornecidos pela Fetranspor (2018), identifica-se que o Estado detém 11% do mercado de mobilidade (Tabela 4).

Tabela 4 - Média de Passageiros Transportados por dia

Tabela 4 – Media de Fas	Tabela 4 - Media de Fassageiros Transportados por dia					
Ano	PAX Estado do Rio (x 1000)					
1996	8.460					
1997	8.268					
1998	7.053					
1999	7.031					
2000	7.021					
2001	6.602					
2002	6.346					
2003	5.775					
2004	5.255					
2005	5.100					
2006	5.000					
2007	5.150					
2008	5.300					
2009	5.724					
2010	5.870					
2011	6.110					
2012	6.409					
2013	6.574					
2014	6.855					
2015	7.176					
2016	6.566					
2017	6.371					
2018	6.006					

Fonte: Fetranspor (2018).

A Fetranspor também apresenta o *market share* do mercado de mobilidade do Rio de Janeiro. Aproximando-se a uma tendência nacional, o transporte por ônibus, seja municipal ou intermunicipal, atinge 85% do mercado (Gráfico 8).

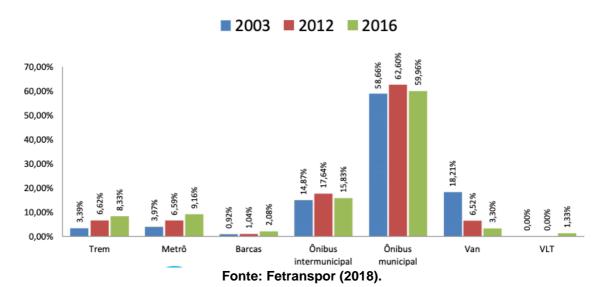


Gráfico 9 - Market Share do Rio de Janeiro

O Anuário CNT do Transporte informa que ao final de 2019 existiam 107 mil ônibus circulando no Brasil. No Estado do Rio de Janeiro havia 27.462 ônibus, sendo 6.374 pertencentes ao município do Rio.

Partindo do princípio de que cada ônibus precisa de 1 equipamento, temos como meta inicial a produção de 6.374 equipamentos. Como o produto atende a qualquer sistema de transporte rodoviário, pode-se ver que ele consegue ser escalável para até 107 mil unidades.

5.2.4.2 Precificação

Apesar da inovação do sistema, existem, hoje, sistemas de georreferenciamento que atendem ao sistema de transporte rodoviário. O mercado no município do Rio de Janeiro é disputado por duas grandes empresas: M2M e a Conecta.

Ambas as empresas não possuem *hardware* de comunicação, sendo assim, têm como principais funções identificar e localizar os ônibus. Seus custos de contratação giram em torno de R\$ 120,00 mensais por ônibus.

Fazendo o levantamento do custo de produção do *hardware*, custos operacionais e recorrentes, além da mão de obra, chegou-se a um preço de R\$ 100,00 mensais por ônibus. Para aprofundar um pouco mais nossa analise ainda trabalhou-

se por uma proposta mais otimista de R\$ 120,00 mensais e outra pessimista de R\$ 85,00 mensais.

A seguir nossas expectativas de investimento e custo mensal (Tabela 5):

Tabela 5 - Custo e Investimento

	Tabele	Tabela 5 – Custo e investimento							
INVESTIN	INVESTIMENTO								
Hardware	436,26								
Frota RJ	6.374								
Reserva	319								
Instalação	50,00								
Sistema	50.000,00								
Investimento	3.288.457,30								
CUSTOS MENSAIS									
MOD	Salário	Benefícios	Impostos	Qtde	Total				

CUSTOS MENSAIS											
MOD	MOD Salário Benefícios Impostos Qtde Total										
Desenvolvedor	3.200,00	500,00	1.456,00	2	10.312,00						
Eletricista	2.500,00	500,00	1.137,50	10	41.375,00						
Administrativo	3.000,00	500,00	1.365,00	10	48.650,00						
Técnicos	2.000,00	500,00	910,00	5	17.050,00						
СТО	5.000,00	500,00	2.275,00	1	7.775,00						
Diretoria	10.000,00	500,00	4.550,00	1	15.050,00						
	Mensal 140.212,00										
			Anual		1.822.756,00						

DESPESAS	Total
Servidor	10.000,00
Administrativas	20.000,00
Peças/Material	21.813,00
Telefonia	254.960,00
Mensal	51.813,00
Anual	621.756,00

Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

5.2.4.3 Valor Presente Líquido

Com os custos, investimentos e preço definidos foi possível realizar a análise do projeto. Para isso utilizou-se o método do valor presente líquido. Foi utilizada como premissa para a análise a taxa de desconto de 3% anuais e um crescimento de 7% anuais para as despesas. A partir daí, chegou-se ao valor de R\$ 906.749,95, mostrando que o projeto é viável (Tabela 6).

Tabela 6 – Valor Presente Líquido

-	1 45	cia o – vaic	71 1 1 COCINC	<u> </u>		1
VPL	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Receita Bruta		7.648.800,00	7.878.264,00	8.114.611,92	8.358.050,28	8.608.791,79
Iss (-)		382.440,00	393.913,20	405.730,60	417.902,51	430.439,59
Receita Líquida		7.266.360,00	7.484.350,80	7.708.881,32	7.940.147,76	8.178.352,20
Despesas		5.504.032,00	5.889.314,24	6.301.566,24	6.742.675,87	7.214.663,18
MOD		1.822.756,00	1.950.348,92	2.086.873,34	2.232.954,48	2.389.261,29
Servidor		120.000,00	128.400,00	137.388,00	147.005,16	157.295,52
Administrativas		240.000,00	256.800,00	274.776,00	294.010,32	314.591,04
Peças/Material		261.756,00	280.078,92	299.684,44	320.662,36	343.108,72
Telefonia		3.059.520,00	3.273.686,40	3.502.844,45	3.748.043,56	4.010.406,61
Lucro Bruto		1.762.328,00	1.595.036,56	1.407.315,09	1.197.471,89	963.689,01
IR e CS (-)		599.191,52	542.312,43	478.487,13	407.140,44	327.654,26
Lucro Liquido		1.163.136,48	1.052.724,13	928.827,96	790.331,45	636.034,75
Investimento	3.288.457,30					
Fluxo Financeiro	-3.288.457,30	1.163.136,48	1.052.724,13	928.827,96	790.331,45	636.034,75

Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

Com os custos, investimentos e preço otimista definidos foi possível realizar a análise do projeto. Para isso utilizou-se o método do valor presente líquido. Foi utilizada como premissa para a análise a taxa de desconto de 3% anuais e um crescimento de 7% anuais para as despesas. A partir daí, chegou-se ao valor de R\$ 5.427.249,15, mostrando que o projeto é viável (Tabela 7).

Tabela 7 – Valor Presente Líquido

	145	cia i – vaic	n i leselle	Liquido		
VPL	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Receita Bruta		9.178.560,00	9.453.916,80	9.737.534,30	10.029.660,33	10.330.550,14
Iss (-)		458.928,00	472.695,84	486.876,72	501.483,02	516.527,51
Receita Líquida		8.719.632,00	8.981.220,96	9.250.657,59	9.528.177,32	9.814.022,64
Despesas		5.504.032,00	5.889.314,24	6.301.566,24	6.742.675,87	7.214.663,18
MOD		1.822.756,00	1.950.348,92	2.086.873,34	2.232.954,48	2.389.261,29
Servidor		120.000,00	128.400,00	137.388,00	147.005,16	157.295,52
Administrativas		240.000,00	256.800,00	274.776,00	294.010,32	314.591,04
Peças/Material		261.756,00	280.078,92	299.684,44	320.662,36	343.108,72
Telefonia		3.059.520,00	3.273.686,40	3.502.844,45	3.748.043,56	4.010.406,61
Lucro Bruto		3.215.600,00	3.091.906,72	2.949.091,35	2.785.501,44	2.599.359,45
IR e CS (-)		1.093.304,00	1.051.248,28	1.002.691,06	947.070,49	883.782,21
Lucro Liquido		2.122.296,00	2.040.658,44	1.946.400,29	1.838.430,95	1.715.577,24
Investimento	3.288.457,30					
Fluxo Financeiro	-3.288.457,30	2.122.296,00	2.040.658,44	1.946.400,29	1.838.430,95	1.715.577,24

Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

Com os custos, investimentos e preço pessimistas definidos foi possível realizar a análise do projeto. Para isso utilizou-se o método do valor presente líquido. Foi utilizada como premissa para a análise a taxa de desconto de 3% anuais e um crescimento de 7% anuais para as despesas. A partir daí, identificou-se que o projeto é inviável com esses valores, gerando um VPL negativo de R\$ 2.483.624,45.

5.2.4.4 Payback e Taxa interna de retorno

Para confirmar que o projeto é rentável, ele ainda foi submetido a mais duas análises: o *payback* e a taxa interna de retorno. Ambas as análises foram positivas, sendo que o *payback* apresentou um retorno do investimento em 3,10 anos, e a taxa interna de retorno ficou em 13,54%.

Na análise otimista o payback apresentou um retorno do investimento em 1,60 anos e a taxa interna de retorno ficou em 54,18%.

5.2.4.5 Conclusão da análise

Diante desse cenário, tanto no ponto de vista de receita quanto no ponto de vista de crescimento de mercado, esse projeto apresenta grande viabilidade econômica. Fica como ponto de atenção, que o valor mínimo para viabilidade do projeto é de R\$ 96,00.

5.2.5 Viabilidade Técnica

A viabilidade técnica baseia-se na disponibilidade de equipamentos de *hardware* no mercado e a sua capacidade de atender à demanda do projeto.

O objetivo principal desses equipamentos é atender a um sistema de registro de posição no qual os veículos são monitorados em tempo integral, permitindo que sua posição seja enviada e tendo a possibilidade de alteração de rota através de recepção de informações sobre problemas externos.

Através de uma pesquisa de mercado foi possível identificar alguns equipamentos que atendem à proposta, sendo estes de fácil acesso no mercado nacional e internacional, com grande liquidez e excelente custo-benefício. São eles:

- ESP32 CPU
- SIM800L
- GY-GPS6mV2
- Display TFT 2.4"
- Rfid Rc522
- Conversor Dc Mp 1584
- Caixa Acrílica
- Placa circuito PCB

5.2.5.1 Limitações

Em regiões onde as redes apresentam ausência de sinal, o rastreador não terá como transmitir as coordenadas pela internet móvel, por isso é importante que o hardware utilizado armazene as últimas informações, e, quando o sinal retornar, o aparelho volta a transmitir as coordenadas normalmente.

Esses locais com ausência de sinal ou de difícil cobertura (túneis, encostas, montanhas, locais com barreiras físicas, etc.) são conhecidos como área de sombra.

5.2.5.2 Viabilidade

Após uma avaliação da viabilidade técnica, foi constatado que o projeto é viável, e, apesar das limitações citadas, a relação custo-benefício é favorável para sua implantação e melhorias em questão.

5.3 Plano de implementação do projeto

O modelo deverá ser implementado após assinatura de acordo entre os gestores do sistema, Prefeitura e empresas do sistema de transporte rodoviário. Após o acerto contratual entre as partes, o treinamento deve ser realizado para os principais operadores do modelo, que são os fiscais da Prefeitura, fiscais das empresas e dos motoristas.

Concomitantemente ao treinamento, deverão ser instalados os *hardwares* nos ônibus, que será o equipamento de comunicação entre os fiscais das empresas e

motoristas.

O modelo deverá ser testado em poucos linhas de uma mesma empresa para que seja aplicado no mundo real, em menor proporção, a fim de que possíveis falhas possam ser mitigadas e não causem grande fricção entre empresas e clientes.

Após o êxito da fase de teste, passa-se a instalar os *hardwares* em outras empresas de um mesmo consórcio. Testado e homologado, é encaminhado para outro consórcio, e assim consequentemente, até que se atenda a todo o sistema de transporte urbano rodoviário.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Após estudo e interpretação do que é risco, foi possível analisar e determinar os principais riscos pelos quais as empresas de transporte urbano rodoviário passam diariamente durante suas operações.

Com base nesses riscos foram avaliados e classificados os seus níveis e quais medidas deveriam ser tomadas para se evitar grandes perdas financeiras e de patrimônio pelas operadoras de transporte.

Com base nisso, foi criado um modelo de análise e de pronta contramedida para se evitarem perdas. Isso se dá por meio de um *software* e um *hardware*, instalado nos ônibus.

Aplicou-se esse modelo aos principais *stakeholders* do mercado de mobilidade urbana, sendo unânime a sua aprovação entre eles, com algumas ressalvas, mas todos entendem que o sistema tem valia e aplicabilidade.

Foram analisadas as viabilidades técnica, jurídica, operacional, estratégica e financeira. Todas apresentaram viabilidade dentro de seus parâmetros.

Logo, baseando-se nesses resultados, pode-se afirmar que o modelo é aplicável no sistema de transporte urbano rodoviário do Rio de Janeiro.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. 9.ed. São Paulo: Atlas,2009.

ANTP. Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Público. Simob/ANTP. **Relatório geral**, 2018. Disponível em:<files.antp.org.br/simob/simob-2016-v6.pdf>

BBC. News Brasil. **Como será o transporte do futuro?** 2019.Disponível em: https://www.bbc.com/portuguese/geral-47332225> Acesso em: 05 dez. 2019.

BROM, L. G.; BALIAN, J. E. A. **Análise de investimentos e capital de giro:** conceitos e aplicações. São Paulo: Saraiva, 2007.

CAMP. Robert C. **Benchmarking** – O Caminho da Qualidade Total. 3.ed. São Paulo: Pioneira, 1998. p. 8-10.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier 2004.

CIANATO, A. P.; NASCIMENTO, L. V.A subjetividade na sociedade de consumo: do sofrimento narcísico em tempos de excesso e privação. Disponível em: www.psicologia.ufrj.br/abp. Acesso em: 18 ago. 2020.

CNT. **Transporte rodoviário**. 2017. Disponível em : https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/transporte-saiu-recessao-recuperacao-aindalenta Acesso em: 14 jan. 2020.

COMPRE&CONFIE. Neotrust, São Paulo, 2019.

DENATRAN. Departamento Nacional de Trânsito. **Municipalização do Trânsito, estatística das cidades aderentes**. 2017. Disponível em: http://www.denatran.gov.br/index.php/municipalizacao.

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Relatório de Gestão do Exercício de 2017**. 2017.

DORNELAS, José. **Empreendedorismo** – Transformando Ideias em Negócios. 7. Ed. São Paulo: Empreende Editora, 2018.

FACULDADE UNICARIOCA. **Pesquisa aponta insatisfação dos usuários.** 2019. Disponível em: https://bandnewsfmrio.com.br/editorias-detalhes/pesquisa-aponta-insatisfacao-dos-usuarios-do>

FASSIMA, P. H. *et al.* Análise de viabilidade econômica de projetos de investimento: métodos utilizados em empresas fabricantes de balas do Estado do Rio Grande do Sul. **XIII Congresso Brasileiro de Custos**: Belo Horizonte - MG, 2006.

FETRANSPOR. **O** número de ônibus incendiados no Estado do Rio de Janeiro desde 2016. 2019. Disponível em: https://www.fetranspor.com.br/noticias/chega-a-197-o-numero-de-onibus-incendiados-no-estado-do-rio-desde-2016/ Acesso em: 08 dez .2019.

FETRANSPOR. **Setor em números**. 2018. Disponível em: http://www.fetranspordocs.com.br/downloads/setor_em_numeros_tabela1_passage iros_pagantes_1996-2018.pdf>

GOL LINHAS AÉREAS. Disponível em: https://www.voegol.com.br/pt:

GREATTI, L. O Uso do Plano de Negócios como Instrumento de Análise Comparativa das Trajetórias de Sucesso e de Fracasso Empresarial. **Encontro da ANPAD**: Curitiba - PR, 2004, p.3.

IBGE. **Estimativas da população dos municípios para 2019**. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25278-ibge-divulga-as-estimativas-da-populacao-dos-municipios-para-2019 Acesso em: 13 jan. 2020.

IMASATO, T.; MISOCZKY, M. C. O Sentido dos Planos de Negócios na Vivência de Novos Empresários do Setor de Informática e Graduados de Incubadores. **XXIX Encontro da ANPAD**: Brasília - DF, 2005, p.2.

IPEA. Atlas da Violência 2018. Rio de Janeiro, 2018

ISP. Instituto de Segurança Pública. **Estatísticas de segurança**: série histórica mensal por município desde 2014. Rio de Janeiro, 2019.

KPMG. **Gestão de riscos corporativos**.2017. Disponível em: https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/br/pdf/2017/03/br-gestao-de-riscos-corporativos.pdf. Acesso em: 09.01.2020.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da Produção**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MAXIMIANO, Antônio Cesar A. **Introdução à Administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Ministério do Meio Ambiente. **Inventario de Emissões por Veículos Rodoviários.** 2013. Disponível em:

https://www.mma.gov.br/images/arquivo/80060/Inventario_de_Emissoes_por_Veicul_os_Rodoviarios_2013.pdf

NTU. Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano Anuário. **Publicação.** 2018a. Disponível em: https://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub636687203994198126.pdf

NTU. Associação Nacional das Empresas de Transporte Urbano. **Ônibus incendiados.** 2018b. Disponível em: https://static.poder360.com.br/2018/03/onibus-incendiados-NTU-26mar2018.pdf

NTU. Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos Anuário. **Anuário NTU**: 2013-2014. Brasília: NTU, 2014.

NTU. Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. **Anuário NTU**: 2018-2019.: NTU, 2019.

Observatório de Segurança e Saúde no Trabalho. **Afastamentos Conforme a Classificação Internacional de Doenças.** Disponível em: https://smartlabbr.org/sst/localidade/3304557?dimensao=perfilCasosAfastamentos

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento Estratégico**, 22. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento Estratégico: conceitos, metodologias e práticas**. 18^a ed. – São Paulo: Atlas, 2002.

OMS. Global Status Report on Road Safety. World Helth Organization, 2009.

PENEDO, R. da C. **A Taxa interna de retorno na análise de investimentos**. Brasília: Lettera, 2005.

POLITIZE. **Transporte público no Brasil**: como funciona. 2016. Disponível em: https://www.politize.com.br/transporte-publico-no-brasil-como-funciona / Acesso em: 14 jan. 2020.

RICHARDSON, R. J. *et al.* **Pesquisa Social**: métodos e técnicas. 3. ed. revista e ampliada. São Paulo: Atlas, 2008. p. 79.

RIMOLI, C. A. *et al.* Reflexões Sobre Empreendedorismo: Estudo de Casos de Empresas de Sucesso e Insucesso. **XXVIII Encontro da ANPAD**: Curitiba - PR, 2004.

SALIM, C. S. **Construindo planos de negócios:** todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

SECAF NETO, Jorge. Você sabe o que é Gestão de Riscos? Setting Consultoria. 2018.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 21. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000, p.21.

SMTR. Secretaria Municipal de Transportes. **Data.Rio.** 2019. Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. Anuário. Disponível em: http://www.data.rio/#categorias>

VENKI. **O que é gerenciamento de riscos?** Finalidades e conceito. Disponível em: https://www.venki.com.br/blog/governanca-riscos-e-compliance/. Acesso em: 29 dez. 2019.

ANEXO A - Resolução Nº 4.499, de 28 de novembro de 2014

Define o tipo, a estruturação, a coleta, o armazenamento, a disponibilização e o envio dos dados coletados pelo Sistema de Monitoramento do Transporte Rodoviário Interestadual e Internacional Coletivo de Passageiros.

Seção III

Do envio dos dados

Art. 12. Os dados do subsistema não embarcado devem ser enviados à ANTT no prazo máximo de 24 horas de seu registro.

CAPÍTULO II

DO SUBSISTEMA EMBARCADO

Seção I

Do Subsistema Embarcado

Art. 13. O subsistema embarcado será constituído por um computador de bordo, que armazenará em memória não volátil os dados gerados, e pelos demais equipamentos necessários para o registro, o armazenamento, a disponibilização e envio dos dados descritos neste capítulo.

Art. 13-A. Deverão implantar o Subsistema Embarcado as empresas de Transporte Regular Rodoviário Coletivo de Passageiros, de Transporte Regular Rodoviário Coletivo Semiurbano de Passageiros e de Transporte Fretado Rodoviário Coletivo de Passageiros. (Acrescentado pela Resolução 5203/2016/DG/ANTT/MTPA)

Art. 14. Os veículos devem possuir equipamentos que registrem dados de velocidade, tempo, localização do veículo e distância percorrida, com gravação de data e hora do evento. (Redação dada pela Resolução 5203/2016/DG/ANTT/MTPA)

Art. 15. A cada acionamento da ignição ou troca programada de condutor durante viagem autorizada pela ANTT, o motorista em serviço deverá se identificar por meio

- de digitação, leitura de cartão com identificação RFID, leitura biométrica ou outro meio eletrônico disponível. (Redação dada pela Resolução 5203/2016/DG/ANTT/MTPA)
- § 1º Na identificação do motorista, a interface deverá guardar a localização por GPS, com gravação de data e hora e fornecer os dados correspondentes para o início e fim do período de condução. (Redação dada pela Resolução 5203/2016/DG/ANTT/MTPA)
- § 2º O subsistema deverá, obrigatoriamente, emitir alerta enquanto o condutor não for identificado ou quando este ultrapassar os períodos de trabalho previstos na legislação.
- § 3º Independentemente dos registros de jornada de trabalho gerados pelo subsistema embarcado, a empresa de transporte deverá manter os controles e equipamentos necessários para o registro da jornada de trabalho exigido pela legislação vigente.
- Art. 16. O subsistema embarcado conterá interface para entrada de dados, a qual deve permitir ao operador fazer escolhas de dados pré-registrados e cadastrar os dados da viagem.
- § 1º A cada parada não programada do veículo com abertura de porta o operador deverá indicar o motivo e guardar a localização por GPS, com gravação de data e hora do evento. (Redação dada pela Resolução 5203/2016/DG/ANTT/MTPA)
- § 2º Os registros de início e fim de viagem para o Transporte Regular Interestadual e Internacional Coletivo de Passageiros deverão indicar o registro da linha estabelecida pela ANTT e guardar a localização por GPS, com gravação de data e hora do evento. (Redação dada pela Resolução 5203/2016/DG/ANTT/MTPA)
- § 3º Os registros de início e fim de viagem para o Transporte Fretado Rodoviário Interestadual e Internacional Coletivo de Passageiros deverão indicar o número da licença de viagem autorizada pela ANTT e guardar a localização por GPS, com gravação de data e hora do evento. (Redação dada pela Resolução 5203/2016/DG/ANTT/MTPA).

ANEXO B - A Portaria DETRO/PRES. No 889 de 23 de julho de 20081

Levando em consideração a necessidade de dispor sobre a segurança e o conforto dos usuários e operadores de veículos utilizados no sistema intermunicipal de transporte rodoviário de passageiros; O conceito da atualidade, que constitui um dos princípios da adequada prestação do serviço de transporte, compreendendo a modernidade das técnicas e dos equipamentos utilizados; O monitoramento por meio de GPS oferece aos operadores e ao poder concedente uma visão em tempo real da frota em operação, com registros de eventos significativos para identificação e correção de falhas, de modo a assegurar a regularidade e pontualidade do serviço; Dentre os expressivos resultados gerados pelo sistema destacam-se a redução do número de acidentes, pelo controle efetivo da velocidade, a redução da emissão de poluentes, pelo monitoramento do uso ocioso da ignição e do motor, bem como do consumo de combustíveis; Os benefícios gerados para o trânsito, em função do uso racional das frotas, O Presidente do DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES RODOVIÁRIOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - DETRO/RJ, no uso de suas atribuições legais resolve:

Art. 1°: Tornar obrigatória a implantação de sistema de monitoramento por meio de equipamento de GPS (Global Position System) dos veículos utilizados no transporte rodoviário intermunicipal de passageiros, em todas as suas modalidades, de acordo com as especificações descritas no Anexo a presente Portaria.

Parágrafo Único: Os sistemas instalados pelos operadores deverão ter a capacidade de replicar os dados do monitoramento para o Centro de Controle Operacional (CCO) do DETRO/RJ, de forma a permitir a visualização e controle em tempo real dos veículos, bem como o armazenamento dos eventos relevantes.

Art. 2° - Os concessionários e permissionários registrados no DETRO/RJ para operação do Transporte Coletivo deverão observar o cronograma indicado no quadro abaixo, para a instalação do sistema em toda sua frota:

¹ Publicada em 12 de agosto de 2008) dispõe sobre a implantação de sistema de monitoramento por GPS dos veículos utilizados no transporte rodoviário municipal de passageiros.

N° de veículos na frota	Percentuais de veículos monitorados em relação à frota total da empresa						
N de veiculos na irota	03/11/2008	03/01/2009	03/02/2009	03/03/2009	03/04/2009	03/05/2009	
até 10 veículos	50%	100%	1	1	•	-	
de 11 <u>à</u> 50 veículos	30%	60%	100%	-	-	-	
de 51 <u>à</u> 100 veículos	20%	40%	60%	100%	-	-	
de 101 <u>à</u> 300 veículos	20%	40%	60%	80%	100%	-	
acima de 300 veículos	15%	30%	45%	60%	75%	100%	

Art. 3° - As empresas e cooperativas registradas no DETRO/RJ para operação do transporte intermunicipal de passageiros sob o regime de Fretamento deverão observar o cronograma indicado no quadro abaixo, para a instalação do sistema em toda sua frota:

N° de veículos na frota	Percentuais de veículos monitorados em relação à frota total da empresa						
N de veiculos ha frota	03/11/2008	03/01/2009	03/02/2009	03/03/2009	03/04/2009	03/05/2009	
até 10 veículos	50%	100%	-	-	-	-	
de 11 <u>à</u> 30 veículos	30%	60%	100%	-	-	-	
de 31 <u>à</u> 50 veículos	20%	40%	60%	100%	-	-	
de 51 à 100 veículos	20%	40%	60%	80%	100%	-	
acima de 100 veículos	15%	30%	45%	60%	75%	100%	

Art. 4° - Os permissionários do Serviço de Transporte Complementar terão o prazo máximo de 90 (noventa) dias, contados a partir da data de assinatura dos contratos de adesão decorrentes das respectivas licitações, para a instalação do sistema em seus veículos. Parágrafo único — Os atuais operadores do Serviço de Transporte Complementar cadastrados no DETRO/RJ, tendo em vista o caráter precário e provisório das autorizações, ficam isentos desta obrigação.

Art. 5° - O não cumprimento das disposições contidas na presente Portaria sujeitará o infrator à sanção prevista nas Normas Disciplinares que acompanham os Decretos n° 22.637/96 e 40.872/07, por veículo registrado sem instalação do sistema, considerando os prazos e percentuais fixados nos arts 2°, 3° e 4°.

Art. 6° - Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

ANEXO C - Anexo à Portaria DETRO/PRES. N° 889/2008.

Requisitos mínimos para a implantação do sistema de monitoramento on-line em tempo real por GPS da frota de veículos utilizados na operação do transporte rodoviário intermunicipal de passageiros, contemplando:

- O rastreamento e o monitoramento de veículos;
- A localização visual dos veículos em operação;
- A localização visual dos trajetos, pontos de parada e pontos de referência;
- O software para tratamento das informações pertinentes ao sistema;
- A criação e a manutenção de um banco de dados com as informações do rastreamento e do monitoramento;
- Envio de informações para os órgãos reguladores conforme regulamentação em vigor.

Módulo Embarcado: Equipamento para localização e monitoramento de veículos com as seguintes funcionalidades mínimas e obrigatórias:

- Localização através de GPS e transmissão GPRS;
- Enviar sinais a cada passagem por um Ponto de Parada de Ônibus ou por intervalo de tempo (a ser parametrizado, por exemplo, de 30 em 30 segundos);
- Enviar sinais com a mesma parametrização acima até três minutos após o desligamento da ignição (motor) e subsequentemente de 30 em 30 minutos enquanto a ignição estiver desligada retornando ao monitoramento normal quando religada;
- Permitir a configuração de parâmetros online e a carga de novo software de controle também online e remotamente;
- Permitir o armazenamento automático de dados em caso de falha de comunicação GSM/GPRS, e envio posterior automático tão logo o sinal retorne;
- Botão de pânico para notificação de emergências.

Integrações - O conjunto de equipamentos embarcados deve:

 Permitir a instalação opcional de terminal de comunicação alfa numérico com painel de visualização de mensagens de texto e icônicas, teclas de função programáveis e carga online de biblioteca de mensagens; Possibilitar integração com sensores para monitoramento de: 1. Dirigibilidade; 2.
 Freadas e curvas bruscas; 3. Velocidade; 4. Hodômetro; 5. Rotação.

Servidor de Rastreamento - Equipamento para servir a aplicação com a recepção e o envio dos dados gerados pelos rastreadores:

- Deverá ser compatível com os sistemas operacionais de 32 Bits da MICROSOFT, nas versões Server 2003 Web Edition, Standard Edition ou Enterprise Edition; ou Linux 32 Bits:
- O banco de dados deverá ter suporte para código livre como o mysql.

Monitoramento

- Acompanhamento dos veículos em operação no cumprimento dos horários préestabelecidos e registro de informações nos pontos de paradas monitorados pelo sistema;
- Cadastramento de Eventos Configuráveis entenda-se como evento qualquer situação operacional que, utilizando os dados de monitoramento, esteja fora dos padrões estabelecidos da normalidade;
- Tela resumo para monitoramento, on-line, dos eventos configurados previamente;
- Acompanhamento do tratamento do evento informando qual a ação tomada, usuário, data e hora; Ø Possibilidade de analisar dados históricos dos eventos gerados pelo sistema em formato de relatório;
- Permitir o replay histórico do trajeto e estado do veículo de um período selecionado pelo operador;
- Permitir o processamento on-line de viagens com o acompanhamento da situação real em referência à Programação.

Relatórios Básicos

- Histórico de localização de veículos;
- Histórico dos eventos gerados pelo sistema;
- Relatório de excesso de velocidade por trecho;
- Relatório de acompanhamento de viagens informando o horário previsto e realizado das partidas;

- Relatório de acompanhamento da pontualidade das linhas, indicando os veículos que estão atrasados ou adiantados em relação à programação no percurso completo e por sentido;
- Relatório confrontando os tempos de viagem previstos e realizados;
- Relatório de distância percorrida e quilometragem morta;

CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS OBRIGATÓRIAS

Módulo embarcado (AVL)

Hardware:

- Alimentação de 6 a 32V;
- 5 entradas digitais independentes, sendo pelo menos duas analógicas para sensores analógicos de 0-15V;
- 4 saídas independentes;
- GPS de 32 canais de alta sensibilidade de pelo menos -158dbm no modo tracking com taxa de atualização de pelo meno 5Hz para precisão e confiabilidade da informação geo-referenciada;
- Memória interna circular para armazenamento de posições independente de transmissão ou não;
- Modem celular GSM/GPRS/EDGE quad-band, para qualquer operadora GSM;
- Sensor de Ignição e odômetro associado;
- Sensor de voltagem de entrada (bateria do veículo);
- Sensor de temperatura do módulo;
- Sensor de alimentação principal;
- Sensor leitura velocidade do veículo;
- Bateria interna ou entrada para bateria externa de emergência com carga controlada;
- Interface de comunicação padrão RS-485 ou RS-232 para acessórios;
- Circuito de comunicação viva-voz para Microfone e alto-falante ou fone de ouvido:
- Circuito de escuta sigilosa;
- Envio de sinal de pânico mesmo com a ignição desligada ou em modo sleep;

Características de Software:

- Capacidade de comunicação por GPRS e configuração por SMS e DTMF;
- Atualização remota e on-line do firmware sem necessidade de intervenção manual;
- Carga remota e on-line de parâmetros, configuração e bibliotecas de referência;
- Armazenamento interno em caso de perda de sinal GPRS e reenvio de mensagens armazenadas com configuração de quantidade recuperável a fim de evitar excesso de transmissões desnecessárias;
- Envio e recebimento de mensagens;
- Redundância da comunicação IP com envio de sinal para IP primário, e em caso de falha, para um endereço IP secundário automaticamente;
- Capacidade de bibliotecas geo-referenciáveis e geo-gatilhadas ações georeferenciadas embarcadas locais off-line, isto é, sem necessidade de comunicação com o servidor - como acendimento automático de farol, anúncio de paradas, e principalmente controle de velocidade por trecho;
- Capacidade de pelo menos 4500 pontos de referência embarcados;
- Carga remota e on-line das bibliotecas mencionadas;
- Parametrização on-line de filtro de rota.

ANEXO D - Contrato de Concessão do Transporte Rodoviário por Ônibus do Rio de Janeiro

Consórcio Intersul de Transportes Concorrência SMTR CO 010/2010	00007	
CONCORRÊNCIA SMTR Nº 10/2010 - PROPOSTA TÉCNICA - 3394 FORMULÁRIO 28 /04/ 2010 LICITANTE: CONSÓRCIO INTERSUL DE TRANSPORTES (EMPRESA LÍDER REAL AUTO ÔNIBUS LTDA)		
CNPJ N° <u>33.295.346/0001-13 (DA E</u> RTR N° 02 (DOIS)	MPRESA LÍDER)	
PRAZO DE ADESÃO AO PROGRAMA ECONOMIZAR, A PARTIR DA ASSINATURA DO CONTRATO (ANOS)	01 (HUM) ANO	10
PRAZO PARA IMPLANTAÇÃO DE GPS, A PARTIR DA ASSINATURA DO CONTRATO (MESES)	06 (SEIS) MESES	101
PRAZO PARA IMPLANTAÇÃO DE CÂMERA INTERNA DE VÍDEO, A PARTIR DA ASSINATURA DO CONTRATO (MESES)	06 (SEIS) MESES	You
PRAZO PARA ADAPTAÇÃO DA FROTA À NBR 14022, A PARTIR DO INÍCIO DA OPERAÇÃO DA RTR (DATA)	DEZEMBRO DE 2012	100
PRAZO PARA ADAPTAÇÃO DOS TERMINAIS À NBR-9050, A PARTIR DA ASSINATURA DO CONTRATO (MESES)	06 (SEIS) MESES	10}
PRAZO DE IMPLANTAÇÃO DO BILHETE ÚNICO, A PARTIR DA ASSINATURA DO CONTRATO (DIAS)	60 (SESSENTA) DIAS	10/4
PERCENTUAL DE ABSORÇÃO DE MÃO-DE-OBRA OPERACIONAL, A PARTIR DO INÍCIO DA OPERAÇÃO DA RTR (%)	85% (OITENTA E CINCO POR CENTO)	lop
D		10

ANEXO E - Decreto Nº 43422 de 17 de julho de 2017

(Vide Decreto nº 45.054/2018)

Dispõe sobre as competências da Secretaria Municipal de Transportes - SMTR.

O PREFEITO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, no uso de suas atribuições legais, e CONSIDERANDO o Decreto Rio nº 42.873 de 03 de fevereiro de 2017, DECRETA:

Art. 1º Ficam consolidadas as competências da Secretaria Municipal de Transportes - SMTR, de acordo com o disposto no ANEXO do presente Ato.

Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Rio de Janeiro, 17 de julho de 2017 - 453º da Fundação da Cidade.

MARCELO CRIVELLA

D. O RIO 18.07.2017

ANEXO COMPETÊNCIAS

002900 SMTR Secretaria Municipal de Transportes

- Formular e executar a Política Municipal de Transportes e de Trânsito, integrandose ao Sistema Nacional de Trânsito e procedendo à gestão das ações de operação dos transportes urbanos;
- cumprir e fazer cumprir a legislação e as normas de trânsito, em conformidade com o Código de Trânsito Brasileiro.

045376 TR/CMTR Conselho Municipal de Transportes

- Elaborar diretrizes para política municipal de transportes e mobilidade urbana;
- analisar, propor e dar publicidade às medidas de concretização das políticas públicas sobre transportes e mobilidade urbana na Cidade do Rio de Janeiro;
- acompanhar e fiscalizar a implementação das políticas, programas, projetos e ações do Poder Público na área de transportes e mobilidade urbana;

- realizar audiências públicas ou outras formas de comunicação, para prestar contas de suas atividades ou tratar de assuntos da área de transportes e mobilidade urbana;
- receber e dar parecer sobre consultas de entidades da sociedade civil ou de órgãos públicos;
- elaborar e aprovar seu Regimento Interno.

039173 TR/ACS Assessoria de Comunicação Social

- Atuar, de acordo com a orientação do Sistema Municipal de Comunicação Social,
 nas áreas de divulgação interna e externa, intermediando os contatos com a imprensa escrita, falada e televisiva;
- atuar com programas e ações relativos à comunicação social, relações públicas e cerimonial, no âmbito de sua atuação;
- orientar a criação e execução de material institucional, editorial e promocional da
 Secretaria Municipal de Transportes;
- colecionar as matérias da imprensa que digam respeito a Secretaria Municipal de Transportes, bem como aquelas relativas a sua área de atuação;
- manter atualizadas as informações disponibilizadas na internet e intranet;
- manter arquivo fotográfico das atividades e eventos realizados pela Secretaria
 Municipal de Transportes.

039176 TR/OUV Ouvidoria

- Representar o cidadão junto à Secretaria Municipal de Transportes, viabilizando um canal de comunicação com o público;
- estabelecer uma parceria com os demais servidores, participando da melhoria da qualidade dos serviços e produtos, estimulando a eficiência e a austeridade administrativa:
- simplificar procedimentos, facilitando o acesso do cidadão à Ouvidoria e agilizando as solicitações;
- encaminhar a questão à área competente para solucioná-la;
- sugerir e recomendar soluções, atuando na prevenção e solução de conflitos;
- buscar a correção de erros, omissões e abusos;
- apurar as questões levantadas, em sua área de atuação, e propor as soluções que entender cabíveis;

- atender com cortesia e respeito, sem preconceito ou pré-julgamento, de forma a garantir os direitos do cidadão;
- participar das reuniões de Ouvidorias, de cursos, palestras e treinamentos promovidos pelo Órgão Central do Sistema Municipal de Ouvidoria.

039175 TR/SEJARI Secretaria Executiva das Juntas Especiais de Recursos de Infrações

- Prestar apoio técnico às Juntas Especiais Administrativas de Recursos de Infrações - JARI e à Comissão Municipal de Análise da Defesa de Autuação -CMADA;
- receber das Coordenadorias Regionais de Transportes os recursos contra a imposição de multas, de defesa da notificação de autuação (defesa prévia) e de transformação de autuação em advertência por escrito;
- distribuir e entregar aos relatores das JARIs os recursos contra a imposição de multas;
- distribuir e entregar aos relatores da CMADA os recursos de defesa da notificação de autuação (defesa prévia) e de transformação de autuação em advertência por escrito;
- promover a entrega dos recursos aos relatores das JARIs para o devido julgamento;
- promover a entrega dos recursos aos relatores da CMADA para o devido opinamento;
- assessorar o Secretário Municipal de Transportes, no que concerne às informações relativas aos recursos de infrações de trânsito;
- encaminhar os processos em diligência aos respectivos órgãos para análise;
- encaminhar os processos de 2ª instância ao Conselho Estadual de Trânsito CETRAN;
- requisitar documentos necessários à instrução do processo;
- providenciar a publicação em Diário Oficial do julgamento dos processos de recurso contra a imposição de multas e da decisão final do Secretário de Transportes nos recursos administrativos opinados pela CMADA (defesa da notificação de autuação e transformação de autuação em advertência por escrito).

039174 TR/CMADA Comissão Municipal de Análise da Defesa de Autuação

- Receber da Secretaria Executiva das Juntas Especiais de Recursos de Infrações os recursos administrativos de defesa da notificação de autuação (defesa prévia) interpostos pelos recorrentes;
- analisar e emitir parecer sobre os recursos interpostos;
- encaminhar o parecer final à decisão da Autoridade de Trânsito.

039263 TR/1ª CORIN 1ª Comissão Municipal de Recursos de Infrações

- Conhecer e julgar recursos interpostos por Consórcios, permissionários ou autorizatórios autônomos e auxiliares do Sistema Municipal de Transportes, contra imposição de penalidades, pecuniárias ou não, por infração aos Códigos Disciplinares correspondentes ou outras normas regulamentares pertinentes, englobando os serviços de:
- SPPO Sistema Público de Transporte de Passageiros por Önibus, Fretamento;
- STPL Serviço de Transporte Público Local vans;
- Escolar;
- STPC/Cabritinho Sistema de Transporte de Passageiro Público Comunitário.

039262 TR/2ª CORIN 2ª Comissão Municipal de Recursos de Infrações

Conhecer e julgar recursos interpostos por empresas, permissionárias ou autorizatórios autônomos e auxiliares do Sistema Municipal de Transportes, englobando os serviços de TEC - Transporte Especial Complementar e Taxis contra imposição de penalidades, pecuniárias ou não, por infração aos Códigos Disciplinares correspondentes ou outras normas regulamentares pertinentes.

039177 TR/1^a JARI 1^a Junta Especial Administrativa de Recursos de Infrações

- Julgar os recursos interpostos pelos infratores;
- solicitar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações complementares relativas aos recursos, objetivando uma melhor análise da situação sob exame;
- encaminhar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações sobre problemas observados nas autuações e apontados em recursos, que se repitam sistematicamente.

039268 TR/2ª JARI 2ª Junta Especial Administrativa de Recursos de Infrações

- Julgar os recursos interpostos pelos infratores;
- solicitar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações complementares relativas aos recursos, objetivando uma melhor análise da situação sob exame;
- encaminhar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações sobre problemas observados nas autuações e apontados em recursos, que se repitam sistematicamente.

039267 TR/3ª JARI 3ª Junta Especial Administrativa de Recursos de Infrações

- Julgar os recursos interpostos pelos infratores;
- solicitar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações complementares relativas aos recursos, objetivando uma melhor análise da situação sob exame;
- encaminhar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações sobre problemas observados nas autuações e apontados em recursos, que se repitam sistematicamente.

039266 TR/4ª JARI 4ª Junta Especial Administrativa de Recursos de Infrações

- Julgar os recursos interpostos pelos infratores;
- solicitar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações complementares relativas aos recursos, objetivando uma melhor análise da situação sob exame;
- encaminhar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações sobre problemas observados nas autuações e apontados em recursos, que se repitam sistematicamente.

039265 TR/5ª JARI 5ª Junta Especial Administrativa de Recursos de Infrações

- Julgar os recursos interpostos pelos infratores;
- solicitar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações complementares relativas aos recursos, objetivando uma melhor análise da situação sob exame;

 encaminhar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações sobre problemas observados nas autuações e apontados em recursos, que se repitam sistematicamente.

039264 TR/6ª JARI 6ª Junta Especial Administrativa de Recursos de Infrações

- Julgar os recursos interpostos pelos infratores;
- solicitar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações complementares relativas aos recursos, objetivando uma melhor análise da situação sob exame;
- encaminhar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações sobre problemas observados nas autuações e apontados em recursos, que se repitam sistematicamente.

042530 TR/7ª JARI 7ª Junta Especial Administrativa de Recursos de Infrações

- Julgar os recursos interpostos pelos infratores;
- solicitar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações complementares relativas aos recursos, objetivando uma melhor análise da situação sob exame;
- encaminhar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações sobre problemas observados nas autuações e apontados em recursos, que se repitam sistematicamente.

042529 TR/8^a JARI 8^a Junta Especial Administrativa de Recursos de Infrações

- Julgar os recursos interpostos pelos infratores;
- solicitar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações complementares relativas aos recursos, objetivando uma melhor análise da situação sob exame;
- encaminhar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações sobre problemas observados nas autuações e apontados em recursos, que se repitam sistematicamente.

042922 TR/9^a JARI 9^a Junta Especial Administrativa de Recursos de Infrações

Julgar os recursos interpostos pelos infratores;

- solicitar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações complementares relativas aos recursos, objetivando uma melhor análise da situação sob exame;
- encaminhar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações sobre problemas observados nas autuações e apontados em recursos, que se repitam sistematicamente.

042921 TR/10^a JARI 10^a Junta Especial Administrativa de Recursos de Infrações

- Julgar os recursos interpostos pelos infratores;
- solicitar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações complementares relativas aos recursos, objetivando uma melhor análise da situação sob exame;
- encaminhar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações sobre problemas observados nas autuações e apontados em recursos, que se repitam sistematicamente.

042920 TR/11^a JARI 11^a Junta Especial Administrativa de Recursos de Infrações

- Julgar os recursos interpostos pelos infratores;
- solicitar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações complementares relativas aos recursos, objetivando uma melhor análise da situação sob exame;
- encaminhar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações sobre problemas observados nas autuações e apontados em recursos, que se repitam sistematicamente.

042919 TR/12ª JARI 12ª Junta Especial Administrativa de Recursos de Infrações

- Julgar os recursos interpostos pelos infratores;
- solicitar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações complementares relativas aos recursos, objetivando uma melhor análise da situação sob exame;
- encaminhar aos órgãos e as entidades executivas de trânsito e aos executivos rodoviários, informações sobre problemas observados nas autuações e apontados em recursos, que se repitam sistematicamente.

010127 TR/CTP Coordenadoria Técnica de Planejamento

- Assessorar o Secretário Municipal de Transportes na coordenação e gestão estratégica da Secretaria Municipal de Transportes;
- participar da formulação das políticas e diretrizes da Secretaria Municipal de Transportes, em articulação com os demais órgãos;
- participar da elaboração do PPA, da LDO e a Proposta Orçamentária, conforme orientações do Órgão Central do Sistema Municipal de Orçamento;
- representar a Secretaria na coordenação da política metropolitana, estadual e federal para os transportes de competência municipal;
- planejar a mobilidade e infraestrutura de transporte público da cidade para os próximos anos;
- determinar o desenvolvimento de projetos de transporte público, incluindo criação/modificação de infraestrutura para transporte público.

046470 TR/CTP/CPS Coordenadoria de Planejamento do Sistema

- Coordenar e consolidar as informações relativas à ocupação urbana futura, compreendendo a dinâmica da evolução da Cidade, para realização de previsão de demanda e planejamento da oferta para transporte e mobilidade urbana;
- coordenar a modelagem de concessão;
- relacionar-se com outros órgãos envolvidos com o transporte público urbano;
- planejar e definir a disponibilização das informações aos usuários;
- coordenar e acompanhar as equipes sob sua responsabilidade, com o objetivo de manter a sinergia e alinhamento das ações.

046467 TR/CTP/CPS/GPO Gerência de Planejamento da Oferta e Análise de Demanda

- Gerenciar estudos e pesquisas para planejamento da oferta e de previsão de demanda;
- elaborar processos de planejamento de oferta e de previsão de demanda;
- sistematizar as informações relativas a oferta e a demanda existente e planejada;
- subsidiar a modelagem da concessão;
- organizar dados a serem disponibilizados aos usuários;
- propor melhorias na rede de transportes a partir das necessidades identificadas;

 elaborar os termos de referência para os estudos de planejamento da oferta e de previsão de demanda.

046469 TR/CTP/CPE Coordenadoria de Projetos de Engenharia

- Coordenar o desenvolvimento de projetos de terminais, estações e pontos de parada, relação com a área do entorno e interface com os módulos não motorizados;
- coordenar o desenvolvimento e acompanhar os projetos viários ligados a corredores de transportes e acesso a terminais;
- orientar quanto às especificações dos requisitos técnicos de projeto;
- acompanhar o desenvolvimento de programas de arquitetura para atender aos requisitos determinados pelo Planejamento;
- coordenar e acompanhar o desenvolvimento de projetos de acordo com requisitos de acessibilidade universal;
- coordenar o detalhamento das determinações da área de planejamento;
- coordenar a realização de estudos funcionais da área e projetos básicos dos sistemas definidos pelo planejamento;
- acompanhar a execução dos projetos mantendo a qualidade técnica necessária;
- realizar a interface com demais órgãos da prefeitura para a integração dos projetos;
- coordenar e compatibilizar os projetos que tenham interface com outros órgãos da Prefeitura;
- coordenar e acompanhar as equipes sob a responsabilidade, com o objetivo de manter a sinergia e alinhamento das ações;
- coordenar as intervenções realizadas pelos órgãos de tráfego no que tange a circulação no entorno desses projetos;
- orientar quanto a análise de demandas de Polos Geradores de Viagem;
- elaborar os termos de referência e os editais de licitação para o desenvolvimento dos projetos viários e de transporte.

048021 TR/CTP/CPE/GPC Gerência de Programa Cicloviário

 Planejar, coordenar e monitorar o desenvolvimento e as ações para a implementação do Programa Cicloviário na Cidade do Rio de Janeiro;

- gerenciar a promoção da gestão integrada e articulada das atividades e projetos cicloviários, inclusive de bicicletários e pontos de apoio ao ciclista, junto aos demais órgãos municipais;
- gerenciar a promoção das ações necessárias à recuperação, conservação e preservação do sistema cicloviário municipal junto à SECONSERMA;
- acompanhar o andamento dos contratos relativos a projetos e obras, inclusive quanto à execução orçamentária do Programa Cicloviário;
- desenvolver projetos de engenharia e arquitetura visando a implementação do Programa Cicloviário da Cidade do Rio de Janeiro;
- elaborar estudos ou planos que subsidiem a tomada de decisões em instância superior, bem como pareceres a Projetos de Lei oriundos do Poder Legislativo, relativos ao sistema cicloviário;
- encaminhar propostas de normas e instrumentos que viabilizem e fomentem a utilização de transporte não motorizado, assim como de implantação de bicicletários e pontos de apoio ao ciclista;
- gerenciar Grupos de Trabalho, cujo objeto de análise e avaliação seja o sistema cicloviário municipal.

046468 TR/CTP/CGR Coordenadoria de Gestão da Rede de Transportes

- Coordenar a atualização permanente da rede de transportes urbanos da Cidade;
- conhecer e acompanhar a evolução da rede de transportes urbanos da Cidade;
- acompanhar a evolução da demanda para adequação da oferta;
- aprovar alterações significativas de curto prazo na rede de transportes da Cidade;
- coordenar e acompanhar as equipes sob sua responsabilidade, com o objetivo de manter a sinergia e alinhamento das ações.

046465 TR/CTP/CGR/GMS Gerência de Monitoramento do Sistema, Intervenções e Melhorias

- Gerenciar e acompanhar a demanda histórica, sua evolução e o nível de serviços ofertado da rede de transportes;
- acompanhar as atualizações da rede permanente;
- gerenciar os eventos que afetem a demanda;
- gerenciar e organizar o cadastro de informações ao usuário;
- orientar a elaboração do conteúdo para divulgação aos usuários;

- gerenciar, elaborar e acompanhar as alterações da rede de transportes, inclusive as significativas de curto prazo;
- gerenciar e monitorar as modificações que afetem a rede de transportes em função de eventos;
- planejar e orientar estudos da oferta para atender às demandas pontuais.

046444 TR/SUBG Subsecretaria de Gestão

- Assessorar o Titular da Pasta na direção, coordenação e gestão estratégica do órgão;
- participar da formulação das políticas e diretrizes da Secretaria, em articulação com os demais órgãos;
- planejar e supervisionar as atividades relativas a Recursos Humanos,
 Infraestrutura e Logística, Documentação, Análise e Controle de Despesas,
 Regulamentação e Infrações Viárias, no âmbito da Secretaria, de acordo com as orientações dos respectivos Sistemas Municipais;
- participar na elaboração da proposta orçamentária da Secretaria e supervisionar as ações pertinentes ao orçamento da Secretaria;
- definir e monitorar indicadores gerenciais para sua área de atuação;
- integrar as ações administrativas da Secretaria;
- elaborar relatórios gerenciais que subsidiem os gestores da Secretaria nos processos de tomada de decisão.

042914 TR/SUBG/ADS Administração Setorial

- Coordenar e controlar as atividades relativas a Recursos Humanos, Infraestrutura e Logística, mantendo a integração entre essas áreas de acordo com as diretrizes emanadas dos respectivos sistemas municipais;
- elaborar relatórios gerenciais;
- monitorar indicadores gerenciais para sua área de atuação.

045692 TR/SUBG/ADS/GDA Gerência de Demandas Administrativas

- Gerenciar as atividades relativas:
- às comunicações administrativas, segundo as diretrizes emanadas do Subsistema de Infraestrutura e Logística do Sistema Municipal de Administração e do Sistema Municipal de Arquivo - SIMARQ;

- ao recebimento, registro, expedição, seleção, guarda e distribuição de documentos, expedientes e correspondências encaminhados ao Órgão, inerentes ao serviço de protocolo;
- controlar a movimentação de processos, em sistema informatizado;
- informar ao público e/ou ao órgão solicitante o andamento dos processos ou documentos que estejam tramitando ou que tenham tramitado no órgão.

039151 TR/SUBG/ADS/GIL Gerência de Infraestrutura e Logística

- Gerenciar, segundo as diretrizes emanadas dos respectivos Sistemas Municipais, as atividades relativas:
- à administração de material e suprimentos;
- ao patrimônio, manutenção, identificação e registro dos bens, baixa, permuta ou revenda dos bens inservíveis ou em desuso, controle e guarda dos documentos referentes à movimentação de bens móveis;
- aos serviços gerais;
- ao transporte de pessoas, acompanhamento da emissão de passagens e concessão de diárias;
- às comunicações administrativas;
- ao apoio à licitação;
- às aquisições e contratações de bens e serviços de apoio à infraestrutura da secretaria;
- à execução orçamentária e controle de saldo de empenhos;
- à manutenção preventiva e corretiva de equipamentos e instalações prediais;
- definir e monitorar indicadores e séries estatísticas;
- elaborar relatórios gerenciais para sua área de atuação;
- manter base de dados atualizada dos contratados, com histórico dos serviços prestados e materiais fornecidos, e avaliação de sua qualidade, inclusive através de inspeções às instalações dos contratados;
- pesquisar e estudar o mercado de fornecimento de materiais e prestação de serviços, buscando a implantação e acompanhamento de novas soluções, no âmbito da instituição.

039150 TR/SUBG/ADS/GRH Gerência de Recursos Humanos

- Gerenciar as atividades de planejamento, administração, treinamento e desenvolvimento de pessoas, valorização do servidor, segundo as diretrizes emanadas do Subsistema de Recursos Humanos do Sistema Municipal de Administração;
- desenvolver programa de integração dos recursos humanos;
- preparar pagamento de jeton (conselheiros, comissão de licitação etc.),
 gratificações e encargos especiais;
- emitir relatórios gerenciais.

046443 TR/SUBG/ADS/GCA Gerência de Contratos Administrativos

- Gerenciar a execução das atividades relativas à formalização dos instrumentos jurídicos firmados pela Secretaria;
- gerenciar a execução das ações administrativas necessárias ao estabelecimento
 e manutenção de parcerias da Secretaria com instituições da sociedade civil;
- analisar e controlar a Prestação de Contas dos contratos e dos convênios;
- convocar as entidades/empresas para a assinatura dos instrumentos jurídicos e suas alterações, orientando-as sempre que necessário, quanto aos procedimentos administrativos;
- gerir os procedimentos relativos às garantias contratuais, inclusive na renovação e devolução;
- controlar, analisar e acompanhar o cumprimento das cláusulas contratuais, os prazos estabelecidos e a publicação oficial dos extratos dos instrumentos jurídicos firmados, solicitando repasse dos recursos às entidades conveniadas quando necessário:
- remeter documentação relativa a contratos e convênios para os órgãos de controle conforme legislação vigente;
- elaborar as Minutas dos Termos de Contratos, Convênios e Termos Aditivos para análise e validação da PGM;
- orientar os fiscais de contrato em suas atividades de fiscalização, nas alterações contratuais e nas aceitações provisórias e/ou definitivas;
- registrar e controlar contratos, convênios e demais instrumentos jurídicos firmados pela Secretaria, e informar a necessidade de nova licitação atendendo ao prazo legal conforme o caso;

- convocar os fiscais para atestação dos serviços prestados pelas instituições contratadas/conveniadas;
- alimentar, acompanhar e atualizar informações relativas aos Contratos, Termos
 Aditivos e Convênios no Sistema de Controle de Execução Orçamentária e
 Contábil do Município do Rio de Janeiro FINCON.

046442 TR/SUBG/ADS/GA Gerência de Arquivo

 Gerenciar e manter arquivo relativo aos processos administrativos da SMTR, bem como processos referentes às autuações, às penalidades, ao condutor infrator e às advertências por escrito do Sistema Municipal de Infrações de Trânsito.

039172 TR/SUBG/CRV Coordenadoria de Regulamentação e Infrações Viárias

- Coordenar o Sistema Municipal de Infrações de Trânsito;
- coordenar as atividades relativas ao controle da arrecadação de recursos provenientes de multas de trânsito;
- assessorar o Subsecretário de Gestão quanto à evolução da receita, interagindo com os órgãos envolvidos neste processo e informando sobre o desempenho da arrecadação;
- coordenar a emissão de Portaria autorizando:
- a regulamentação da circulação, parada ou estacionamento de veículos, ou a circulação de pedestres nos logradouros públicos; amparada em parecer da Companhia de Engenharia de Tráfego CET-RIO;
- a utilização das vias públicas, definindo, entre outros, sentido de direção, tipo de estacionamento, horários e dias; amparada em parecer da Companhia de Engenharia de Tráfego CET-RIO;
- a utilização da via, sua interdição parcial ou total, permanente ou temporária e estabelecer desvios e alteração de tráfego de veículos; amparada em parecer da Companhia de Engenharia de Tráfego CET-RIO;
- a interdição de vias para execução de obras ou serviços relativos às alterações do Sistema Viário e de circulação nos logradouros públicos; amparada em parecer da Companhia de Engenharia de Tráfego CET-RIO;
- a realização de eventos nas vias públicas; amparada em parecer da Companhia de Engenharia de Tráfego CET-RIO;
- conduzir veículos de propulsão humana e de tração animal;

- propor a celebração de instrumentos legais com outros órgãos públicos ou privados no país e no exterior, para execução de serviços técnicos, de apoio ao Sistema Viário e do Sistema de Infrações de Trânsito;
- estudar e sugerir medidas pertinentes à segurança, meios e rendimentos do sistema viário, através de regulamentos que normatizem obras viárias, implantação de sinalização e controle de trânsito de veículos e pedestres nos logradouros e terminais de transportes;
- estabelecer contatos com órgãos correlatos nos âmbitos municipal, estadual e federal, objetivando a elaboração de planos, normas, regulamentos e especificações técnicas;
- coordenar a emissão de documentos regulamentados ou que venham a ser regulamentados pela SMTR, tais como:
- Certidão de Situação Viária;
- Certificado de Aceitação das condições de acessibilidade e da sinalização dos acessos de veículos;
- Autorização Especial de Trânsito AET para veículos especiais que transportem cargas indivisíveis, excedentes em peso e/ou dimensões, e/ou cargas perigosas;
- 2ª Via de infração de trânsito;
- "NADA CONSTA" de infrações referentes às atribuições do Município;
- interagir com outros órgãos e entidades do Sistema Nacional de Trânsito, para fins de arrecadação e compensação de multas impostas na área de sua competência;
- acompanhar a receita relativa a multas de trânsito utilizando o Sistema de Arrecadação Municipal;
- acompanhar, permanentemente, a contabilidade dos valores creditados na conta do Fundo Nacional de Segurança e Educação de Trânsito FUNSET, informando ao Subsecretário de Gestão:
- coordenar a fiscalização do cumprimento dos contratos firmados entre a PCRJ e os Bancos no que se refere ao repasse de informações quanto aos critérios bancários de recebimento de multa de trânsito;
- coordenar as atividades relativas:
- à autuação e a imposição de penalidades;
- aos recursos contra a autuação e penalidades;
- à apresentação de condutor-infrator.

039158 TR/SUBG/CRV/GRC Gerência de Regulamentação e Cadastro

- Gerenciar a regulamentação da circulação, parada ou estacionamento de veículos, ou a circulação de pedestres nos logradouros públicos, através de Portaria elaborada com base em parecer técnico da Companhia de Engenharia de Tráfego CET-RIO;
- gerenciar a realização de eventos nas vias públicas, para execução de obras ou serviços relativos às alterações do sistema viário e de circulação nos logradouros públicos, através de Portaria, com base em parecer técnico da Companhia de Engenharia de Tráfego CET-RIO;
- analisar e elaborar Certidão de Situação Viária e Certificado de Aceitação das condições de acessibilidade;
- elaborar as autorizações especiais de estacionamento;
- elaborar a Autorização Especial de Trânsito AET;
- cadastrar as portarias regulamentadoras no sistema informatizado SISPORT;
- efetuar pesquisas de regulamentação referentes ao Sistema Viário Municipal.

039157 TR/SUBG/CRV/GIT Gerência de Infrações de Trânsito

- Gerenciar a distribuição e o recolhimento de talões de Auto de Infrações para Imposição de Penalidades AIIP, e formulários para recursos contra a imposição de multas;
- gerenciar o recebimento dos recursos contra penalidades de trânsito;
- analisar e proceder a troca de condutor-infrator;
- gerenciar a organização referentes aos Autos de Infrações, aos comprovantes de entregas das notificações, bem como aos demais documentos referentes ao Sistema Municipal de Infrações de Trânsito;
- prestar informações constantes no acervo técnico relativo ao Sistema Municipal de Infrações de Trânsito;
- receber e instruir os processos de restituição de valores de multa e instruir e encaminhar ao Conselho Estadual de Trânsito CETRAN os processos para a 2ª instância;
- analisar diariamente os relatórios de emissão de multas e de cadastramento de processos Defesa Prévia, Real Infrator e Cancelamento de Multa;

- intermediar a relação sistêmica entre IPLANRIO x DETRAN/RJ x RENAINF
 (Registro Nacional de Infrações de Trânsito);
- proceder à digitação, digitalização, publicação e arquivamento dos autos de infração de transportes das diversas modalidades de transportes urbanos;
- proceder à publicação e arquivamento dos autos de infração de transito;
- receber, analisar e executar os processos de conversão de autuação em penalidade.

039149 TR/SUBG/CA Centro Arquivístico

- Participar, em conjunto, com o Órgão Gestor do Sistema, da formulação da
 Política Municipal de Arquivos Públicos e Privados;
- implementar a Política Municipal de Arquivos Públicos e Privados em nível local;
- planejar, executar e controlar as atividades do Sistema, no âmbito da Secretaria,
 observadas as normas gerais estabelecidas pelo Órgão Gestor;
- padronizar os procedimentos relativos às atividades de produção, classificação, registro, tramitação, arquivamento de processos administrativos, preservação, consulta, expedição, avaliação, transferência e recolhimento de documentos;
- preservar os atos oficiais de natureza privativa das autoridades da Administração
 Direta e Indireta do Município do Rio de Janeiro, compreendendo aqueles
 normativos e não normativos, em sua forma original e publicada, em nível local;
- participar de intercâmbios de experiências e informações entre órgãos ou agentes setoriais e seccionais que compõem o Sistema e Instituições afins.

048020 TR/SUBT Subsecretaria de Transportes

- Assessorar o Secretário Municipal de Transportes na direção, coordenação e gestão estratégica da Secretaria Municipal de Transportes;
- participar da formulação das políticas e diretrizes da Secretaria Municipal de Transportes, em articulação com os demais órgãos;
- relacionar-se com as demais Subsecretarias e outros órgãos para a adequada operação do Sistema de Transportes Público por Ônibus da Cidade;
- planejar e garantir a realização adequada das atividades da Subsecretaria, no que se refere à Gestão da Operação, Gestão Financeira e de Contratos, Licenciamento e Fiscalização do Sistema Público de Ônibus da Cidade;

- disponibilizar informações aos usuários do Sistema de Transporte Público por Ônibus da Cidade;
- acompanhar o monitoramento do Sistema de Transporte Público por Ônibus da Cidade.

046462 TR/SUBT/CTGO Coordenadoria Técnica de Gestão da Operação

- Coordenar os sistemas de informações e fornecer as informações e subsídios técnicos as demais unidades administrativas da SMTR;
- determinar ações corretivas e preventivas a partir do acompanhamento e monitoramento dos indicadores de desempenho da SMTR;
- coordenar o trabalho das Coordenadorias Regionais, atuando como consolidador de informações e garantindo a adequada operação do Sistema de Transporte Público por Ônibus da Cidade;
- relacionar-se com os operadores e outros órgãos para requisitar dados, exigir cumprimento de determinações da Prefeitura e atualizar as alterações nas linhas;
- coordenar o monitoramento da disponibilização das informações no sistema para os usuários e acolher suas reclamações;
- coordenar e acompanhar as equipes sob sua responsabilidade, com o objetivo de manter a sinergia e alinhamento entre as ações.

046461 TR/SUBT/CTGO/CGM Coordenadoria de Gestão e Monitoramento

- Coordenar o monitoramento dos parâmetros e indicadores operacionais;
- coordenar o monitoramento do nível de serviço oferecido pelas operadoras;
- acompanhar a fiscalização remota da operação e os relatórios da fiscalização de rua;
- relacionar-se com os consórcios e solicitar o cumprimento das determinações da
 Prefeitura:
- acompanhar a disponibilização online das informações ao usuário e o recebimento e resposta de suas reclamações através dos canais de comunicação da Prefeitura.

046460 TR/SUBT/CTGO/CBRT Coordenadoria de Rede de BRT

 Coordenar operação do sistema Bus Rapid Transit BRT, acompanhando a execução da grade horária determinada pela Subsecretaria de Planejamento;

- acompanhar o monitoramento da operação realizado pelo Centro de Controle
 Operacional CCO, do BRT;
- acompanhar a realização de eventos que possam impactar a operação do sistema
 BRT, realizando as adequações necessárias na grade;
- informar a área de planejamento sobre alterações na operação do BRT;
- decidir sobre mudanças e analisar solicitações de mudanças na operação do BRT;
- identificar possíveis demandas ou alterações para ganho de eficiência do BRT;
- fiscalizar a operação nas estações e terminais do BRT, mantendo o seu funcionamento;
- interagir com as Coordenadorias Regionais, integrando a operação das linhas alimentadoras;
- disponibilizar dados e informações em tempo real do BRT para outros órgãos da prefeitura;
- responder as solicitações da Ouvidoria e demais demandas referentes ao controle operacional do BRT.

039169 TR/SUBT/CTGO/CRT-APs-1e2 Coordenadoria Regional de Transportes das APs-1 e 2

- Coordenar a operação do Sistema de Transporte Público por Ônibus, na sua respectiva área de atuação;
- acompanhar a realização de eventos que possam impactar a operação do Sistema de Transporte Público por Ônibus em sua área de atuação, realizando as adequações necessárias na rede;
- informar a área de Planejamento sobre alterações na rede de transportes da sua área de atuação;
- decidir sobre mudanças e analisar solicitações de mudanças na operação do
 Sistema de Transporte Público por Ônibus, em sua área de atuação;
- identificar possíveis demandas ou alterações para ganho de eficiência no sistema e comunicar ao Planejamento;
- manter contato com outros órgãos da Prefeitura para operação adequada do Sistema de Transporte Público por Ônibus;
- responder as solicitações da Ouvidoria e demais demandas referentes ao controle operacional do Sistema de Transporte Público por Ônibus, em sua área de atuação.

039168 TR/SUBT/CTGO/CRT-AP-3 Coordenadoria Regional de Transportes da AP-3

- Coordenar a operação do Sistema de Transporte Público por Ônibus, na sua respectiva área de atuação;
- acompanhar a realização de eventos que possam impactar a operação do Sistema de Transporte Público por Ônibus em sua área de atuação, realizando as adequações necessárias na rede;
- informar a área de Planejamento sobre alterações na rede de transportes da sua área de atuação;
- decidir sobre mudanças e analisar solicitações de mudanças na operação do
 Sistema de Transporte Público por Ônibus, em sua área de atuação;
- identificar possíveis demandas ou alterações para ganho de eficiência no sistema e comunicar ao Planejamento;
- manter contato com outros órgãos da Prefeitura para operação adequada do Sistema de Transporte Público por Ônibus;
- responder as solicitações da Ouvidoria e demais demandas referentes ao controle operacional do Sistema de Transporte Público por Ônibus, em sua área de atuação.

039164 TR/SUBT/CTGO/CRT-AP-4 Coordenadoria Regional de Transportes da AP-4

- Coordenar a operação do Sistema de Transporte Público por Ônibus, na sua respectiva área de atuação;
- acompanhar a realização de eventos que possam impactar a operação do Sistema de Transporte Público por Ônibus em sua área de atuação, realizando as adequações necessárias na rede;
- informar a área de Planejamento sobre alterações na rede de transportes da sua área de atuação;
- decidir sobre mudanças e analisar solicitações de mudanças na operação do
 Sistema de Transporte Público por Ônibus, em sua área de atuação;
- identificar possíveis demandas ou alterações para ganho de eficiência no sistema e comunicar ao Planejamento;
- manter contato com outros órgãos da Prefeitura para operação adequada do Sistema de Transporte Público por Ônibus;

 responder as solicitações da Ouvidoria e demais demandas referentes ao controle operacional do Sistema de Transporte Público por Ônibus, em sua área de atuação.

039163 TR/SUBT/CTGO/CRT-AP-5 Coordenadoria Regional de Transportes da AP-5

- Coordenar a operação do Sistema de Transporte Público por Ônibus, na sua respectiva área de atuação;
- acompanhar a realização de eventos que possam impactar a operação do Sistema de Transporte Público por Ônibus em sua área de atuação, realizando as adequações necessárias na rede;
- informar a área de Planejamento sobre alterações na rede de transportes da sua área de atuação;
- decidir sobre mudanças e analisar solicitações de mudanças na operação do
 Sistema de Transporte Público por Ônibus, em sua área de atuação;
- identificar possíveis demandas ou alterações para ganho de eficiência no sistema e comunicar ao Planejamento;
- manter contato com outros órgãos da Prefeitura para operação adequada do Sistema de Transporte Público por Ônibus;
- responder as solicitações da Ouvidoria e demais demandas referentes ao controle operacional do Sistema de Transporte Público por Ônibus, em sua área de atuação.

046455 TR/SUBT/CGFF Coordenadoria de Gestão e Fiscalização Financeira

- Coordenar o monitoramento dos indicadores financeiros dos consórcios, garantindo a aderência às metas;
- decidir incrementos de tarifa com base em fórmulas definidas pelo Planejamento;
- acompanhar custos de mercado e estrutura de custos das empresas;
- planejar e acompanhar receitas do sistema, incluindo índice de gratuidade, integração, etc.

046454 TR/SUBT/CFL Coordenadoria de Fiscalização e Licenciamento

 Coordenar as atividades relativas ao licenciamento e fiscalização dos veículos no Sistema de Transporte Público por Ônibus;

- fiscalizar o cumprimento das normas e diretrizes sobre as condições técnicas dos veículos utilizados nos sistemas de transporte;
- coordenar as atividades relativas ao registro de operadores, auxiliares de transporte e veículos;
- assegurar a fiscalização do cumprimento de metas e indicadores referentes a infraestrutura de pontos e terminais por meio da fiscalização de rua;
- coordenar e acompanhar as equipes sob sua responsabilidade, com o objetivo de manter a sinergia e alinhamento entre as ações.

046453 TR/SUBT/CFL/GFL Gerência de Fiscalização e Licenciamento

- Gerenciar a fiscalização dos contratos e determinações da Prefeitura por meio de ações na rua e visitas as garagens, aplicando as penalidades previstas em lei;
- gerenciar a fiscalização dos pontos e terminais referentes a sua infraestrutura e disponibilização de informações aos usuários;
- registrar as ações de fiscalização;
- comunicar os problemas percebidos na operação para a área de Gestão
 Operacional;
- gerenciar o processo de vistoria e licenciamento da frota do Sistema de Transporte Público por Ônibus;
- gerenciar as atividades relativas a registro de operadores, auxiliares de transporte e veículos;
- gerenciar o processo de análise e aprovação das plantas e projetos de veículos e instalações utilizados.

046451 TR/SUBT/GFC Gerência de Gestão e Fiscalização de Contratos e Documentos

- Gerenciar os contratos de concessão e licença do sistema da SMTR, desde a dos contratos e licitação até apoio jurídico no dia a dia e na terminação dos contratos;
- fiscalizar contratos e garantir que os consórcios cumpram os aspectos legais e documentos previstos;
- sinalizar a necessidade de aplicação de penalidades contratuais pelo não cumprimento dos aspectos contratuais;
- recomendar e propor ajustes e adequações contratuais entre as partes;

 orientar os procedimentos técnicos e administrativo referentes as cláusulas contratuais.

046463 TR/SUBT/CTTC Coordenadoria Técnica de Transportes Complementares

- Assessorar o Secretário Municipal de Transportes na coordenação e gestão estratégica da Secretaria Municipal de Transportes;
- participar da formulação das políticas e diretrizes da Secretaria Municipal de Transportes, em articulação com os demais órgãos;
- propor alterações dos regulamentos do Sistema Municipal de Transportes do Município do Rio de Janeiro, para os modais complementares, buscando seu constante aperfeiçoamento;
- monitorar a execução dos contratos de concessão/permissão dos serviços de transporte complementar da Cidade conforme a legislação vigente;
- fazer cumprir das diretrizes das atividades relativas à fiscalização e licenciamento de veículos dos transportes complementares, utilizados no Sistema Municipal de Transportes;
- propor adequação das frotas de veículos e dos itinerários das linhas concedidas ou permitidas de acordo com as demandas existentes para o modal Sistema de Transporte Público Local STPL e Sistema de Transporte Público Complementar STPC:
- manter permanentemente o cadastro dos modais: táxi, transporte escolar, transporte complementar comunitário STPC (cabritinho), transporte público local, transporte por fretamento, transporte especial complementar TEC, no que tange a veículos, combustível, vida útil, frota, autonomia e empresas;
- manter o cadastro qualitativo e quantitativo dos operadores dos Transportes
 Complementares;
- propor a normatização e a padronização das condições dos veículos a serem utilizados nas diversas modalidades do Sistema Municipal de Transportes do Município do Rio de Janeiro, para os modais complementares; propor alterações dos regulamentos do Sistema Municipal de Transportes do Município do Rio de Janeiro, para os modais complementares;
- planejar e coordenar a elaboração dos contratos de concessão/permissão de serviços públicos de transporte de passageiro do Município do Rio de Janeiro do

- Sistema Municipal de Transportes do Município do Rio de Janeiro, para os modais complementares;
- planejar e coordenar as atividades relativas ao licenciamento de veículos utilizados no Sistema Municipal de Transportes, para os modais complementares; aprovar editais, contratos acordos, convênios, ajustes e protocolos correlatos; manter o funcionamento do sistema informatizado para gestão das outorgas da Secretaria (licenciamento, vistoria e multas);
- propor ao Secretário Municipal de Transportes, relativamente ao modais complementares:
- a suspensão ou a cassação de permissões e/ou autorizações;
- atos normativos;
- modificações operacionais dos diversos modais que compõem o Sistema
 Municipal de Transportes;
- a criação, alteração, suspensão, secção, extinção de linhas de transporte coletivo público concedidas ou permitidas;
- a adequação das frotas de veículos e dos itinerários das linhas concedidas ou permitidas de acordo com as demandas existentes.

046449 TR/SUBT/CTTC/CLEF Coordenadoria de Transporte Local, Escolar e Fretamento

- Coordenar o desenvolvimento de metas e planos de ação, de acordo com as diretrizes gerais, planos e programas da Coordenadoria Técnica de Transportes Complementares;
 - monitorar a operação dos modais sob sua responsabilidade, de acordo com a legislação vigente com as determinações da prefeitura;
- coordenar o fornecimento de informações sobre utilização do sistema para suportar os processos de planejamento e projetos de melhoria;
- manter contato com os demais órgãos da Prefeitura e outras áreas da Secretaria
 Municipal de Transportes a fim de endereçar e solucionar questões relacionadas
 à operação do transporte complementar;
- determinar incrementos de tarifa com base em fórmulas definidas pelo Planejamento;
 - coordenar as atividades relativas ao licenciamento dos veículos utilizados no Sistema Municipal de Transportes Complementares;

- propor, a Coordenadoria Técnica de Transportes Complementares, a suspensão ou a cassação de permissões e/ou autorizações para os modais complementares;
- propor normas e diretrizes sobre as condições técnicas dos veículos utilizados no
 Sistema Municipal de Transportes, para os modais complementares;
- analisar e aprovar plantas e projetos de veículos e instalações utilizados no
 Sistema Municipal de Transportes, para os modais complementares;
- coordenar as atividades relativas ao:
- registro de operadores;
- registro de auxiliares de transportes;
- registro de veículos;
- elaborar:
- relatório gerencial das atividades de Licenciamento relativas ao Sistema Municipal de Transportes, para os modais complementares;
- pareceres em processos, requeridos por permissionários e auxiliares de transporte, para os modais complementares;
- cumprir e fazer cumprir normas técnicas e regulamentares vigentes na sua área de atuação;
- coordenar a elaboração, acompanhar e controlar os contratos de concessão/permissão do Sistema Municipal de Transportes do Município do Rio de Janeiro, para os modais complementares;
- coordenar a elaboração e propor atos normativos, editais, contratos, acordos,
 convênios, ajustes e protocolos correlatos, para os modais complementares;
- coordenar e administrar com os operadores dos modais descritos, nos casos de mudanças operacionais nos modais de transporte, respeitadas às cláusulas contratuais e a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro;
- coordenar a fiscalização dos contratos e aplicação das penalidades contratuais para os modais descritos;
- analisar e propor ajustes e adequações contratuais entre as partes, quando e se for o caso;
- elaborar relatórios de acompanhamento do cumprimento das obrigações contratuais;
- dirimir dúvidas e questionamentos dos contratos;

- normatizar procedimentos técnicos e administrativos referentes as cláusulas contratuais;
 - aplicar sanções de acordo com os regulamentos para os modais descritos.
- Coordenar o desenvolvimento de metas e planos de ação, de acordo

046448 TR/SUBT/CTTC/CT Coordenadoria de Taxis

- Coordenar o desenvolvimento de metas e planos de ação, de acordo com as diretrizes gerais, planos e programas da Coordenadoria Técnica de Transportes Complementares;
 - coordenar as atividades relativas ao licenciamento dos veículos utilizados no Sistema Municipal de Transportes do modal táxi;
- propor, a Coordenadoria Técnica de Transportes Complementares, a suspensão ou a cassação de permissões e/ou autorizações, para o modal táxi;
- propor normas e diretrizes sobre as condições técnicas dos veículos utilizados no
 Sistema Municipal de Transportes, para o modal táxi;
- analisar e aprovar projetos de veículos com instalações utilizados no Sistema
 Municipal de Transportes, para o modal táxi;
- coordenar as atividades relativas ao:
- registro de operadores;
- registro de auxiliares de transportes;
- registro de veículos;
- elaborar:
- relatório gerencial das atividades de Licenciamento relativas ao Sistema Municipal de Transportes, para o modal táxi;
- pareceres em processos, requeridos por autorizatórios e auxiliares de transporte,
 para o modal táxi;
- cumprir e fazer cumprir normas técnicas e regulamentares vigentes na sua área de atuação.
- propor a Coordenadoria Técnica de Transportes Complementares:
- alteração operacional que visem a melhoria do serviço;
- a suspensão ou a cassação das permissões/autorizações;
- aplicar sanções de acordo com os regulamentos para o modal Táxi;
- coordenar o funcionamento e a evolução do sistema de GPS para o modal Táxi.

046447 TR/SUBT/CTTC/CFL Coordenadoria de Fiscalização e Licenciamento

- Coordenar o desenvolvimento de metas e planos de ação, de acordo com as diretrizes gerais, planos e programas da Coordenadoria Técnica de Transportes Complementares;
 - coordenar a fiscalização do cumprimento dos contratos, determinações da Prefeitura do Rio de Janeiro e metas de indicadores por meio de ações na rua;
- planejar as vistorias nos veículos, recolhimento de documentos e fornecimento de licenças com base em regras e direcionamento das áreas de cada modal;
- coordenar e acompanhar as equipes sob sua responsabilidade, com o objetivo de manter a sinergia e alinhamento entre as ações;
- elaborar:
- relatório gerencial das atividades de Vistoria e Fiscalização relativas ao Sistema
 Municipal de Transportes, para os modais complementares;
- pareceres em processos, requeridos por autorizatórios e auxiliares de transporte,
 para os modais complementares.

046446 TR/SUBT/CTTC/CFL/GFL Gerência de Fiscalização e Licenciamento

- Gerenciar o desenvolvimento de metas e planos de ação, de acordo com as diretrizes gerais, planos e programas da Coordenadoria de Fiscalização e Licenciamento;
- gerenciar a fiscalização dos contratos e determinações da prefeitura por meio das ações na rua e visitas as garagens, aplicando as penalidades previstas em lei;
- fiscalizar a operação dos serviços do Sistema Municipal de Transportes, aplicando as penalidades previstas no Código de Trânsito Brasileiro, nos Códigos Disciplinares próprios de cada modalidade e outras regulamentações estabelecidas por órgãos competentes, para todos os modais complementares;
- acompanhar fiscalização dos pontos e terminais referentes a sua infraestrutura e disponibilidade de informações aos usuários;
- registrar as ações de fiscalização;
- comunicar os problemas percebidos na operação para a área de Gestão da Operação;
- adotar medidas especiais quanto à segurança e integridade física dos fiscais;
- gerenciar as atividades relativas a vistoria dos veículos integrantes do Sistema
 Municipal de Transportes dos modais complementares;

- aplicar sanções de acordo com o Regulamento e Código Disciplinar próprios de cada modalidade e com o Código de Trânsito Brasileiro;
- propor calendário de vistoria dos veículos integrantes do Sistema Municipal de Transportes, para todos os modais complementares.