



Para ser relevante.

atendimento@fdc.org.br

0800 941 9200

www.fdc.org.br



Programa de Pós-graduação em Gestão de Negócios

PROJETO APLICATIVO 2021

FUNDAÇÃO DOM CABRAL

**MODELO COLABORATIVO QUE PROMOVA GERAÇÃO DE VALOR PARA
EMPRESAS DO SETOR METROFERROVIÁRIO BRASILEIRO**

Cristiano Vargas da Silva

Lucas Stiegemaier

Manassés Costa Filho

Milton Pinto da Silva Junior

Rafael Proença Pandolfi

Reginaldo Gregio

São Paulo

2022

Cristiano Vargas da Silva
Lucas Stiegemaier
Manassés Costa Filho
Milton Pinto da Silva Junior
Rafael Proença Pandolfi
Reginaldo Gregio

**MODELO COLABORATIVO QUE PROMOVA GERAÇÃO DE VALOR PARA
EMPRESAS DO SETOR METROFERROVIÁRIO BRASILEIRO**

Projeto apresentado à Fundação Dom Cabral
como requisito parcial para a conclusão do
Programa de Pós-graduação em Gestão de
Negócios.

Professor Orientador: Marcos Eugenio Vale
Leão

São Paulo
2022

TERMO DE COMPROMISSO

Os alunos Cristiano Vargas da Silva, Lucas Stiegemaier, Manasses Costa Filho, Milton Pinto da Silva Junior, Rafael Proença Pandolfi e Reginaldo Gregio, abaixo-assinado, do Programa de Especialização em Gestão de Negócios, do Programa FDC / SEST SENAT / ITL, realizado nas dependências da instituição conveniada FDC São Paulo, no período de 09/11/2020 a 07/07/2022, declaram que o conteúdo do **Projeto Aplicativo** intitulado “**MARKETING E MERCADOS, MODELO COLABORATIVO QUE PROMOVA GERAÇÃO DE VALOR PARA EMPRESAS DO SETOR METRO FERROVIÁRIO BRASILEIRO**” é autêntico, original, e de sua autoria exclusiva.

DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DE DIVULGAÇÃO

Os alunos Cristiano Vargas da Silva, Lucas Stiegemaier, Manasses Costa Filho, Milton Pinto da Silva Junior, Rafael Proença Pandolfi e Reginaldo Gregio, abaixo-assinado, do Programa de Especialização em Gestão de Negócios, do Programa FDC / SEST SENAT / ITL, realizado nas dependências da instituição conveniada FDC São Paulo, no período de 09/11/2020 a 07/07/2022, () AUTORIZA / () NÃO AUTORIZA a divulgação de informações e dados apresentados na elaboração do **Projeto Aplicativo**, intitulado “**MARKETING E MERCADOS, MODELO COLABORATIVO QUE PROMOVA GERAÇÃO DE VALOR PARA EMPRESAS DO SETOR METRO FERROVIÁRIO BRASILEIRO**”, com objetivos de publicação e/ou divulgação em veículos acadêmicos.

AGRADECIMENTOS

Ao METRO, CPTM, VLI e MRS que proporcionaram a oportunidade e indicaram nossos nomes para a participação no curso de Gestão de Negócios da Fundação Dom Cabral.

Aos professores e equipe do Curso de Gestão de Negócios da Fundação Dom Cabral e aos amigos que convivemos durante esses meses, com troca de experiências profissionais e culturais.

À nossas famílias, que suportaram nossas ausências para execução desse curso e projeto aplicativo.

Ao professor Marcos Eugenio Vale Leão, nosso orientador, pelo suporte, disponibilidade e capacidade de compartilhar conhecimentos.

A todos que contribuíram de alguma forma para a conclusão de projeto em especial a Ana Carolina e Danilo Freire, Metrô- SP.

RESUMO

As organizações buscam cada vez mais alavancar a performance dos seus negócios para a continuidade e dinamismo perante à concorrência no mercado de modo a superar os desafios contínuos e mutáveis que tais instituições deverão superar. No setor metro ferroviário, cada companhia enfrenta seus desafios nos negócios com a utilização de ferramentas e estratégias internas. Em se tratando do setor de transporte sobre trilhos, para a continuidade de algumas atividades primordiais para a manutenção e evolução do desempenho estratégico operacional, torna-se necessário o elevado investimento em novos ativos, aquisição de insumos específicos, desenvolvimento da gestão do conhecimento e ainda a aquisição de serviços especializados para o modal em questão. Este trabalho apresenta um estudo para a elaboração de um modelo colaborativo que promova geração de valor para empresas do setor metro ferroviário brasileiro. O estudo oportunizou uma dinâmica de modelos colaborativos entre as organizações CPTM, METRO, MRS, VLI e RUMO, no universo de compartilhamento de Serviços, de Ativos, no Intercâmbio de Conhecimento e na Gestão de Suprimentos, com o intuito de incentivar a promoção da partilha de ações, benefícios e soluções convergentes entre os interesses comuns das organizações, tornando-as mais estratégicas, dinâmicas e competitivas perante ao mercado, impactando principalmente na redução de custos. Tais condições foram postas para a avaliação de importantes stakeholders especialistas do modal sobre trilhos através de entrevistas. A partir dos resultados obtidos, o projeto mostrou-se atrativo e viável para sua aplicabilidade, considerando que o estudo trará importantes vantagens estratégicas às organizações com a sua exequibilidade.

Palavras-chave: Modelo Colaborativo, Compartilhamento, Setor Metro Ferroviário, CPTM, METRO, VLI, MRS, RUMO.

ABSTRACT

Organizations increasingly seek to leverage the performance of their businesses for continuity and dynamism in the face of market competition in order to overcome the continuous and changing challenges that such institutions must overcome. In the metro rail sector, each company faces its business challenges using internal tools and strategies. In the case of the rail transport sector, for the continuity of some essential activities for the maintenance and evolution of the operational strategic performance, it becomes necessary to invest heavily in new assets, acquisition of specific inputs, development of knowledge management and even the acquisition of specialized services for the modal in question. This work presents a study for the elaboration of a collaborative model that promotes value generation for companies in the Brazilian metro rail sector. The study provided a dynamic of collaborative models between the organizations CPTM, METRO, MRS, VLI and RUMO, in the universe of sharing Services, Assets, Knowledge Exchange and Supply Management, in order to encourage the promotion of sharing of actions, benefits and solutions that converge between the common interests of organizations, making them more strategic, dynamic and competitive in the market, impacting mainly on cost reduction. Such conditions were put for the evaluation of important stakeholders' specialists of the modal on rails through interviews. From the results obtained, the project proved to be attractive and viable for its applicability, considering that the study will bring important strategic advantages to organizations with its feasibility.

Keywords: Collaborative Model, Sharing, Metro Rail Sector, CPTM, METRO, VLI, MRS, RUMO

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira Normas Técnicas

AC - Acordos de Cooperação

ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil

ANTF – Associação Nacional dos Transportes Ferroviários

ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento do Brasil

CAE - Custo Anual Equivalente

CAF - Banco de Desenvolvimento da América Latina

CAI - efetivação da aquisição de insumos

CBTU – Companhia Brasileira de Trens Urbanos

CCA - cumprimento do compartilhamento de ativos

CPTM - Companhia Paulista de Trens Metropolitanos

ENGEFER - Empresa de Engenharia Ferroviária S.A.

FCA - Ferrovia Centro Atlântica

FDC - Fundação Dom Cabral

FEPASA – Ferrovia Paulista S/A

GCP - Gerência de Compras

GJU - Gerência Jurídica

GMT - Gerência de Manutenção

GOP - Gerência de Operações

GSO - Gerência de Suporte Operacional

IFC - International Finance Corporation

KPI - Key performance indicator

MEG - Modelo de Excelência da Gestão®

MVP - Mínimo produto viável

NPV - Net Present Value

PACG - Projetos aprovados pelo comitê gestor

PICG - Projetos indicados ao comitê gestor

PNT - Política Nacional de Transportes

RC - Redução de custos

RFFSA - Rede Ferroviária Federal S/A

RMSP - Região Metropolitana de São Paulo (RMSP)

SCM - Supply Chain Management

SRP - Sistema de registro de preço

TCE - Tribunal de contas do estado

TIR - Taxa Interna de Retorno

TKU - Toneladas por quilômetro útil

TMA - Taxa mínima de atratividade

TU - Toneladas úteis

VLT – Veículo leve sobre trilhos

VPL - Valor Presente Líquido

SUMÁRIO

1.	RESUMO EXECUTIVO	14
2.	BASES CONCEITUAIS.....	16
2.1	MODELOS COLABORATIVOS E A VANTAGEM COMPETITIVA: 8 P'S DO MARKETING DE SERVIÇOS.....	16
2.1.1	Modelos Colaborativos.....	17
2.1.2	Vantagem Competitiva.....	18
2.1.3	Os 8 P'S do Marketing de Serviços	20
2.2	A GESTÃO DE ATIVOS NO SETOR DE TRANSPORTE	23
2.2.1	Conceitos fundamentais da gestão de ativos.....	23
2.2.2	O contexto histórico da gestão de ativos.....	24
2.2.2.1	Custo, Risco e desempenho	26
2.2.2.2	Critério para tomada de decisão	26
2.2.3	Benefícios da gestão de ativos	27
2.2.4	Normas de sistema de gestão de ativos e requisitos para certificação	28
2.2.5	Avaliação da maturidade da gestão de ativos.....	29
2.2.6	O contexto da gestão de ativos no setor brasileiro de transporte metro ferroviário	31
2.3	A GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E A MELHORIA DE PERFORMANCE CORPORATIVA .	34
2.4	ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA-FINANCEIRA PARA NOVOS NEGÓCIOS.....	38
2.4.1	Planejamento econômico financeiro	39
2.4.2	Viabilidades para implantação do negócio	39
2.4.3	Indicadores de viabilidade econômica	40
2.4.3.1	Período de recuperação de capital (Payback).....	41
2.4.3.2	Valor Presente Líquido (VPL)	42
2.4.3.3	Taxa Interna de Retorno (TIR)	44
3	METODOLOGIA DE PESQUISA	45
4	LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE INFORMAÇÃO.....	49
4.1	ANÁLISE DO SETOR.....	49
4.1.1	O Segmento de transporte metro-ferroviário brasileiro.....	49
4.1.2	Principais desafios e oportunidades ao desempenho das empresas do setor metro-ferroviário.....	51
4.2	BENCHMARKING REALIZADO / REALIDADES ORGANIZACIONAIS	52
4.2.1	Compartilhamento de Ativos – Latam Airlines.....	52

4.2.2	Compartilhamento de Ativos – Metrô Rio e Supervia	57
4.2.3	Compartilhamento de Ativos – Metrô SP e CPTM	64
4.2.4	Compartilhamento de Ativos – MRS e Rumo Logística	72
4.2.5	Melhores práticas realizadas.....	77
4.3	IDEIA CONCEITO. MODELO COLABORATIVO PARA O SEGMENTO	79
4.3.1	Acordo de Cooperação	79
4.3.2	Acordo de Joint Venture.....	80
4.3.3	Conceituação das dimensões de abrangência para a proposta da ideia conceito	82
4.3.3.1	Compartilhamento de serviços	82
4.3.3.2	Compartilhamento de ativos.....	83
4.3.3.3	Compartilhamento de conhecimento (Know-how) e inovação	85
4.3.3.4	Compartilhamento na gestão de suprimentos	88
4.4	PROTOTIPAÇÃO DA IDEIA CONCEITO	90
4.5	AVALIAÇÃO E PERCEPÇÃO DOS PRINCIPAIS STAKEHOLDERS SOBRE MODELO DA IDEIA CONCEITO.....	92
4.5.1	Entrevista com Stakeholders da empresa VLI Multimodal S.A.	93
4.5.2	Entrevista com Stakeholders da empresa MRS Logística.....	96
4.5.3	Entrevista com Stakeholders da empresa Metrô de São Paulo	100
4.5.4	Síntese das entrevistas com os Stakeholders – Análise crítica da ideia conceito para um modelo colaborativo entre empresas do setor.....	103
5	DESENVOLVIMENTO.....	105
5.1	O MODELO COLABORATIVO PARA A INTEGRAÇÃO E DESEMPENHO DAS EMPRESAS DO SEGMENTO METRO FERROVIÁRIO	105
5.1.1	MVP – Mínimo Produto Viável para validação do modelo de compartilhamento da dimensão Ativos do Modelo	110
5.2	ANÁLISE DE VIABILIDADE PARA O MODELO.....	112
5.2.1	Viabilidade operacional.....	112
5.2.2	Viabilidade técnica	113
5.2.3	Análise de viabilidade jurídica e política	114
5.2.4	Viabilidade Estratégica	116
5.2.5	Viabilidade Financeira	117
5.3	PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO.....	119
5.3.1	INDICADORES DE DESEMPENHO (KPI - KEY PERFORMANCE INDICATOR)	121
5.3.1.1	INDICADORES DE DESEMPENHO - COMITÊ ESTRATÉGICO.....	121
5.3.1.1.1	PROJETOS INDICADOS AO COMITÊ GESTOR (PICG)	122
5.3.1.1.2	PROJETOS APROVADOS PELO COMITÊ GESTOR (PACG)	122

5.3.1.2	INDICADORES DE DESEMPENHO - COMITE GESTOR.....	123
5.3.1.2.1	REDUÇÃO DE CUSTOS (RC).....	123
5.3.1.2.2	CUMPRIMENTO DO COMPARTILHAMENTO DE ATIVOS (CCA).....	124
5.3.1.2.3	CUMPRIMENTO DA AQUISIÇÃO DE INSUMOS (CAI)	124
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	126
6.1	Recomendações	128
6.2	Limitações do Projeto.....	129
6.3	Aprendizagem	130
7	REFERÊNCIAS	131

1. RESUMO EXECUTIVO

De acordo com Newlands (2015), a economia compartilhada ou colaborativa é um novo tipo de negócio construído sobre o conceito de recursos compartilhados. Essa capacidade de compartilhar o que está disponível permite que os clientes acessem bens ou serviços quando forem necessários, em vez de comprá-los “apenas no caso” de precisar deles.

Construída com foco na sustentabilidade e fazendo mais com menos recursos, parcialmente para ajudar o meio ambiente, mas também ligada às recentes crises econômicas que ensinaram aos consumidores algumas lições sobre economia, a economia compartilhada é uma tendência crescente que pode permanecer conosco por muito tempo.

Ainda segundo o autor, no momento, parece que a economia compartilhada se tornou um importante segmento de negócios. A PWC estima que cinco setores de economia compartilhada sozinhos podem gerar US\$ 335 bilhões em receitas até 2025. A TIME também classificou a economia compartilhada entre suas “10 ideias que mudarão o mundo”.

Nesse contexto, o setor Metro ferroviário brasileiro que atravessa talvez a pior crise de sua história moderna - tendo como um dos principais fatores os impactos decorrentes da pandemia gerada pela COVID-19, parece ainda não ter despertado para as oportunidades quanto aos movimentos colaborativos.

Diante disso, o projeto tem como objetivo principal responder sobre como promover movimentos colaborativos no setor Metro ferroviário brasileiro de forma a gerar fortalecimento das empresas e construção de vantagem competitiva. Por outro lado, os objetivos específicos foram estabelecidos com o intuito de analisar os desafios e oportunidades no intercâmbio entre as empresas do segmento metro ferroviário brasileiro, avaliar a abertura e interesse das empresas neste movimento colaborativo, identificar práticas de sucesso em relação a movimentos estratégicos colaborativos,

propor o modelo de colaboração e intercâmbio estratégico e analisar a viabilidade do modelo.

O projeto foi estruturado em 06 Capítulos. O Capítulo 2 aborda as bases conceituais que levaram a uma análise dos modelos colaborativos e a vantagem competitiva – análise dos 8 P's do marketing de serviços. O Capítulo ainda abordou a gestão de ativos no transporte e o conceito de movimentos colaborativos aplicados a gestão da cadeia de suprimentos. Por fim, avançou sobre a análise de viabilidade econômico-financeira para novos negócios, planejamento, viabilidades e indicadores. Já o Capítulo 3, definiu a metodologia de pesquisa, caracterizada pela pesquisa e análise baseadas em estudo qualitativo. No capítulo 4, realizou-se um benchmarking com empresas do setor Metro ferroviário e da aviação, com vistas a um maior aprofundamento de quais são as boas práticas colaborativas utilizadas por essas empresas, gerando repertório para o estabelecimento da ideia conceito e posterior avaliação e percepção por parte dos principais stakeholders sobre a ideia conceito gerada.

No Capítulo 5 desenvolveu-se a proposta de solução para o modelo, baseada em análises de viabilidade: operacional, técnica, jurídica e política. Tendo como consequência a elaboração de um plano de implementação do projeto, bem como o estabelecimento de indicadores estratégicos e a formação de um comitê estratégico e um comitê gestor; com vistas a uma resposta a pergunta problema. Adicionalmente, o Capítulo 6 abordou as considerações finais, recomendações, limitações do projeto e aprendizagem referentes a esse projeto aplicativo.

2. BASES CONCEITUAIS

2.1 MODELOS COLABORATIVOS E A VANTAGEM COMPETITIVA: 8 P'S DO MARKETING DE SERVIÇOS

As mudanças causadas pela transformação da economia mundial, levaram a uma nova configuração aos mercados, deram aos consumidores maior acesso às informações acerca de processos produtivos, qualidades de produtos e principalmente, aos avanços tecnológicos, produziram um aumento considerável da competitividade das organizações (Brito & Brito, 2012).

Para que estas organizações se mantenham ativas e adequem-se a essa nova conjuntura, fazem-se necessário implementar estratégias inovadoras e planejadas pertinentes a esse mercado competitivo.

Pesquisas relatam que a competitividade é cada vez mais trabalhada entre empresas, através de parcerias interempresariais, interligando atividades desempenhadas por elas, estabelecendo desse modo uma rede de negócios (Sousa, 2020).

Muito se fala sobre competitividade e para uma compreensão mais ampla é necessário levar em consideração as diferentes possibilidades de análise oferecidas na literatura especializada. Em se tratando de país, indústria, empreendimento e produto, levam-se em conta um conjunto de medidas e indicadores específicos que dão entendimento as particularidades do conceito. Castro *et al* (2015), compreendem competitividade como sendo um processo com três diferentes estágios, o desempenho competitivo, potencial competitivo e processo gerencial.

O desempenho competitivo é visto como uma condição de competitividade, ou seja, o desempenho resultado temporal de ações que revelam o quanto uma organização está sendo mais eficaz que as demais concorrentes pelas condições de demandas cujos elementos determinam qual comportamento competitivo será adotado (CARVALHO; LAURINDO, 2010).

Quanto ao potencial competitivo, trata-se de vantagens e benefícios que fazem com que a empresa se diferencie dos seus principais concorrentes. Uma empresa competitiva exige de sua capacidade e se utiliza dos recursos que dispõe para fazer o máximo. Os processos também elevam potencial competitivo de uma organização.

É nesse cenário que emergem novas estratégias de negócios, dentre elas destaca-se os modelos colaborativos.

2.1.1 Modelos Colaborativos

Dentro das novas estratégias, modelo colaborativo é o movimento que ganha destaque mundial nos anos noventa. Já no Brasil seu crescimento se deu em meados de 2010, tendo como objetivo a interligação entre empresas, centrado na execução de um gerenciamento colaborativo para obtenção de vantagens competitivas e outros benefícios (Castro et al.2015).

Para Almeida (2005) essas estratégias colaborativas não estão restritas somente aos grandes conglomerados empresariais, empresas de pequeno e médio porte também podem utiliza-las, e, além da competitividade, outros motivos também levam essas organizações contemporâneas a usarem tais estratégias, dentre os quais citamos: acesso a recursos, economia de escala, cadeia de valor, redução de custos, alianças, entrada em mercados com relação efetiva entre custo e benefícios, além de gestão de risco em ambiente de incertezas.

Por ser um dos motivos que levam as organizações a utilizarem as estratégias colaborativas, a cadeia de valor é percebida sob dois aspectos interdependentes – cadeia de suprimentos e cadeia de distribuição. A primeira, também denominada Gestão Inter Organizacional de Custos, trata da relação com a rede de fornecedores, enquanto a segunda do relacionamento da empresa com o cliente (VIVALDINI, 2020).

A implementação desse modelo colaborativo pelas organizações, se estabelece sustentado numa relação de confiança e interesses mútuos, uma parceria aberta onde são compartilhadas riscos e ganhos, competências, reputação,

honestidade entre os colaboradores, de modo que, tal estratégia será rendável a ambos, embora efetivamente não se possa garantir (Sousa, 2020).

Sousa (2020) conclui:

“As fronteiras entre as empresas deixam de ser claras. Elas mantem sua identidade legal, sua própria cultura, estrutura e estratégias, porém reduzem sua liberdade de ação à medida que fortalecem seus vínculos com outras organizações”.

Desse modo, percebemos que os desafios dessa estratégia colaborativa são muitos, entretanto, as vantagens competitivas justificam sua implantação.

2.1.2 Vantagem Competitiva

Na literatura o conhecimento sobre a possibilidade de uma empresa se destacar e superar o mercado, denominamos vantagem competitiva e, sendo discutida ao longo de sua existência não é um conceito fechado. Na economia, em decorrência de um mercado competitivo inovador, o conceito eventualmente usado de vantagem competitiva, referia-se a somente uma posição lucrativa, obtida pela acomodação de produtos aos mercados. No final da década de 70, a indústria japonesa se destaca, o planejamento estratégico domina o ambiente naquela indústria, surge então, a preocupação com a competição, e o termo vantagem competitiva aparece em várias estudos e relatórios econômicos sem ainda um conceito fechado. O termo vantagem competitivo só passa a ser conceituado efetivamente a partir das mudanças ocorridas nas áreas de estratégia dos modelos colaborativos, desse modo, sai do planejamento e dos relatórios para um maior destaque nas parcerias interempresariais (BRITO; BRITO, 2012, MELO, 2018, CASTRO *et al.* 2015).

Assim, vantagem competitiva foi definida como sendo a capacidade que tem uma organização de realizar ações de modo a paralisar ou diminuir a atuação da sua concorrente, atuando por meio da diferenciação de seus processos e produtos (BRITO; BRITO, 2012).

Ferreira *et al* (2011) diz:

“vantagem competitiva é o valor gerado por uma organização ao seu cliente, excedendo a esse valor o custo para empresa ao produzi-lo. Portanto, valor é o que os clientes desejam pagar, enquanto o valor elevado decorre da oferta de preços mais baixos que aos dos concorrentes para que se possa gerar benefícios equivalentes ou o provimento de benefícios nos quais compensam um valor mais elevado”.

Nas vantagens competitivas entre parcerias vê-se uma melhoria na qualidade de produtos e serviços, na eficácia do tempo, na inovação, na entrada em novos mercados, na obtenção de maior economia de mercado, bem como no desenvolvimento e comercialização em um curto espaço de tempo (CASTRO *et al*, 2015).

Nota-se ainda que, à medida que mudanças ocorrem na sociedade, tornando-a mais complexa e as economias mais globalizadas, os desafios da competitividade, inovação e eficiência nas organizações levam a atitudes mais inovadoras, alterando modelos organizacionais, criando soluções para problemas estruturais enfrentados na atualidade. Essa dinâmica exigida, faz com que organizações valorizem a aprendizagem, as mudanças, criem ambientes internos inovadores, gerando autonomia e desenvolvendo tecnologia. Toda essa nova dinâmica traz benefícios para as sociedades e ganhos para as organizações, o que também são vantagens competitivas (AGUIAR; ROCHA, 2018).

Na literatura econômica, buscam-se as origens, os determinantes e as sustentabilidades da vantagem competitiva, entretanto, de tão usual o termo torna-se autoexplicativo (ADEGBESAN, 2009).

Por fim, conclui-se que vantagem competitiva são todas as ações que oportunizam ganhos efetivos em relação aos seus concorrentes e não somente circunstanciais, quando lucros são obtidos por organizações em posições semelhantes sustentados em volume e na participação de mercado (BRITO; BRITO, 2012).

Ainda discorrendo sobre vantagens competitivas observa-se que em qualquer seguimento organizacional competitivo o marketing de serviço se impõe como uma ferramenta estratégica importante, nesse sentido, suas capacidades passam a desempenhar papel importante no mundo empresarial (SEGUIN, 2015).

É consenso afirmar que os serviços diferem dos produtos. A indústria de serviços tem características peculiares que desafiam esse setor (TAKAHANASHI *et al.*2017).

A intangibilidade é um deles, posto que os serviços, não podem ser experimentos do mesmo modo que os produtos e bens. Outro aspecto a ser considerado é a heterogeneidade, pois, sendo realizados por homens estão passíveis a erros e variações em sua execução, o que pode levar a alteração da qualidade em sua prestação. Ainda, dentro dessas peculiaridades temos a inseparabilidade, visto que, os serviços são vendidos antes de serem gerados e consumidos, fazendo com que o contato entre empresa e clientes seja muito próximo, resultando da necessidade de uma melhor relação entre público e a prestação de serviços. Por fim, temos a perecibilidade, a sua impossibilidade de ser estocado (VERAS; COSTA, 2013).

As peculiaridades e a dinâmica do mercado de serviços, requer um conjunto de ferramentas utilizadas pelo marketing de serviços, dentre eles, destaca-se o mix conhecido como: os 8 P's do Marketing de Serviços.

2.1.3 Os 8 P'S do Marketing de Serviços

O marketing atua efetivamente interagindo com todas as áreas da organização, analisando e planejando ações criativas e táticas como ferramenta estratégicas, acompanhando as mudanças dos sistemas de mercado e do comportamento cliente, visando atender às suas necessidades e obter ganhos (TAKAHANASHI *et al.*2017).

A procura de conhecer e conceituar marketing, vem sendo aprimorada conforme o avanço das competitividades, alguns estudiosos definem como sendo “a

ação de descobrir necessidades e desejos dos consumidores, visando desenvolver produtos e serviços que os encantem” (VERAS; COSTA, 2013).

Diante dessa constatação observa-se que o marketing foi recebido pelas organizações como ferramenta para atender às necessidades e desejos de seus consumidores, mantendo-os fiéis, bem como para atrair novos cliente, sobressaindo-se desse modo à concorrência (ROCHA; SILVA, 2006).

Considerando suas especialidades, o marketing de serviços oferece um conjunto de ferramentas diferenciado, “mix de serviços” composto de 8P’s, são eles: produto, preço, praça, promoção, pessoas, processos, perfil e a produtividade (VERAS; COSTA, 2013).

O primeiro item desse composto a ser considerado é o Produto, denominado por Las Casas (2019), como a parte tangível do serviço, é o que a empresa quer vender e o que realmente está sendo entregue ao seu cliente, é o elemento tático para uma marca forte e competitiva.

Preço é estabelecido como forma de receita, entretanto, ao marketing de serviço o consumidor relaciona o preço a qualidade: preço baixo, qualidade baixa, já se o preço for elevado atribui-se maior valor. Com base nisso, a mensuração do preço leva em conta, esforço da equipe e tempo necessário para execução dos serviços. Além disso, ao atribuir o preço deve-se ter muito cuidado para não criar expectativas errôneas aos clientes, analisando criteriosamente todos os aspectos dos serviços.

Praça (momento e lugar), em serviços é considera como a distribuição e tem como finalidade se dispor do melhor modo no mercado desejado, porém, devido a característica da inseparabilidade leva a pontos de distribuição mais curtos, se comparamos com os de produtos. Nos serviços a distribuição na praça é mais complexa, pois necessita de toda uma estrutura para atender a demanda proposta (TAKAHANASHI *et al.*2017).

Propaganda são as técnicas utilizadas como comunicação integrada: promoção de vendas, vendas pessoais, relações públicas e de *merchandisig*, de modo a transmitir a mensagem que se deseja passar. Atualmente a propaganda é uma

ferramenta que se adequa bem as mudanças nas necessidades dos consumidores (SEGUINS, 2015).

Pessoas, extremamente importantes nesse composto, são todos os envolvidos na prestação de serviços, a matéria prima é a força de trabalho, demandam atenção com treinamentos, capacitação, motivação, pois delas decorrem boa ou má impressão na qualidade do serviço oferecido (LAS CASAS, 2019).

Tão relevante como os demais, os Processos - fluxos de trabalho, metodologias - são essenciais ao marketing, influenciam da contratação ao fornecimento para o consumidor final. Bons processos contribuem para fidelização do cliente, uma vez que ajudam na qualidade do serviço.

Perfil, também chamado *Physical Evidence* é pertinente ao ambiente onde o serviço se realizará. As características visuais dão evidências da qualidade dos serviços, razão pela qual o perfil deve ser muito bem trabalhado para dar credibilidade e confiança ao cliente.

Produtividade está relacionada a eficiência e qualidade, correlacionando-se de modo a atribuir características aos serviços que nele confirmam mais qualidade, atendendo ao cliente satisfatoriamente.

As vantagens desse composto são numerosas. Quando bem trabalhado trazem impactos positivos na imagem do negócio dando credibilidade ao público-alvo e crescimento no desempenho financeiro, tendo em vista que, há serviços que contam com uma margem de lucro pequena, porém uma boa companhia, se adita valor à marca, desse modo, levando o cliente a pagar mais pelos serviços, leva também a fidelidade e melhoria da produtividade da equipe (TAKAHANASHI *et al.*2017).

Por fim, sabendo-se que, para o sucesso de uma organização, também é importante ter uma equipe focada nos mesmos objetivos, engajada, que trabalhe em harmonia, que divulgue a empresa, sua imagem, as capacidades dinâmicas do marketing possibilitam esse alinhamento e a padronização de seus colaboradores.

Levando-se em consideração todos os aspectos observados nos modelos colaborativos acima descritos e as ferramentas estratégicas, ousamos concluir que tais modelos só tendem a crescer, gerando benefícios para a sociedade como um

todo, bem como atendendo a necessidades de uma nova geração de se ajusta plenamente a esse ambiente colaborativo.

2.2A GESTÃO DE ATIVOS NO SETOR DE TRANSPORTE

2.2.1 Conceitos fundamentais da gestão de ativos

Os ativos físicos utilizados como o meio de geração de receita e entrega de serviço são caros e, muitas vezes, representam a maior porcentagem do investimento de capital em recursos produtivos de uma organização. Nos dias atuais, estes ativos estão sujeitos a demandas operacionais sem precedentes. Praticamente todas as empresas de produção e operacionais necessitam alcançar uma produtividade significativamente melhorada de ativos físicos para atenderem aos objetivos de negócios e missão. Em muitas indústrias, a demanda está cada vez mais próxima de sua capacidade máxima, em outras, o excesso de capacidade está se tornando financeiramente insustentável. Em geral, o tempo e a intensidade das operações estão sendo continuamente elevados, e, por esta razão, os ativos físicos que compõem os processos produtivos das organizações são submetidos a operar ininterruptamente por longos períodos e a taxas de produção mais altas.

Organizações que observam e entendem o que está acontecendo dentro de seus ambientes de negócio reconhecem que o desempenho do negócio tem sido otimizado em grande medida com os aumentos de desempenho já realizados. As condições do mercado são direcionadores incluindo competição, capacidade de mínimo excedente e redução da margem de lucro. Um processo de otimização de ativos é o fator chave para alcançar o próximo, e essencial, nível da eficácia corporativa. Avaliações técnicas de auditoria das operações de várias organizações indicaram que um conjunto de “boas práticas” está emergindo e sendo refinado para otimizar a aquisição, utilização, controle e eficácia dos ativos físicos. Os processos, as práticas, a tecnologia e os métodos para se obter o máximo retorno dos ativos físicos estão fácil e prontamente disponíveis. O objetivo de adaptar um *mix* ótimo e priorizado para criar máximo valor dentro de condições específicas de negócios e

operacionais é um imperativo de requisitos econômico, ambiental, tecnológico e de segurança para a competitividade global.

O objetivo da gestão de ativos é justamente este, segundo Hastings (2015): “permitir que a organização tenha os ativos adequados às suas necessidades de negócios e forneça serviços de suporte para que possam operar com eficácia”. Em termos mais abstratos, o objetivo da gestão de ativos é permitir que uma organização obtenha valor de seus ativos à medida que persegue seus objetivos organizacionais. “A gestão de ativos apoia a realização de valor enquanto equilibra os custos financeiros, ambientais e sociais, o risco, o nível e a qualidade do serviço e o desempenho dos ativos”.

2.2.2 O contexto histórico da gestão de ativos

A primeira mudança de transformação real ocorreu com o deslocamento do foco para a melhoria da qualidade e redução de custos. Reengenharia e *rightsizing* foram implementados para redução de custos, principalmente através de reduções de pessoal. As instalações que implementaram programas de melhoria técnica, como a manutenção baseada na condição (*condition based maintenance - CBM*), foram as melhores preparadas para a redução de pessoal, embora, em muitos casos, o próprio programa que melhorou a eficácia reduziu-se a si mesmo. Esta evolução básica também ocorreu no setor público.

Ná na década de 1970, a pressão para reduzir impostos e melhorar a prestação de serviços levou os administradores a começar a buscar formas de controlar e utilizar os ativos do setor público para melhor efeito. Neste sentido, o Ministério da Tecnologia do Reino Unido nomeou o Comitê de Terotecnologia, para investigar as práticas de manutenção no Reino Unido. A Gestão de Ativos teve início neste momento, com o desenvolvimento de práticas para a redução dos custos totais dos ciclos de vida de ativos físicos. Segundo Lafraia (2020), o radical “teros” vêm do grego e significa “cuidar de”. A norma BS 3811:1984 define o termo terotecnologia como “uma combinação de gestão, financeiro, engenharia, construção e de outras práticas

aplicadas à ativos físicos na busca do custo do ciclo de vida mais econômico”. Portanto, esta disciplina está preocupada com “a especificação e o projeto para confiabilidade e manutenibilidade da planta, maquinário, equipamento, construções e estruturas, com suas instalações, comissionamento, operação, manutenção, reforma e substituição, e com retroalimentação de informações ao projeto, desempenho e custos”.

Em 2004, com o objetivo de reunir informações orientativas à adoção de práticas de gestão de ativos físicos consensadas por 50 organizações de 15 diferentes setores da indústria, de 10 países, A *British Standards Institution (BSI)* publicou, a *Public Available Specification 55 (PAS 55)*. Seu conteúdo, dividido em dois volumes, foi revisado em 2008 e aborda os seguintes temas: PAS 55:2008 - Part 1 Especificação para a gestão otimizada de ativos físicos e a Parte 2 fornece extensas orientações e ilustrações de como alcançar os requisitos da Parte 1.

O Conselho de Gestão de Ativos (*Asset Management Council*), sociedade técnica de engenheiros da Austrália, membro fundador do Fórum Global de Manutenção e Gestão de Ativos (GFMAM) e da *World Partners in Asset Management (WPIAM)*, define gestão de ativos como “a gestão do ciclo de vida de ativos físicos para alcançar os resultados almejados pela empresa” (*AMBoK*, 2014). Esta definição enfatiza a importância que a capacidade dos sistemas de ativos físicos tem nos resultados empresariais e quão necessária é a boa gestão destes ativos para a manutenção do nível ótimo desta capacidade.

Conforme a norma ABNT NBR ISO 55000:2014 – ‘Gestão de ativos – Visão geral, princípios e terminologia’, a gestão de ativos é “um conjunto de atividades que uma organização utiliza para conseguir que os seus ativos entreguem (alcancem) os resultados e objetivos de forma sustentável. Isto faz menção à atividades e práticas sistemáticas e coordenadas através das quais uma organização, de forma otimizada e sustentável, gerencia seus ativos e sistemas de ativos, seus desempenhos associados, seus riscos e suas despesas ao longo de seus ciclos de vida com o intuito de alcançar seu plano estratégico organizacional.

2.2.2.1 Custo, Risco e desempenho

Hastings (2015) afirma que “o objetivo da gestão de ativos é permitir que a organização tenha os ativos adequados às suas necessidades de negócios e forneça serviços de suporte para que possam operar com eficácia”. Em termos mais abstratos, o objetivo da gestão de ativos é permitir que uma organização obtenha valor de seus ativos à medida que persegue seus objetivos organizacionais.

Segundo a ISO 55000:2014, o controle eficaz e a governança dos ativos pelas organizações são essenciais para se obter valor por meio do gerenciamento de riscos e oportunidades, a fim de atingir o equilíbrio desejado entre custo, risco e desempenho (os custos financeiros, ambientais e sociais; o risco, o nível e a qualidade do serviço; e o desempenho dos ativos). “A gestão de ativos traduz os objetivos das organizações em decisões, planos e atividades relacionadas aos ativos, utilizando uma abordagem baseada em riscos”.

2.2.2.2 Critério para tomada de decisão

A norma ISO 55001 para Gestão de Ativos requer ‘critérios de tomada de decisão’ documentados para fazer parte de qualquer sistema de gestão competente. Mas existem várias maneiras diferentes de calcular e apresentar a atratividade do valor pelo dinheiro de projetos ou alterações pontuais. Estes variam desde o conceito simples de um período de retorno até indicadores financeiros mais sofisticados, como a taxa interna de retorno (TIR), o índice de lucratividade ou o Custo Anual Equivalente (CAE). No entanto, é importante conhecer os pontos fortes e limitações na seleção do critério a ser usado na organização. Woodhouse (2014) destaca a necessidade de uma abordagem de caixa de ferramentas mista, uma vez que nenhuma técnica única é capaz de resolver todos os muitos tipos de decisão na ampla gama de ambientes de decisão.

Uma teoria prescritiva capaz de auxiliar as pessoas a tomarem decisões melhores face as suas preferências básicas é denominada Teoria da Decisão.

Segundo Bekman (*et al.*), a Análise de Decisão permite a resolução de problemas de decisão complexos nos quais o decisor mantém suas preferências básicas mas é incapaz de manipular intuitivamente a complexidade da situação.

2.2.3 Benefícios da gestão de ativos

Uma eficiente gestão de ativos é um facilitador essencial à Produção Enxuta (Lean Manufacturing), confiabilidade melhorada, desempenho, utilização e eficácia do ativo; tempo de vida previsível, eliminação de defeito e de trabalho são elementos cruciais para minimizar a variação, redundância e desperdício exigidos dentro do processo enxuto (*Lean process*). A gestão de ativos tem numerosos benefícios específicos, incluindo:

- Maior valor, retorno e eficácia derivados dos ativos físicos para missão, condições e objetivos do negócio;
- Confiabilidade e disponibilidade de produção de sistemas que são críticos para a operação maximizados, a custos mínimos sustentáveis do ciclo de vida;
- Gastos com manutenção de ativos otimizados e sustentáveis, mínimas atividades de manutenção desnecessárias;
- Análise metódica de problemas e eliminação de defeitos que limitam a operação e causam gastos;
- Requisitos de capital otimizados para uma dada saída de produção ou entrega de serviço;
- Atenção continuamente direcionada ao mais alto valor e oportunidades de melhorias prioritárias;
- Eficácia melhorada progressivamente através de melhoria contínua;
- Consciência, propriedade participativa, e responsabilidade promovida para atingir os objetivos.

2.2.4 Normas de sistema de gestão de ativos e requisitos para certificação

Normas técnicas sempre foram importantes fontes de informações e conhecimentos fundamentais para a gestão eficiente de ativos, sejam estes de qualquer natureza ou setor produtivo. As normas técnicas aplicáveis à gestão de ativos físicos são inúmeras e variam desde normas de alto nível, aplicáveis a qualquer tipo e tamanho de organização, àquelas publicadas diretamente a um setor produtivo para atender às necessidades específicas desta categoria de ativos.

As normas de sistema de gestão ISO (*ISO management system standards - MSS*) ajudam as organizações a melhorarem seu desempenho, especificando etapas repetíveis que as organizações implementam conscientemente para alcançar suas metas e objetivos, e para criar uma cultura organizacional que se envolva reflexivamente em um ciclo contínuo de autoavaliação, correção e melhoria das operações e processos por meio da maior consciência e liderança gerencial de seus colaboradores. A série de normas ABNT NBR ISO 55000 – ‘Gestão de ativos’ é a coleção de documentos que estabelecem requisitos, orientações, diretrizes para a implantação, implementação, auditoria, avaliação e melhoria contínua de um sistema de gestão de ativos alinhado às necessidades das partes interessadas e objetivos das organizações.

Quando implementados, os requisitos da norma ISO 55001:2014 são passíveis de certificação e reconhecimento através de auditorias de certificação e/ou acreditação por organismo certificador competente, conforme ABNT NBR ISO 19011:2019 – ‘Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão’ e a série ABNT NBR ISO/IEC 17021, especialmente a ABNT ISO/IEC TS 17021-5:2014 – ‘Avaliação da conformidade — Requisitos para organismos que fornecem auditoria e certificação de sistemas de gestão - Parte 5: Requisitos de competência para a auditoria e certificação de sistemas de gestão de ativos’.

Outras normas técnicas específicas para as atividades de gestão aplicáveis ao setor metroferroviário são de consulta igualmente indispensável para a gestão de

ativos, tais como: ABNT NBR IEC 62278:2019 – ‘Aplicações metroferroviárias — Especificação e demonstração da confiabilidade, disponibilidade, manutenibilidade e segurança (CDMS)’ e a série de normas IEC 60300 - ‘*Dependability management*’.

2.2.5 Avaliação da maturidade da gestão de ativos

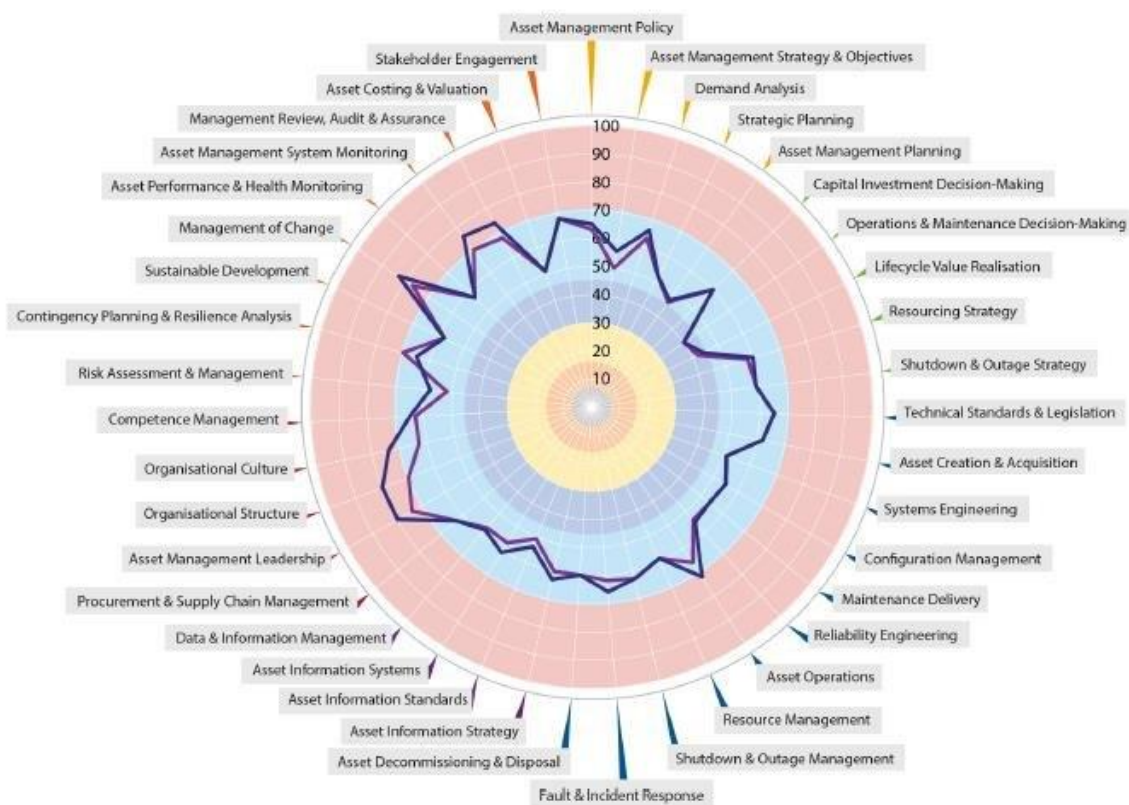
De acordo com o *Global Forum on Maintenance & Asset Management - GFMAM*, Maturidade da Gestão de Ativos “é a extensão em que as capacidades, o desempenho e a garantia contínua de uma organização são adequados para atender às necessidades atuais e futuras de suas partes interessadas”, incluindo a capacidade de uma organização de prever e responder ao seu contexto operacional. As organizações demonstram maturidade em Gestão de Ativos quando são capazes de prever e responder, tanto ao ambiente de negócios, quanto às necessidades das partes interessadas, em mudança, de forma a manter o alinhamento das diversas atividades dentro da organização.

Avaliar a maturidade da Gestão de Ativos é uma questão complexa, vulnerável à subjetividade e problemas de consistência em diferentes ambientes. Nas faixas inferiores, relativamente mecanicista que pode usar perguntas e respostas pré-definidas; nos níveis mais elevados de maturidade provavelmente será mais dependente do contexto e dependerá muito mais da experiência e conhecimento do avaliador. Avaliações neste nível mais alto dão mais ênfase à liderança, cultura e comportamentos da organização, sem perder o foco na adequação e coordenação dos processos e sistemas em uso. Algumas organizações e seus modelos de avaliação da maturidade da gestão de ativos são:

Abraman e FNQ: Desde 2019, o Prêmio MeGA (Melhores em Gestão de Ativos) visa avaliar e premiar as empresas que se destacam quanto a gestão de seus ativos. Além do reconhecimento das organizações participantes de destaque, uma das entregas do Prêmio MeGA é um diagnóstico de maturidade da gestão dos ativos, para um contínuo aperfeiçoamento das empresas. A modelo de avaliação utilizado no Prêmio MeGA foi desenvolvido com base no Modelo de Excelência da Gestão® (MEG).

IAM: A Escala de Maturidade e Orientação da Gestão de Ativos do *The Institute of Asset Management (IAM)* é uma introdução à maturidade da gestão de ativos e como ela pode ser definida, dimensionada e reconhecida. Contém uma escala de maturidade genérica de seis níveis, da 'Inocência' à 'Excelência', juntamente com atributos e sintomas definitivos que são esperados em cada uma das 39 disciplinas da gestão de ativos, conforme o *GFMAM*. Um gráfico tipo radar pode ser criado para demonstrar o nível de maturidade da organização em cada uma das 39 disciplinas, como exemplificado a seguir:

Figura 1: Representação gráfica da escala de maturidade do IAM



Fonte: Asset Management Consulting Limited, 2018

AMCouncil: O *Asset Management Council (AMCouncil)* desenvolveu uma ferramenta de avaliação de maturidade de gestão de ativos, denominada *Asset Management Maturity Model (AMMM)* que permite à organização avaliar seu nível de maturidade, o que os ajuda em sua jornada à excelência. A avaliação conta com mais de 160 questões que testam diferentes aspectos da gestão de ativos na organização. O resultado da avaliação é uma análise rigorosa que identifica lacunas de desempenho

e pontos fortes em uma variedade de domínios, incluindo algumas seções da ISO 55001.

2.2.6 O contexto da gestão de ativos no setor brasileiro de transporte metro ferroviário

No Brasil, o modal ferroviário já foi o principal meio de transporte de carga e de passageiros, formado por uma estrutura ferroviária de 38 mil quilômetros de extensão. No auge de sua utilização, na década de 20, servia para o transporte de café e de passageiros a longas distâncias. No entanto, após duas décadas, com a redução das exportações, a estatização das estradas de ferro, o crescimento populacional de centros urbanos e a expansão da indústria automobilística, a demanda por transporte de passageiros entre cidades próximas apresentou redução e a o transporte ferroviário, gradualmente substituído pelo rodoviário.

Na década de 50, o encerramento de períodos de concessão cujas cláusulas contratuais não exigiam a devolução dos ativos nas mesmas condições de preservação em que lhe foram concedidas provocaram acentuada degradação física destes ativos.

A popularização dos modais de transporte rodoviário e aéreo causou uma mudança significativa no modelo de negócios das empresas ferroviárias, resultando em uma necessária desativação de ramais deficitários. Com o plano nacional de desestatização, a malha ferroviária nos anos 90, então administrada pela Rede Ferroviária Federal S/A (RFFSA), passou novamente à iniciativa privada, onde serviu, majoritariamente, como corredor de transporte de commodities para exportação, das quais se destacam o minério de ferro e soja; cenário este que segue aos dias de hoje.

De acordo com a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), a malha ferroviária atualmente instalada no país é de 29.878 km de extensão, administrada por 13 empresas concessionárias, conforme Figura 2.

Figura 2: Proporção entre a malha ferroviária administrada pelas concessionárias



Na contramão do encolhimento das estradas de ferro, está o crescimento da demanda pelo transporte coletivo urbano e semiurbano, e a instalação de novos ativos de infraestrutura metro ferroviária. Na década de 70, a criação da Empresa de Engenharia Ferroviária S.A. (Engefer), da Ferrovía Paulista S.A. (Fepasa) e a Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô, dentre outras, foram decisões estratégicas para o atendimento a esta demanda. Segundo a ANP-Trilhos, o setor de transporte de passageiros sobre trilhos registrou, em 2019, 1.116,5 quilômetros de extensão e 3,6 bilhões de passageiros transportados.

O crescimento e expansão contínuos dos sistemas ferroviários de passageiros no Brasil introduziram um número significativamente maior de ativos a infraestruturas e sistemas já envelhecidos. O impacto do aumento do custo de manutenção no Brasil continuou a afetar as operadoras de transporte ferroviário de passageiros em todo o país. O custo de manutenção de ativos representa uma despesa substancial para todas as operadoras de transporte ferroviário de passageiros. A ANP Trilhos relata

que os gastos com manutenção representam o terceiro maior custo de operação as operadoras, algo em torno de US \$ 1,0 bilhão, além do custo de mão de obra e energia elétrica.

Os principais participantes do suporte aos sistemas de transporte ferroviário de passageiros no Brasil são o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), o Banco Mundial, o Banco Nacional de Desenvolvimento do Brasil (BNDES), o Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF) e a *International Finance Corporation* (IFC). Essas instituições financeiras forneceram apoio financeiro substancial para o planejamento, construção e desenvolvimento de infraestrutura ferroviária de passageiros, aquisição de material rodante, sistemas de sinalização ferroviária e gestão de trens e sistemas de controle.

O documento de mais alto nível para o Setor de Transportes do país é “A Política Nacional de Transportes – PNT”, onde estão estabelecidos os princípios, objetivos, diretrizes fundamentais e instrumentos para o planejamento e sua implementação. O estabelecimento de uma política institucionalizada visa induzir o desenvolvimento socioeconômico sustentável e promover a integração nacional e internacional a partir da oferta de infraestrutura e serviços de transportes, propiciando o aumento da competitividade e a redução das desigualdades do país.

O Ministério da Infraestrutura é o órgão da administração pública federal direta que tem como áreas de competência os seguintes assuntos relacionados ao Setor de Transporte Ferroviário: política nacional de transportes ferroviário, planejamento estratégico, diretrizes para sua implementação e na definição das prioridades dos programas de investimentos em transportes. Um recente programa do governo para incentivo da expansão da malha ferroviária no país, o Pró-trilhos, espera incentivar a construção de novos ramais e *short-lines* fazendo com que a malha ferroviária represente 40 % da matriz de transporte nacional. Os elementos políticos relacionados no Caderno das Estratégias Governamentais são a base para orientar as práticas e atuações políticas das diversas instâncias e órgãos componentes do Setor de Transportes, cada qual mantendo a sua relativa autonomia e capacidade de planejar os seus planos e programas específicos, à luz dos fundamentos globais do setor.

2.3A GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS E A MELHORIA DE PERFORMANCE CORPORATIVA

Cada vez mais a gestão de suprimentos tem se mostrado fator decisivo para a competitividade de uma empresa, independentemente do setor de atuação. Nessa esteira, no mundo pós-COVID-19 assim como todos os setores da economia, o setor metro ferroviário, em especial o de transporte de passageiros, vem enfrentando um cenário desafiador em razão dos impactos dessa crise – especialmente no que tange a disponibilidade de insumos básicos de sua cadeia de suprimentos – acelerando ainda mais a necessidade de adoção de boas práticas na gestão. Ao lidar com esse cenário, o setor metro ferroviário brasileiro precisará desenvolver ainda mais sua gestão da cadeia de suprimentos e, principalmente explorar uma primeira análise das reais oportunidades de compartilhamento dessa cadeia, em prol de uma melhor performance corporativa.

Com vistas a uma análise mais adequada do tema, se faz necessária uma explanação sobre alguns conceitos, bem como de sua origem.

De acordo com Ferrante (1990 apud AZEVEDO 2002) Heródoto, descrevendo a preparação de Ciro para invadir a Grécia, qualificou a Logística como a parte das artes militares que visa garantir às tropas os meios necessários para a sua sobrevivência no campo de batalha, incluindo melhores condições de movimentação, abastecimento, alojamento e transporte.

Segundo Paura (2012), a logística tem suas bases em civilizações antigas. Líderes, como Alexandre, o Grande, faziam valer conhecimentos de técnicas de guerra para que a logística aplicada fosse eficiente. As tropas de Napoleão e as de Hitler sucumbiram à falta de planejamento logístico ao tentar invadir a Rússia. A Segunda Guerra Mundial é considerada berço da logística moderna. Importante observar que os povos antigos já utilizavam os conceitos de logística de forma bastante subjetiva.

Já segundo Fleury (2000), a Logística é paradoxal, pois é uma das atividades econômicas mais antigas e um dos conceitos gerenciais mais modernos. O autor comenta, ainda, que ao abandonar o extrativismo, o homem iniciou a organização das atividades produtivas, produção especializada com troca de excedentes com outros produtores, possibilitando o surgimento de três funções logísticas essenciais, como o estoque, a armazenagem e o transporte.

De acordo com Ballou (1993), até meados do Século XX a Logística estava em estado de dormência, sem ser conduzida ou referenciada por uma filosofia administrativa, desse modo suas principais atividades ficaram sob a responsabilidade de outras áreas da organização. Ainda segundo o autor, a competição mundial, a falta de matérias-primas, a súbita elevação de preços do petróleo e o aumento da inflação mundial foram alguns dos fatores econômicos que desencadearam o aumento dos custos de transporte e manutenção de estoques e o conseqüente desenvolvimento da logística a partir de 1970. Mas o que de fato define a cadeia de suprimentos?

Para Christopher (1997), a cadeia de suprimentos é uma rede de organizações com ligações nos dois sentidos, de diferentes processos e atividades que produzem valor na forma de produtos e serviços que são colocados nas mãos do consumidor final.

De acordo com Bond (2002), uma metodologia criada para alinhar todas as atividades de produção, armazenamento e transporte de forma sincronizada visando a obtenção na redução de custos, minimizar ciclos e maximizar o valor percebido pelo usuário final em busca de resultados superiores.

Analisando as definições citadas sobre a cadeia de suprimentos, fica latente que a gestão da cadeia de suprimentos compreende, portanto, um estudo e monitoramento contínuo de todas as etapas da produção de bens e serviços, desde a matéria prima até o consumidor final, sendo que a geração de valor poderá ocorrer nos dois sentidos dessa cadeia, portanto.

Fazendo uma convergência mais prática da relevância do tema, com base nos dados coletados por uma pesquisa realizada pela Fundação Dom Cabral (FDC) em 2012 com 166 empresas de diversos setores da economia brasileira mostrou que os gastos médios com compras de 46% em relação ao faturamento anual. Esse é um

importante indicador da importância da gestão de compras para os negócios, uma vez que a área detém poder de decisão de gastos sobre quase metade do faturamento das empresas. Sendo que, esse percentual não sofreu alterações entre empresas industriais e de serviços – é o que aponta a pesquisa mencionada. A partir dessa pesquisa, é possível ter uma dimensão da importância da gestão da cadeia de suprimentos nos diversos setores.

Por outro lado, os dados do setor metro ferroviário indicam que nunca houve uma crise tão profunda, com impactos tão diretos ao setor, em especial ao de transporte de passageiros. Segundo Balanço do Setor Metro Ferroviário 2020 – 2021 emitido pela ANPTRLHOS, somente entre março e dezembro/ 2021 o setor acumulou um prejuízo de R\$ 8 bilhões somente em receitas tarifárias, ocasionando forte desequilíbrio econômico-financeiro, forçando as empresas a buscarem alternativas que garantam maior eficiência operacional e, por conseguinte, contribuam para a redução desses impactos financeiros.

Em contrapartida, dados divulgados pela Associação Nacional dos Transportes Ferroviários (ANTF, 2021) demonstram que houve crescimento no transporte ferroviário de carga, ainda que com os impactos da pandemia. O volume transportado em 2020 foi de 489 milhões de toneladas úteis (TU), queda de 1% na comparação com a movimentação do ano anterior. Contudo, o dado representa um aumento de 93% em relação a 1997 — época do início das concessões, quando foram movimentadas 253 milhões de toneladas úteis — e um crescimento anual médio de 2,9%. Ainda segundo a ANTF, as ferrovias brasileiras também ganharam eficiência no período de concessão, o que pode ser representado pelo crescimento da produção ferroviária, que é calculada pela medida que indica o número de toneladas de carga movimentada a cada quilômetro. Em 2020, foram 365 bilhões de TKU (toneladas por quilômetro útil), uma redução de 0,4% sobre o resultado de 2019 (366 bilhões de TKU). Essa queda do volume total transportado foi pontual — uma quebra da tendência de alta, mas desta vez diretamente associada aos impactos da pandemia sobre diversos setores, que sofreram igualmente retração, como a indústria siderúrgica e o de combustíveis. Em relação às commodities, no entanto, os números foram dentro do esperado, sem maiores impactos em função da Covid-19. Tais

números demonstram que o desempenho do setor apresenta uma correlação direta com a cadeia de suprimentos de vários setores da economia global.

Em se tratando da cadeia de suprimentos em outros setores da economia global, mas com impactos ao setor metro ferroviário, segunda matéria do jornal Valor Econômico de 11.01.22, o recorde de atraso das embarcações tem congestionado portos e sobrecarregado armazéns, agravando os problemas de suprimento causados pela falta de chips e de produtos petroquímicos. Empresas menores tiveram que batalhar com unhas e dentes por espaço em contêineres nos barcos para não interromper a produção e poder continuar vendendo seus produtos.

Logo, de que forma o setor metro ferroviário poderia se fortalecer para superar esse momento de crise? Os movimentos colaborativos entre a cadeia de suprimentos dessas empresas poderiam ser uma grande oportunidade? Como tornar possível esses movimentos entre empresas públicas e privadas?

No setor público, segundo Costa (2000), o suprimento de materiais de uso comum supõe a realização de operações tradicionais envolvendo compra (licitação), estocagem e distribuição de materiais de uso comum (material de consumo, escritório, limpeza etc.). Normalmente é realizado através de processos licitatórios, com expansão recente do uso de pregão presencial ou eletrônico.

Ainda segundo Costa (2000), o suprimento de materiais específicos para a prestação de serviços compreende a aquisição, estocagem, armazenamento e distribuição de suprimentos necessários às atividades-fim, como suprimentos hospitalares, materiais escolares etc. Em geral, as operações deste tipo implicam a aquisição e estocagem em larga escala e decisões de políticas de estocagem e armazenamento, com a escolha entre centralização e descentralização de estoques, níveis de estoques de segurança e estoques mínimos etc. O atendimento a especificações é um ponto crítico destas operações, por conta das limitações da legislação de licitações.

Segundo Lotta e Vaz (2011) também aparece como relevante compreender os requisitos para que suas cadeias de suprimentos possam assumir um alto grau de integração e sejam efetivamente apropriadas pelo poder público como seu organizador. Fica evidente que o desempenho adequado do papel do Estado como

organizador das cadeias de suprimentos dos serviços e políticas públicas aumenta sua capacidade de intervenção e impede que as políticas públicas sejam capturadas por interesses particulares.

Ao mesmo tempo, a pesquisa da Fundação Dom Cabral (FDC) já referenciada publicada em 2012 também menciona a relevância do aspecto colaborativo - A colaboração entre as empresas é, portanto, a base que sustenta os processos de coordenação de atividades Inter organizacionais. Sem projetos colaborativos, a capacidade de inovação e de desenvolvimento de competências entre parceiros estratégicos fica restrita à habilidade que cada empresa individual já possuía para esse procedimento.

Portanto, a despeito das dificuldades legais de parcerias a serem estabelecidas entre empresas privadas e públicas do setor metro ferroviário, fica o desafio de uma análise mais aprofundada sobre o tema, a partir do fundamento legal, com vistas ao beneficiamento mútuo da performance corporativa dessas empresas, a partir de um movimento colaborativo na gestão da cadeia de suprimentos.

2.4 ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA-FINANCEIRA PARA NOVOS NEGÓCIOS

O estudo de análise de viabilidade econômico-financeira contempla o levantamento de dados com o objetivo de reunir e apurar os valores que constituirão o fluxo de caixa para possibilitar a representação da lucratividade do negócio bem como o retorno do investimento durante um período determinado.

A seguir serão expostas as estruturações dos conceitos fundamentais para oportunizar a análise de viabilidade econômico-financeira como também a apresentação dos principais indicadores de atratividade para novos negócios.

2.4.1 Planejamento econômico-financeiro

Considerando-se a necessidade de planejamento do negócio como ponto fundamental de sucesso, tem-se que planejar “significa estudar antecipadamente a ação que será realizada ou colocada em prática e quais os objetivos que se pretende alcançar” (CHIAVENATO, 2008, p. 131).

As organizações para serem competitivas e sobreviverem no mercado precisam atender as necessidades intrínsecas do negócio, que na maioria dos casos é gerida através de projetos, que possuem prazo definido e objetivam um novo produto final (PMI, 2014).

O planejamento econômico e financeiro é um elemento primordial para traçar a melhor estratégia de maneira que haja o alcance dos objetivos financeiros esperados, além de aclarar as vantagens estimadas, benefícios futuros e representa ferramenta significativamente importante para auxiliar na gestão do negócio.

Adicionalmente, com o planejamento bem estruturado de forma sólida e organizada, será promovida uma melhor coleta de dados e informações contidas nas condições de contorno que servirão como base nas tomadas de decisões e ampliação da visão futura do que se espera quanto a obtenção de lucros, vantagens, retorno financeiro em diferentes cenários e possibilidades distintas.

2.4.2 Viabilidades para implantação do negócio

O estudo de viabilidade é ponto primordial para subsidiar as futuras decisões sobre investimentos, seja no tocante à abertura de novos negócios, seja na busca de alternativas que oportunizem a possibilidade de expansão e formação de novas parcerias.

De acordo com Keelling (2002), o estudo de viabilidade é um dos passos mais importantes para o sucesso no desenvolvimento do projeto, e com muita frequência, é negligenciado ou inadequadamente realizado.

Em tal estudo buscamos avaliar a aplicabilidade do negócio e obtemos uma projeção do seu comportamento perante ao mercado. Isso fornece uma maior segurança nos investimentos, seja em novos empreendimentos ou em empresas consolidadas.

Para se obter o benefício esperado em projetos que demandam de investimento, é necessário um correto estudo de viabilidade financeira, a fim de comparar duas ou mais alternativas entre si ou a análise de um único investimento quanto a capacidade de se obter o resultado esperado (ZAGO et al, 2009).

Por meio da análise de viabilidade econômica para implantação do negócio, é possível identificar quais as demandas deverão ser atendidas e superadas mediante a qual serviço que se pretende ofertar. Para que seja possível a realização de uma análise adequada essa deverá ser muito bem planejada, focando não somente na obtenção de lucros, mas considerando a percepção para que possíveis resultados negativos ou mal dimensionados possam ser evitados.

De acordo com Bulgacov (1999), as informações obtidas por meio de elementos de análise de viabilidade do projeto envolvem decisões e uma série de aspectos a serem considerados, para que o empreendedor possa assegurar uma efetiva contribuição do investimento à maximização da riqueza do negócio. Assim, para assegurar sua continuidade, a empresa deve ser rentável.

2.4.3 Indicadores de viabilidade econômica

A análise de investimento busca, por meio de técnicas avançadas, utilizando Estatística, Matemática Financeira e Informática, uma solução eficiente para uma decisão compensadora. Portanto, é necessário o domínio de vários indicadores para estruturar um modelo que forneça resultados otimizados (MOTTA; CALÔBA, 2009).

Segundo Di Augustini (1996), é necessário avaliar o custo de oportunidade de cada tomada de decisão para obter melhores resultados e maior rentabilidade do negócio. Neste sentido a falta de capital de giro por muito tempo conduzirá a empresa

a insolvência, afinal, a escassez de recurso financeiro fará com que a empresa deixe de honrar suas dívidas.

Diversos são os instrumentos de avaliação e análise financeira. Com o passar do tempo e com o avanço das tecnologias de informação e comunicação, existem diversos métodos e softwares capazes de auxiliar os gestores de todas as áreas da produção e da prestação de serviços. Aqui serão apresentados alguns indicadores que podem ser calculados a partir de uma quantidade relativamente limitada de dados.

Para análise da viabilidade econômico-financeira os indicadores mais habitualmente utilizados serão apresentados a seguir:

- 1 - Período de Recuperação de Capital (Payback);
- 2 - Valor Presente Líquido (VPL);
- 3 - Taxa Interna de Retorno (TIR);

Os indicadores de viabilidade servem para subsidiar a tomada de decisão acerca de investimentos em novos projetos ou na expansão de um já existente. Os índices econômicos permitem indicar o grau de sustentabilidade e rentabilidade das atividades ao longo do tempo, pois devem estimar os resultados possíveis de serem alcançados, bem como os riscos inerentes ao processo (BORDEAUX-RÊGO et al., 2006).

2.4.3.1 Período de recuperação de capital (Payback)

O Payback é o período necessário para que o fluxo operacional de caixa do projeto recupere o valor a ser investido. É considerada uma das ferramentas mais simples e frequentemente utilizada para contribuição durante as tomadas de decisões de investimento de longo prazo, principalmente como uma medida de risco. Uma vez que se define um período máximo para retorno de um projeto, procura-se mitigar o risco.

De acordo com ROOS, WESTERFIELD, JORDAN (2000, p.218), “Payback é o período exigido para que um investimento gere fluxos de caixa suficientes para recuperar o custo inicial”.

Abaixo, de modo a aclarar este conceito, será apresentado e forma de tabela um modelo de cálculo de Payback:

Tabela 01 - Cálculo do Payback em reais (R\$)

ANO	FLUXO	SALDO
0	-R\$ 20.000,00	-R\$ 20.000,00
1	R\$ 2.000,00	-R\$ 18.000,00
2	R\$ 2.000,00	-R\$ 16.000,00
3	R\$ 2.500,00	-R\$ 13.500,00
4	R\$ 3.000,00	-R\$ 10.500,00
5	R\$ 3.000,00	-R\$ 7.500,00
6	R\$ 3.500,00	-R\$ 4.000,00
7	R\$ 4.000,00	R\$ 0,00
8	R\$ 4.500,00	R\$ 4.500,00

PAYBACK	7 anos
---------	--------

Fonte: Elaborado pelos autores

Em posse dos dados representados na tabela acima torna-se possível compreender que o período necessário para a recuperação do valor inicialmente investido é equivalente a 7 anos, ou seja, a partir do sétimo ano será possível a obtenção de lucro efetivo.

2.4.3.2 Valor Presente Líquido (VPL)

O Valor Presente Líquido consiste em concentrar na data zero o valor presente de todos os fluxos de caixa do investimento descontados a uma taxa mínima de atratividade - TMA, evidenciando o lucro econômico do projeto (CAMARGO, 2007).

Valor Presente Líquido (VPL), ou Net Present Value (NPV), nada mais é do que o valor presente de fluxo de caixa já definido anteriormente, ou seja, é a soma algébrica dos valores presentes de todos os componentes do fluxo de caixa (a soma dos valores presentes das entradas de caixa menos a soma dos valores presentes das saídas de caixa). A taxa de desconto a ser utilizada nos cálculos é a taxa de atratividade da organização. Para projetos de fluxos de caixa convencionais com uma única saída inicial de caixa (PV), temos:

$$VPL = \left[\frac{PMT_1}{(1+i)} + \frac{PMT_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{PMT_n}{(1+i)^n} \right] - PV$$

PMT – são os fluxos esperados de entrada de caixa no período;

PV – É a saída de caixa (investimento inicial);

i – é a taxa de atratividade do investimento.

Por essa definição, o VPL pode ser interpretado como uma medida do valor presente da riqueza futura gerada pelo projeto. Observa-se que o método exige a definição prévia da taxa de atratividade para descontar os fluxos de caixa.

O critério de decisão do método é bastante simples: aceitam-se projetos com um VPL maior ou igual a zero e rejeitam-se projetos com VPL negativo. (ERNESTO COUTINHO PUCCINI, 2011)

Tabela 02 - Cálculo do VPL em Reais (R\$)

Período	Fluxo de Caixa	TMA (Taxa mínima de Atratividade)	3%
1	R\$ 3.000,00	Investimento Inicial	R\$ 12.000,00
2	R\$ 3.000,00		
3	R\$ 3.000,00	VPL	R\$ 1.739,12
4	R\$ 3.000,00		
5	R\$ 3.000,00		

Fonte: Elaborado pelos autores

2.4.3.3 Taxa Interna de Retorno (TIR)

A taxa interna de retorno de um investimento é a taxa que iguala o fluxo de caixa operacional ao valor a ser investido no projeto. Ou seja, a TIR é a taxa que iguala a VPL a zero. É dita interna porque depende somente dos fluxos de caixa do projeto e não de taxas oferecidas pelo mercado. Em linhas gerais, quanto maior a TIR, melhor será o projeto.

A Taxa Interna de Retorno é um cálculo complementar ao Valor Presente Líquido, e determina a remuneração do investimento ou a taxa de retorno do investimento no novo negócio (DEGEN, 2009).

A taxa que torna o Valor Presente Líquido (VPL) de um fluxo de caixa igual a 0 (zero), por definição, chama-se Taxa Interna de Retorno (TIR). Em resumo, é um índice que indica a rentabilidade de um investimento em um determinado período de tempo (MOTTA; CÂLOBA, 2002).

Para a análise de decisão por meio do TIR tem as seguintes condições:

- a) $TIR > TMA$: o projeto pode ser aceito;
- b) $TIR = TMA$: o projeto é indiferente;
- c) $TIR < TMA$: o projeto não deve ser aceito.

Onde o TMA se traduz como a taxa mínima de atratividade, ou seja, a taxa cuja a qual o investidor se propõe a ganhar posteriormente à um investimento. Abaixo, segue planilha produzida pelos autores para exemplificação do cálculo do TIR:

Tabela 03 - Cálculo do TIR em reais (R\$)

INVESTIMENTO	-R\$ 80.000,00
Mês 01	R\$ 12.000,00
Mês 02	R\$ 18.900,00
Mês 03	R\$ 22.350,00
Mês 04	R\$ 24.580,00
Mês 05	R\$ 29.580,00
TIR	9,3430%

Fonte: Elaborado pelos autores

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

O projeto em questão visa a construção de movimentos colaborativos no setor metro ferroviário brasileiro de forma a gerar fortalecimento das empresas e a melhoria no desempenho dos seus negócios. Portanto este estudo consistiu em uma pesquisa descritiva que, segundo Martins (2018) possui duas características principais, que são a naturalidade, isto é, o problema de pesquisa é analisado em seu estado natural, e um alto grau de generalização, pois as conclusões devem levar em conta todo o conjunto de variáveis que se relacionam com o objeto do estudo.

Por ser uma nova proposta de modelo de negócio, ainda não explorada, tem-se a necessidade de aprofundamento nos conceitos sobre permuta, comodato, empréstimo e aluguel de equipamentos, realizar o levantamento de dados das ferrovias para a elaboração de um estudo de mercado e medir o grau de interesse dos envolvidos.

O método de pesquisa proposto para conhecer detalhadamente as empresas ferroviárias e as suas necessidades, será o estudo de campo. Segundo Seixas (2018):

“o estudo de campo permite observar um determinado local e/ou situação, observando uma realidade e, se necessário, buscando soluções para um problema específico. Durante o estudo de campo é imprescindível que ocorra a pesquisa de campo, que compreende a observação de fatos e fenômenos exatamente como ocorrem no real, a coleta de dados referentes aos fatos e, finalmente, a análise e interpretação desses dados, com base numa fundamentação teórica consistente, objetivando compreender e explicar o problema pesquisado”.

Outra linha de pesquisa será o benchmarking em setores que já utilizam esse tipo de serviço como o setor hospitalar e farmacêutico. O Benchmarking é processo

que deve ser feito de forma identificar os acertos e as falhas nos processos de outras empresas, inclusive nos concorrentes.

Segundo Chiavenato (2008, p. 196):

“O benchmarking é um processo contínuo para avaliar produtos, serviços e práticas dos concorrentes mais fortes e das empresas que são reconhecidas como líderes empresariais, com o propósito de aprimoramento empresarial”.

Chiavenato (2004):

“Benchmark significa um padrão de excelência que deve ser identificado, conhecido, copiado e ultrapassado. Pode ser interno (de outro departamento, por exemplo) ou externo (uma empresa concorrente). O Benchmark serve como guia de referência.”

Neste projeto, como estratégia de pesquisa do mercado, foi utilizada a pesquisa qualitativa, ao aprofundar o conhecimento sobre o tema e conhecer as necessidades dos gestores, que são o público responsável pela tomada de decisão. Com essa pesquisa teremos a oportunidade de entender as necessidades e dificuldades da gestão de ativos de manutenção bem como da gestão de conhecimento técnico da equipe. A nossa maior necessidade é compreender melhor os anseios e dificuldades das empresas de transporte ferroviário, levando ao desenvolvimento de um modelo de negócio mais assertivo. A pesquisa qualitativa é importante para nosso projeto, pois visa colher informações reais das operações das empresas em campo de modo a formar uma massa de dados suficiente para o desenvolvimento do projeto de forma mais assertiva.

Segundo (TRIVIÑOS, 1987, p.124):

“A pesquisa qualitativa é conhecida também como "estudo de campo", "estudo qualitativo", "interacionismo simbólico", "perspectiva interna", "interpretativa", "etnometodologia", "ecológica", "descritiva", "observação participante", "entrevista qualitativa", "abordagem de estudo de caso", "pesquisa participante", "pesquisa fenomenológica", "pesquisa-ação", "pesquisa naturalista", "entrevista em profundidade", "pesquisa qualitativa e fenomenológica", e outras [...]. Sob esses nomes em geral, não obstante, devemos estar alertas em relação, pelo menos, a dois aspectos. Alguns desses enfoques rejeitam total ou parcialmente o ponto de vista quantitativo na pesquisa educacional; e outros denunciam, claramente, os suportes teóricos sobre os quais elaboraram seus postulados interpretativos da realidade”.

Os estudos qualitativos têm como princípio básico o ambiente em seu estado real. No trabalho de campo, o principal personagem é o pesquisador que tem o papel fundamental no processo de levantamento dos dados. Não existe nenhuma técnica capaz de substituir o pesquisador pois é ele quem observa, interpreta e registra os comentários do ambiente pesquisado.

Os pesquisadores qualitativos buscam observar e compreender os fatos a partir da ótica dos participantes da pesquisa.

A pesquisa qualitativa ocorreu por meio de entrevistas com as empresas do setor ferroviário, dentre elas a MRS, Metrô SP, VLI e CPTM. Foram entrevistados gestores das áreas de manutenção, programação e suprimentos. As entrevistas foram realizadas de maneira virtual obedecendo as recomendações do ministério da saúde para evitar o contágio da COVID 19.

Após a finalização dos estudos e análises dos resultados da pesquisa qualitativa, da relação do resultado da pesquisa e do cenário estudado, foi proposto

um modelo de negócio que possa atender as necessidades das empresas, agregando valor ao processo de manutenção e com foco na redução de custos, redução de ociosidade, otimização de ativos e redução de GAP de conhecimento técnico. Em seguida, será apresentado uma análise de ganhos, ou seja, uma análise de viabilidade, avaliação capaz de identificar os recursos físicos e financeiros necessários para realização do negócio bem como as oportunidades de ganhos (MARQUES, 2018). Assim, foi possível definir se o modelo de negócio proposto é ou não atrativo para as empresas relacionadas no projeto.

4 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE INFORMAÇÃO

4.1 ANÁLISE DO SETOR

4.1.1 O Segmento de transporte metro-ferroviário brasileiro

De acordo com Castro (2002), a história do transporte ferroviário, no Brasil, pode ser descrita em três ciclos. Entre 1850 e 1900, houve o financiamento das ferrovias por capital privado inglês, principalmente, em função do transporte de café, no Estado de São Paulo. Em uma segunda onda (1900 a 1980), essas estradas foram nacionalizadas e passaram a ser controladas pelo Estado. Nessa época, foi criada a Rede Ferroviária Federal S.A. A partir dos anos 90, iniciou-se o terceiro e mais recente estágio da malha ferroviária, com o início das concessões no setor ferroviário, como uma forma de captar recursos privados. Com o novo modelo de concessões do setor ferroviário à iniciativa privada resultou em um aumento de capacidade. O volume transportado em 2020 foi de 489 milhões de toneladas úteis (TU), queda de 1% na comparação com a movimentação do ano anterior. Contudo, o dado representa um aumento de 93% em relação a 1997 — época do início das concessões, quando foram movimentadas 253 milhões de toneladas úteis — e um crescimento anual médio de 2,9%.

O investimento em ferrovias é muito alto e o tempo para entrega das estradas de ferro são superiores ao de construção de rodovias (três anos contra seis meses por 500 km). Com o governo priorizando o modal rodoviário, houve o abandono de trechos de ferrovia e a deterioração da infraestrutura existente, reduzindo uma malha de cerca 40 mil km, em 1960, para pouco menos de 29 mil km, sendo que apenas um terço em boas condições operacionais adequadas. No final do segundo ciclo, a RFFSA apresentava problemas sérios de gestão e acumulava uma dívida expressiva, que foi transferida para o tesouro nacional para viabilizar as concessões (RESENDE, SOUSA E CERQUEIRA, 2009). A partir dos anos 90, iniciou-se o terceiro e mais recente estágio da malha ferroviária, com o início das concessões no setor ferroviário, como uma forma de Sul, Sudeste e uma pequena parte no Nordeste, sendo a

integração entre o Sudeste e o Nordeste feita por uma única linha singela da Ferrovia Centro-Atlântica (FCA), hoje, interrompida desde a divisa entre os Estados do Sergipe, Alagoas e Recife.

O modal ferroviário é adequado para transportar grandes quantidades de carga de baixo valor agregado, a grandes distâncias e a um baixo custo (DIAS, 2012; CHOPRA; MEINDL, 2011).

Chopra e Meindl (2011) acrescentam, ainda, que existe um alto custo fixo a ser investido em ferrovias, locomotivas, vagões e terminais. O transporte ferroviário é mais competitivo para distâncias superiores a 600 km, razão pela qual a rede ferroviária deve ser longa. Além disso, as empresas de transporte ferroviário devem otimizar o uso de mão de obra e de locomotivas, pois esses fatores são responsáveis por até 60% dos custos de transporte.

Figura 3: Mapa das Ferrovias e projetos de malha ferroviária no Brasil



Fonte: <https://www.antf.org.br/informacoes-gerais/>.> Acesso em 29 de dezembro 2021.

Conforme mapa nacional dos transportes ferroviários acima (Figura 3), existe uma oportunidade de expansão em malha ferroviária, pois nem todos os estados brasileiros possuem atuação de ferrovias. Outro fator que agrava o aumento do transporte de cargas através deste modal é que muitos traçados carecem de investimento, e possuem pouco fluxo de transporte.

4.1.2 Principais desafios e oportunidades ao desempenho das empresas do setor metro-ferroviário

As ferrovias brasileiras vêm investido em melhorias na infraestrutura ferroviária, onde ganhos de eficiência foram notáveis ao longo do tempo, com a redução no índice de acidentes em cerca de 80% e aumento no volume embarcado para transporte. Em 2013, o sistema ferroviário transportou mais de 301 bilhões de TKU (unidade de medida equivalente ao transporte de uma tonelada útil a distância de um quilômetro) por ferrovia. Nos últimos 16 anos, o investimento privado no sistema ferroviário brasileiro foi de R\$ 33,87 bilhões, três vezes maiores do que o investimento do Governo Federal neste modal. No mesmo período, o Governo Federal investiu no setor apenas (9,99 bilhões). Os recursos das concessionárias concentraram-se inicialmente na recuperação da malha e na aquisição de insumos rodantes. Atualmente, esses recursos são direcionados para a superação de gargalos logísticos e para a expansão da malha segundo a Confederação Nacional de Transporte, 2013.

Em um cenário onde a rapidez para atendimento, a permanente disponibilidade e custo baixo deixaram de serem vantagens competitivas para se tornarem fatores críticos para o sucesso setorial, houve consenso entre o empresariado e o Governo Federal de que eram necessárias diversas intervenções para a melhoria do setor. Neste contexto, todos os modais de transporte passaram a receber mais e maior atenção por parte do empresariado, e mais estudos e investimentos passaram a ser realizados no setor (JOSÉ, 2018).

Manter as linhas ferroviárias existentes e investir em infraestrutura ferroviária para que elas continuem atuando da maneira que atuam, ou seja, desempenhando um papel muito importante para o transporte de cargas e mercadorias para os

municípios brasileiros e para os portos, é fundamental. Nesse sentido, o incentivo e cobrança para que aconteçam investimentos significativos para expandir as malhas já existentes, também é um caminho e uma oportunidade muito interessante. Outra oportunidade é trabalhar um modelo colaborativo entre as empresas do setor para viabilizar, otimizar e ou possibilitar ganho de escala, visto que o setor ferroviário em muitas áreas de atuação não tem um leque grande de fornecedores ou empresas para suportar a demanda em investimento (Massa – Pesagem e Automação Industrial, 2021).

Um desafio importante é fazer esta conexão entre as Companhias que tem atuação em diferentes estados com extensão geográfica ampla, e características de manutenções diferentes em relação a estratégia adotada por cada empresa, onde com isso o modelo colaborativo viria a sanar algumas deficiências do setor e proporcionar ganhos e competitividade. Como a atuação das ferrovias é limitada e nem todos os estados possuem esta disponibilidade de malha, os fornecedores e disponibilidade de equipamentos se tornam limitados.

4.2 BENCHMARKING REALIZADO / REALIDADES ORGANIZACIONAIS

Este capítulo tem como objetivo analisar e desenvolver os elementos presentes em práticas de sucesso envolvendo parcerias e compartilhamento de ativos e serviços em destaques das seguintes organizações privadas: LATAM Airlines, Metrô Rio e Supervia, empresas do setor público Metrô e CPTM e MRS Logística e Rumo Logística

4.2.1 Compartilhamento de Ativos – Latam Airlines

Neste capítulo será analisado o compartilhamento de ativos ofertado pela LATAM Airlines, companhia do modal aéreo, estabelecida em São Paulo e atualmente considerada a maior empresa do segmento do Brasil.

A LATAM foi confirmada como a líder de mercado do setor aéreo doméstico brasileiro pelo terceiro mês consecutivo, de acordo com os dados da ANAC - Agência Nacional de Aviação Civil (LATAM - SALA DE IMPRENSA, 2021). Os números apontam que a companhia ampliou a sua liderança no mercado nacional, chegando a 37,8% de participação (em setembro registrou 37,5%). Além disso, a ocupação das aeronaves da LATAM nos voos nacionais pulou de 83,9%, em setembro deste ano, para 86,1% em outubro.

Em outubro de 2021, a LATAM operou 82% da sua oferta doméstica de assentos (medida em ASK*) em comparação com outubro de 2019 (período anterior à pandemia). Se comparado com setembro de 2020, a oferta de assentos dobrou (220%). Ao todo, foram 478 voos nacionais diários, que transportaram 2.251 milhões de passageiros durante todo o mês passado. Vale salientar que em setembro do mesmo ano, esses volumes haviam sido registrados em 2 milhões (LATAM - SALA DE IMPRENSA, 2021).

Figura 4: Airbus A320 – LATAM Airlines



Fonte: Merco Press, 2022

Anteriormente ao fato primordial deste compartilhamento de ativos ofertado pela LATAM, cabe detalhar a história desta companhia, conforme disposto detalhadamente: no sítio eletrônico e exposto a seguir:

- 1929: O comandante Arturo Merino Benítez cria a LAN, Linha Aérea Nacional do Chile;
- 1976: O comandante Rolim Amaro funda a TAM, Transportes Aéreos Regionais;
- 1983: Formação da Linha Aérea Nacional – Chile Ltda, pela Corfo (agência chilena de fomento à produção);
- 1985: A LAN passa a ser uma sociedade anônima.
1989: Começa o processo de privatização. O governo do Chile vende 51% do capital acionário para investidores nacionais e para a Scandinavian Airlines System (SAS);
- 1990: A Brasil Central Linhas Aéreas muda de nome para TAM - Transportes Aéreos Meridionais;
- 1993: Lançamento do TAM Fidelidade, o primeiro programa de fidelidade do setor aéreo do Brasil;
- 1994: Auge da privatização da LAN: 98,7% das ações da companhia são adquiridos pelos atuais controladores e outros acionistas;
- 1996: A TAM compra a companhia aérea Lapsa do governo paraguaio, criando a TAM Mercosul e a Fundação da TAM Cargo;
- 1997: A LAN começa a negociar suas ações na Bolsa de Valores de Nova York (NYSE), passando a ser a primeira empresa aérea latino-americana a negociar certificados de ações;
- 1998: Fundação da TAM Viagens e a chegada do primeiro A330 e realização do primeiro voo internacional da TAM, entre São Paulo e Miami, nos EUA;
- 1999: Começam as operações da LANPerú. Inauguração das operações da TAM para a Europa, por meio de um acordo de código compartilhado com a Air France para Paris (aeroporto Charles de Gaulle);
- 2000: A LAN é incorporada à oneworld®;
- 2001: A LAN inaugura um terminal de cargas em Miami. A TAM funda a Academia de Serviços e a TAM MRO;
- 2003: Começam as operações da LAN Ecuador;
- 2004: Mudança da imagem corporativa da LAN, que passa a se chamar LAN Airlines S.A. A TAM inaugura seus voos a Santiago, no Chile; Lançamento da

- classe executiva para os voos com destino em Paris (França) e Miami (Estados Unidos);
- 2005: Começam as operações da LAN Argentina. Abertura de capital da TAM S.A. na Bolsa de Valores de São Paulo (Bovespa); Lançamento dos voos a Nova York e a Buenos Aires;
 - 2006: Lançamento da classe Premium Business da LAN; Abertura de capital da TAM S.A. na Bolsa de Valores de Nova York (NYSE); Inauguração do Museu TAM; Instalação de mock-ups na Academia de Serviços da TAM, o que a consolida como o maior e mais moderno centro de treinamento da aviação na América Latina; Começam a operar os voos da TAM para Frankfurt (Alemanha), Milão (Itália), Madrid (Espanha) e Paris (França) via Rio de Janeiro;
 - 2008: Conclusão do processo de renovação da frota de curta distância da LAN, formada agora por aviões da família A320; Adoção do novo logotipo da TAM; chegada dos primeiros Boeing 777-300ER da TAM;
 - 2009: Começo das operações de carga da LAN na Colômbia e de passageiros no mercado interno do Equador; A Múltiplos Fidelidade passa a ser uma empresa independente; A TAM anuncia a aquisição da Pantanal Linhas Aéreas;
 - 2010: A LAN compra a companhia aérea colombiana Aires; A TAM entra oficialmente na Star Alliance; A TAM faz com sucesso o primeiro voo da América Latina com biocombustível de pinhão-manso (*Jatropha curcas*);
 - 2011: A LAN e a TAM assinam os acordos vinculatórios relacionados à combinação de negócios entre as duas companhias;
 - 2012: Nasce o LATAM Airlines Group, como conjunto das operações da LAN e da TAM.
 - 2014: Entrada da TAM na aliança oneworld®. Agora, todas as companhias de transporte aéreo de passageiros do grupo LATAM participam dessa mesma aliança global. O grupo LATAM desenvolve um sólido plano estratégico para os quatro anos seguintes, com o objetivo de se converter em um dos mais importantes grupos de empresas aéreas do mundo;
 - 2015: É lançada, oficialmente, a nova marca LATAM, com novas cores e um novo logo;

- 2016: Em maio, a nova imagem LATAM começa a ser implementada.

No mês de fevereiro de 2022, foram oportunizadas entrevistas com o Fábio Nascimento, representante da área de reparos de aeronaves da LATAM Airlines, localizada no Aeroporto de Guarulhos, para aclarar e detalhar os passos quanto a aplicabilidade desse projeto de compartilhamento de ativos, assim como os ganhos obtidos em seu desenvolvimento e utilização durante a recuperação de aeronaves em solo.

Este dispositivo de resgate, denominado como Kit Recovery, é aplicável em situações cuja quais seja necessário realizar a transferência de um veículo aéreo em pista que não pode mover-se pelos seus próprios meios de tração, nomeadamente em ocasiões resultantes de incidentes. As operações são realizadas com elevada e extrema precisão e delicadeza, de modo que que a pista do aeroporto seja liberada no menor tempo possível, de forma ágil, segura e sem impactos ou comprometimento do revestimento, estruturas ou possíveis avarias adicionais na aeronave. A LATAM se tornou especialista nesta modalidade devido a necessidade de atuação e a não existência no Brasil destes serviços, onde somente companhias internacionais possuem este atendimento.

A equipe envolvida nesse processo de resgate é composta por especialistas, altamente preparados e capacitados para que a atuação seja aplicada mantendo as condições dentro da alta performance, com formação e treinamentos específicos para resgate de aeronaves em pista, onde o grupo dispõe de um conjunto de equipamentos para remoção de aeronaves, conhecido como Kit Recovery, capaz de deslocar veículos aéreos de até 150 toneladas, ou seja, abarcando a maior parte dos aviões operados atualmente.

O treinamento é subdividido em duas partes, considerando tanto teoria quanto prática e abrange diferentes cenários de recuperação e resgate do avião, incluindo as instruções de segurança, o cálculo do centro de gravidade e as técnicas de elevação para remoção das aeronaves.

Há cerca de 4 anos a LATAM utilizou esta modalidade para a recuperação de aeronave da EMBRAER, modelo KC-390, em decorrência de incidente ocasionado pela saída de pista durante os testes em solo deste veículo aéreo. O resgate do ativo que se encontrava fora da pista foi efetuado pela equipe de especialistas com sucesso

mediante à contratação do serviço de Recovery de Aeronaves da LATAM. O protótipo 001 da Embraer KC-390 foi recuperado, com disponibilidade de tempo e redução de custos, pois foi efetuado com empresa brasileira.

Todo este trabalho foi oportunizado considerando o menor tempo possível, pois a LATAM é a única companhia na América do Sul que possui este dispositivo de reboque de aeronaves, onde foi certificada pela equipe da Airbus, tornando o cenário de recuperação de ativos bem satisfatório, ágil, confiável e evitando contratações de companhias internacionais, onde certamente haveria um grande impacto pela demanda de tempo entre a contratação e atuação para resgate do ativo, pois envolveria a conexão de ferramental através de importação e disponibilidade de mão de obra para este serviço.

Portanto, compreende-se que este compartilhamento de ativos é um brilhante case de sucesso, contemplando sua referência e exclusividade do dispositivo da LATAM no âmbito da América do Sul, refletindo sua importância em resgate de ativos, recuperação do ativo, tempo para liberação de pista, procedimento seguro e sensível ao veículo, bem como primordialmente na área financeira das companhias.

4.2.2 Compartilhamento de Ativos – Metrô Rio e Supervia

Neste capítulo será analisado o compartilhamento de ativos ofertado pelo Metrô Rio, companhia do modal metroviário, e a Supervia, companhia do modal ferroviário, empresas dedicadas ao transporte de passageiros de alta capacidade atendendo a cidade do Rio de Janeiro e sua região metropolitana.

Inaugurado em março de 1979, o metrô do Rio de Janeiro, também conhecido pela marca Metrô Rio iniciou sua operação comercial transportando meio milhão de pessoas, numa média diária de 60 mil usuários. Atualmente o Metrô Rio possui 41 estações, três linhas (1, 2 e 4) em atividade com 56,5 quilômetros de trilhos e pontos de integração. O quadro atual de empregado está na ordem de 2500 funcionários e tem sua sede localizada no Centro do Rio de Janeiro.

É o segundo maior sistema de metrô do Brasil em extensão, número de estações, média diária de passageiros e anos de operação, ficando atrás apenas no metrô de São Paulo. Na cidade do Rio de Janeiro é um dos quatro sistemas de

transportes público ferroviário – os outros são SuperVia, o veículo leve sobre trilhos (VLT) carioca e o Bonde de Santa Tereza.

Figura 5: Mapa de Linhas Metrô Rio



Fonte: Site do Metrô Rio, 2022.

O Metrô Rio vem possibilitando uma melhoria na mobilidade urbana cariocas e turistas, seja no dia a dia ou em eventos importantes como Réveillon e Carnaval. Principalmente nos grandes eventos da cidade, o Metrô Rio se destaca e opera com altíssima taxa de confiabilidade.

Figura 6: Trem CRC (Chinês) – Estação Botafogo



Fonte: Mobilidade Rio, 2022.

Foi eleito o serviço público mais confiável por 87% dos turistas durante a jornada mundial da juventude em 2013. Já na copa do mundo da Fifa em 2014, a Concessionária inovou para facilitar a viagem dos turistas e dos usuários do sistema. A nova sinalização e o aplicativo bilíngue Metrô Rio foram algumas das novidades lançadas a época e que foram aproveitadas pelos usuários após o evento.

Com esta experiência, o Metrô Rio preparou um esquema especial durante os jogos olímpicos e paraolímpicos de 2016, com a extensão de horários, circulação direta de trens entre Pavuna e Botafogo/Coca-Cola e reforços nas equipes de segurança, bilheteria e de condutores de forma a propiciar a melhor viagem para seus usuários. Neste mesmo evento a concessionaria também disponibilizou orientadores de públicos, promotores bilíngues e voluntários nas estações.

Entre os dias 5 a 19 de agosto de 2016, durante a operação olímpica, 12,8 milhões de passageiros assaram pelas três linhas e a empresa bateu todos os recordes de transporte de passageiros, ultrapassando mais de um milhão de usuários ao dia. Foi destaque como um dos mais acessíveis do mundo entre os metrôs com

mais de dez anos de operação e o único que mantém em caráter permanente, apoio aos portadores de necessidades especiais.

O sistema de propriedade do estado do Rio de Janeiro, é operado por uma empresa Metrô Rio, desde 1998. A concessão, inicialmente de 20 anos, foi estendida por mais vinte, terminando, portanto, em 2038. A Metrô Rio é controlada pela Invepar, que por sua vez é controlada pela construtora OAS, por um fundo de investimentos do Banco do Brasil e por fundos de pensão da Caixa Econômica Federal e da Petrobras.

A SUPERVIA, denominada como companhia de transporte ferroviário, recebeu concessão do governo do Rio de Janeiro para operação e manutenção da malha ferroviária urbana de passageiros na região metropolitana do Rio de Janeiro em 01 de novembro de 1998, por um período de 25 anos, renovados por mais 25 anos para o Consórcio Espanhol Bolsa 2000 (PORTAL G1, 2010).

Atualmente transporta em média 750 mil/passageiros dias, por uma malha de 270 quilômetros e 104 estações, 5 ramais e 3 extensões ao longo de 12 municípios na região metropolitana do Rio de Janeiro. Possui uma frota de 201 trens com mais de 75% da frota composta por trens novos (SUPERVIA, 2022).

Em 2011, a formação societária na Supervia mudou com a aquisição de 60 % da concessionária por parte da Odebrecht TransPort e 40% por um fundo de investimento estrangeiro parceiro. Após a transação envolvendo a chegada da Odebrecht, o contrato de concessão da Supervia foi postergado pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro por mais 25 anos, sendo válido até 2048 (PORTAL G1, 2010).

Figura 7: Trem Supervia TUE 3000



Fonte: Diário do Transporte, 2022.

Em abril de 2019, foi concretizada a aquisição pelo conglomerado japonês Mitsui das ações em poder da Odebrecht TransPort então controladora indireta da companhia. O grupo japonês ao lado de outras duas empresas do Japão, já detinha 40 % da Odebrecht Mobilidade que por sua vez, tinha 60% da Supervia. A Odebrecht TransPort reduziu sua participação indireta de 72,8% para 11,33% das ações, enquanto a Mitsui ficou com os 88,37% restantes, através de sua controladora Gumi (DIÁRIO DO TRANSPORTE, 2019).

A Gumi – Guarana Urban Mobility assumiu o controle acionário para dar continuidade ao processo de melhorias iniciado em 2011, no que diz respeito aos serviços oferecidos, frota de trens, infraestrutura, tecnologia, relacionamento com o passageiro, entre outros tendo como premissa definido em seu objetivo estratégico, trabalhar com dedicação para alcançar a transformação completa dos sistema ferroviário na cidade do Rio de Janeiro sendo parceiros no dia a dia dos milhares de pessoas que utilizam seu sistema (SUPERVIA, 2022).

Em 2013, 2014 e 2015, a companhia foi eleita a melhor operadora ferroviária de passageiros pela revista ferroviária (ANPTRILHOS, 2016).

Será analisado o compartilhamento de ativos ofertado pelo Metrô Rio, através de contrato de Prestação de Serviços de Reperfilamento de Rodas, pelo Metrô Rio em favor da Supervia e a prestação de Serviço de Inspeção Ferroviária embarcada de geometria de via, pela Supervia em favor do Metrô Rio (METRÔRIO, 2020).

Em 03 de março de 2022, foi realizada entrevista com o Engenheiro Fábio de Rezende Francisco, da área de Engenharia de Manutenção do Metrô Rio, que contou um pouco sobre a parceria, firmada em novembro de 2020, entre Metrô Rio e Supervia, para compartilhamento de dois Ativos das empresas: equipamento de medição de via e torno subterrâneo de rodeiros.

A parceria, aprovada pelas áreas comerciais e técnicas de ambas as empresas, seguiu as seguintes etapas: visita técnica no Metrô Rio e na Supervia, levantamento das possibilidades de troca de serviço, definição das quantidades e preços dos serviços compartilhados, discussão comercial e, por fim, a elaboração do instrumento contratual. Durante esse processo as áreas de Engenharia, Jurídica, Comercial, Contabilidade e Tributária foram envolvidas e trabalharam em equipe até assinatura oficial do contrato.

As principais motivações para criação da parceria, considerando a similaridade dos negócios, veio da necessidade de troca técnica, buscando maior eficiência na resolução de problemas, uma vez que muitos problemas que uma empresa vivencia já pode ter sido solucionado por outra empresa do mesmo ramo, e do compartilhamento de recursos, sobretudo em termos de equipamentos. Além disso, já existia proximidade entre oficinas prestadoras de serviço e interação entre as equipes de ambas as empresas.

De acordo com Fábio, pode-se dizer que o convênio como um todo foi bem-sucedido. Todo o serviço previsto foi executado com a qualidade requerida, com pequenas alterações no cronograma, que foi ajustado entre as empresas sem prejuízo ao que havia previsto no contrato.

A prestação do serviço do ponto de vista técnico ocorreu sem problema algum, sendo que todos os percalços encontrados durante a execução foram tratados com muita parceria.

Fabio conta que os serviços prestados por ambas as empresas geraram uma economia bruta (sem o custo de consumíveis e mão de obra) de cerca de R\$ 300.000,00 para cada empresa, e que a parceria possibilitou a abertura para a busca de sinergia na troca de serviços entre as empresas. Na visão dele, esses dois itens foram os principais ganhos obtidos.

Além dos ganhos reais, um benefício observado foi que, caso os serviços fossem contratados no mercado, os valores seriam ainda maiores pois além dos equipamentos serem de grande porte, requerem um conhecimento técnico muito específico.

Como em qualquer projeto, a parceria não teve apenas pontos positivos e contou erros e imprevistos. *“O planejamento de envio de truques para usinagem não foi cumprido como previsto originalmente por não haver truques disponíveis para execução do serviço. Por este motivo o planejamento precisou ser alterado para que ao envio de truques estivesse alinhado às revisões previstas para a frota”* – conta Fábio. Ele também cita que tiveram dificuldade em relação ao perfil de roda da Supervia que é ligeiramente diferente das rodas do Metrô Rio. Para resolver o imprevisto, as equipes técnicas das empresas se reuniram e definiram um novo setting do torno e um equipamento único de medição.

O desconhecimento deste tipo de “convênio” por parte de ambas as empresas gerou muitas dúvidas, sobretudo qual regime tributário adotar, uma vez que não haveria desembolso, porém seriam emitidas notas fiscais para prestação de cada serviço. Este desconhecimento foi um dos principais motivos para a demora no início da prestação do serviço. Fica a lição aprendida.

Quando perguntado sobre o que eles teriam feito de diferente, Fábio respondeu rapidamente: *“deveríamos ter buscado mais informação Jurídica sobre Contratos de Permuta”*. Como sugestão, compartilhou para leitura, material sobre contratos de permuta no link: <https://ambitojuridico.com.br/cadernos/direito-civil/contrato-de-permuta-abordagem-conceitual-do-tema/>.

Ao final da entrevista, Fábio deixou alguns conselhos que ele acredita serem essenciais para o sucesso do compartilhamento de ativos: Insistir na busca de

parceria entre empresas, pois o resultado sempre é muito positivo; A integração entre as áreas técnicas é fundamental; O envolvimento das áreas Jurídicas e Comerciais das empresas desde o início; A alta direção precisa estar alinhada desde o princípio, pois de nada adianta o esforço técnico, se não houver possibilidade de formalização do convênio entre as empresas.

4.2.3 Compartilhamento de Ativos – Metrô SP e CPTM

Neste capítulo será analisado o compartilhamento de ativos ofertado pelo Metrô SP, companhia do modal metroviário, e a CPTM, companhia do modal ferroviário, empresas públicas que tem seu controle acionário associado ao governo do estado e subordinadas a Secretaria dos Transportes Metropolitanos do Estado de São Paulo e integram a rede metropolitana de Transportes. Dedicadas ao transporte de passageiros de alta capacidade atendendo a cidade de São Paulo e sua região metropolitana.

A CPTM teve sua criação autorizada pela Lei nº 7.861, de 28 de maio de 1992, segundo a qual a nova Companhia deveria assumir os sistemas de trens da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) em substituição à CBTU – Companhia Brasileira de Trens Urbanos (Superintendência de Trens Urbanos de São Paulo STU/SP) e à FEPASA – Ferrovia Paulista S/A, de forma a assegurar a continuidade e melhoria dos serviços.

Em 1994 a CPTM assume as linhas da CBTU e passa a operar efetivamente as atuais Linhas 7, 10, 11 e 12, em abril de 1994. Os intervalos nos horários de pico, em algumas linhas, eram de até 20 minutos. A frota herdada se encontrava deteriorada, o que levou à implantação do Primeiro Programa de Modernização de Composições, envolvendo mais de 500 carros. O número de passageiros transportados por dia cai para 800mil.

Em 1996 a CPTM assume as linhas da Fepasa e passa a operar efetivamente as atuais Linhas 8 e 9. Nesta época, trens ainda partiam com pingentes e surfistas. Total de usuários diários volta a subir: 835mil.

Figura 8: Trem série 8000 e 9000 da CPTM – Oficina Roosevelt



Fonte: Diário do Transporte, 2022.

A partir de 1998 começam a chegada dos trens reformados na Espanha e a continuidade do serviço, expansão das linhas e investimentos em tecnologia em transporte sobre trilhos. Atualmente possui toda frota modernizada com trens de alta tecnologia embarcada, com sistemas de segurança mais modernos e confiáveis, além do reconhecimento do nosso trabalho.

Como exemplo, a companhia foi premiada em 30/11/2021, a operadora de transporte ferroviário de passageiros com a maior receita operacional líquida, com base no balanço financeiro de 2020, na 34ª edição do prêmio Maiores do Transporte & Melhores do Transporte, da OTM Editora.

A Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô foi fundada em 24 de abril de 1968. É responsável pela operação e expansão da rede metroviária e pelo

planejamento de transporte metropolitano de passageiros na região metropolitana de São Paulo.

A rede metroviária da cidade de São Paulo é composta por 6 linhas, totalizando 104,4 quilômetros de extensão e 91 estações, por onde passam mais de 5 milhões de passageiros diariamente, estando integrada a CPTM – Companhia de transportes Metropolitanos nas estações Luz, Tamanduateí, Brás, Palmeira- Barra Funda, Tatuapé, Corinthians – Itaquera, Pinheiros e Santo Amaro e a outros modais de transporte na cidade de São Paulo.

O Metrô de São Paulo é responsável pela Linha 1- Azul (Jabaquara- Tucuruvi), Linha 2 - Verde (Vila Prudente-Vila Madalena), Linha - 3 Vermelha (Corinthians- Itaquera – Palmeiras-Barra Funda) e o Monotrilho da Linha 15 - Prata (Vila Prudente– Jardim Colonial), somando 71,5 quilômetros de extensão e 63 estações. Pela rede administrada pelo Metrô, chegam passar 4 milhões de passageiros diariamente.

Em 2017, a rede metroviária atingiu a marca de 1,3 bilhão de passageiros, sendo que o Metrô de São Paulo foi responsável pelo transporte de 1,1 bilhão desses passageiros, destacando-se mundialmente pelos resultados obtidos na produção e qualidade do serviço prestando transporte público de passageiros sobre trilhos.

Figura 9 – Composição do Metrô no Trecho em Shield entre Praça da Sé e Luz da Linha 1 – Azul



Fonte: Acervo Metrô – Diário do Transporte, 2018.

Atualmente, a expansão da rede metroviária está em fase de execução a extensão da Linha 2 verde, de Vila Prudente até Penha (interligando com a Linha 3 vermelha) previsto para 2026 e a Linha 15 prata, de Jardim Colonial até Jacu-Pêssego previsto para 2025.

No que tange as práticas de sucesso quanto a movimentos colaborativos nos negócios, considerando contratos pactuados entre os setores público e privado, há que se destacar a celebração entre as partes da modalidade designada convênio. Logo, o estudo em tela realizará um benchmarking sobre os convênios existentes entre o Metrô de São Paulo e a Companhia Paulista de Trens Metropolitanos – CPTM.

Primeiramente, visando um maior aprofundamento do estudo, cabe uma adequada conceituação jurídica e legal acerca do termo convênio. Segundo Restelatto e Torres (2017), de acordo com o art. 44, § 3º, do Decreto nº 8.945/16, a empresa estatal poderá formalizar instrumentos de convênio quando observados os seguintes parâmetros cumulativos: (a) convergência de interesses; (b) execução em regime de mútua cooperação; (c) alinhamento com a função social de realização do interesse coletivo; (d) análise prévia da conformidade do convênio com a política de transações com partes relacionadas; (e) análise prévia do histórico de envolvimento com corrupção ou fraude, por parte da instituição beneficiada, e da existência de controles e políticas de integridade na instituição; (f) destinação para promoção de atividades culturais, sociais, esportivas, educacionais e de inovação tecnológica; (g) vinculação ao fortalecimento da marca da empresa estatal; e (h) a aplicação, no que couber, da legislação de licitações e contratos.

No convênio, reitera-se, predomina o interesse comum dos partícipes, diversamente do que ocorre com o contrato, cuja premissa é a disputa entre sociedades empresárias que visam ao lucro, para o fornecimento, a prestação ou a execução de determinado objeto necessário à administração pública, por isso que apresentarão propostas de preços e condições aferidas em face das práticas de mercado. No convênio não há partes, mas partícipes com as mesmas pretensões.

Ainda segundo os autores, quando o poder público (concedente) transfere recursos a outro ente ou entidade, de índole pública ou privada (conveniente), para que este execute determinado objeto, pressupõe-se que o único propósito que a

ambos anima é o de realizar o objeto conveniado, de forma a implementar determinada política pública, em regime de parceria.

Por fim, também de acordo com os autores, A escolha dos convenientes, entes públicos, via de regra, é pautada pela inviabilidade de competição, na medida em que a concedente e o conveniente visam atingir um objetivo ou uma meta para a implementação de determinada política pública. A inviabilidade de realizar-se licitação para a escolha desses convenientes (entes públicos) reside na peculiar natureza do convênio: acordo negociado sobre os objetivos de ações públicas, por meio da apresentação de proposta de trabalho por um dos partícipes (conveniente), analisado e aceito pelo outro (concedente) e, sendo necessário, ajustado por aquele; compromisso de desenvolvimento dessas ações a partir de cronograma que consulte as realidades do orçamento e o horizonte do planejamento; contribuições recíprocas (v.g., financeiras, de gestão de pessoas e técnicas) dos partícipes, visando à realização dos objetivos acordados.

Daí decorrem um primeiro vantagem – possibilidade de celebração de instrumento jurídico entre uma empresa do setor público e uma outra do setor privado sem as expensas e burocracia de uma licitação pública; e um entrave – o lucro deve obrigatoriamente ser estranho a relação do interesse comum entre os partícipes.

Feita uma adequada conceituação e primeiras análises sobre um convênio, para um delineamento ainda mais assertivo do benchmarking que esse estudo se propõe, se torna conveniente e oportuno uma abordagem também sobre o Regulamento de Licitações do Metrô de São Paulo.

Em cumprimento à Lei federal nº 13.303, de 30 de junho de 2016, a COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO – METRÔ, instituiu através de sua Diretoria Plena o Regulamento de Licitações, cujo documento em suas disposições gerais estabelece:

“Art. 1º Este Regulamento tem por finalidade disciplinar o procedimento de licitações e contratos da CIA. DO METRÔ, além de suas relações com fornecedores, contratados, parceiros, doadores, nos termos da Lei nº 13.303/16.

Art. 2º Os contratos com terceiros destinados à prestação de serviços, inclusive de engenharia e de publicidade; à aquisição e à locação de bens; à alienação de bens e ativos integrantes do respectivo patrimônio ou à execução de obras a serem integradas a esse patrimônio, bem como à implementação de ônus real sobre tais bens; e contratos de receita para a CIA. DO METRÔ, serão precedidos de licitação, ressalvadas as hipóteses de dispensa de licitação e inviabilidade de competição.”

O Regulamento em comento, entre outras coisas, disciplina também as condições necessárias à celebração de convênios pelo Metrô de São Paulo, através de seu CAPÍTULO I – DOS CONVÊNIOS:

“Art. 237. Os convênios podem ser celebrados quando ocorrerem interesses mútuos e recíprocos entre a CIA. DO METRÔ e outras entidades, públicas ou particulares, envolvendo a realização de projeto, atividade, serviço, evento ou aquisição de bens, em regime de mútua cooperação, visando à execução de finalidades de cunho social, educacional, cultural ou institucional mediante ação conjunta, podendo envolver transferência de valores a título de ressarcimento/reembolso ou repasse de recursos financeiros.”

Sendo que o Art. 238 do referido documento, aborda quais são as informações e ações mínimas necessárias para a devida operacionalização do termo de convênio.

Atualmente a Companhia do Metrô de São Paulo entre seus convênios celebrados, possui:

COOPERAÇÃO E INTEGRAÇÃO TÉCNICO - CIENTÍFICA E OPERACIONAL, que entre si celebram a Companhia do Metropolitano de São Paulo – METRÔ e a Companhia Paulista de Trens Metropolitanos – CPTM, cujo objeto é discriminado em sua cláusula segunda:

“O Convênio tem por objetivo a promoção de ações conjuntas e/ou recíprocas para otimização dos recursos humanos e materiais, bem como transferência de tecnologia e de materiais ou equipamentos de uso comum ou de interesse específico, visando o pleno atendimento do objeto social de cada uma das PARTÍCIPES para desenvolvimento e racionalização dos sistemas de transporte público, com vistas à

melhoria de suas condições, à redução do tempo de viagem, proporcionando maior conforto aos passageiros, respeitada a legislação vigente.

O presente Convênio visa, ainda, através da cooperação mútua entre METRÔ e CPTM, promover estudos e definir prioridades na área de transporte público, adotando-se técnicas, processos, soluções, planos e metas comuns que possibilitem a efetiva melhoria dos meios de transporte.”

Alexandre Sebastião Casagrande, Assessor Técnico do Departamento de Gestão de Contratos Operacionais (SOG) da Companhia do Metropolitano de São Paulo, conversou conosco em 16 de março de 2022, para contar um pouco da experiência dele sobre Convênios no Metrô.

Casagrande, como é conhecido, começa explicando que os Convênios são instrumentos formais celebrados por escrito. Seguem o trâmite regular exigido para que o Metrô possa assumir compromissos perante terceiros: diagnóstico da necessidade, obtenção da verba necessária, prospecção de parceiros no mercado, minuta de termo, aprovações necessárias (técnica, jurídica, estratégica) e finalmente assinatura do documento.

As principais motivações são o compartilhamento de recursos humanos e materiais para que cada participante do convênio possa atingir seus objetivos de forma mais rápida e com melhor qualidade, uma vez que a sinergia proporcionada pelos convênios otimiza os resultados.

No Metrô, anualmente são relacionadas as necessidades das áreas atendidas pela Gerência de Suporte Operacional (GSO), Gerência onde o SOG está ligado, com indicação de convênios necessários e seus benefícios para os partícipes. Todo Convênio necessita de aprovação em Resolução de Diretoria (Reunião Extra Pauta conforme Instrumento Normativo Interno da Cia - IN-NOR-203, revisão 09. Participam desse processo as áreas técnicas da Gerência de Manutenção (GMT) e Gerência de Operações (GOP), áreas de gestão de Contratos da GSO, áreas de Compras da Gerência de Compras (GCP) e área Jurídica da Gerência Jurídica (GJU).

Casagrande explica que qualquer tipo de ativo pode ser compartilhado nos Convênios, incluindo empréstimo de materiais, profissionais, ferramentas,

equipamentos, fornecimento de informações e documentos técnicos. As necessidades técnicas são convertidas em minuta de termo de convênio, que é analisado pelas empresas interessadas na celebração do convênio, que podem sugerir alterações na redação do termo.

Atualmente, os parceiros do SOG são os participantes dos Convênios (CPTM, Metrofor, etc.) e as áreas técnicas das Gerências de Manutenção e Operações.

Na visão dele, os Convênios funcionam bem pois geram agilidade, redução de custo com aquisição de ferramentas/equipamentos de baixa utilização e aproveitamento de experiência já existente no parceiro que reduz a curva de aprendizado do solicitante. Como ganhos obtidos, ele lista a maior disponibilidade de equipamentos e instalação, e o menor tempo de prospecção e aprendizado de soluções técnicas. Além disso, fala que dois grandes benefícios foram encontrados nos Convênios: o compartilhamento de recursos materiais evita gastos em duplicidade para as empresas participantes e o compartilhamento de recursos humanos e técnicos possibilita obter um “produto” com menor empenho de engenharia (menor Hxh).

Quando questionado sobre onde erraram em Convênios firmados, Casagrande acredita que foi no provisionamento de recursos a serem utilizados pois, caso esses recursos não sejam suficientes, há necessidade de adicionar recursos via termo aditivo e repassando por toda a formalidade de assinatura do convênio, como já ocorreu. Ele ainda alerta que todas as ações iniciadas num convênio devem ser encerradas no exercício do mesmo convênio, evitando que se transfira pendências para um outro termo/exercício, pois com o decorrer do tempo fica mais difícil resgatar as ocorrências e implementar as ações corretivas necessárias.

É difícil prever a gravidade e impactos de situações excepcionais. Um exemplo disso foi a Pandemia da COVID-19. Nestes casos de surpresas/imprevistos, é necessária ampla cooperação entre as partes. Avaliar situações excepcionais, em molde similar a uma matriz de risco de contratação é uma coisa que ele pontua para que seja feito diferente nos próximos Convênios. Assim, poderiam previamente ser estabelecidas formas de resolver situações adversas que se apresentassem.

Casagrande informa que os Convênios são celebrados de acordo com o processo de contratação estabelecido no Metrô, nos termos da Lei 13303/2016 e 8666/1993, e sugere a consulta dessas leis como material de apoio.

Como conselho para o grupo, ele fala que “o estabelecimento de parcerias fortes e duradouras possibilita que todos os envolvidos na conjugação de esforços possam ser beneficiados. Assim, os convênios devem ser estimulados”.

4.2.4 Compartilhamento de Ativos – MRS e Rumo Logística

Neste capítulo será analisado o compartilhamento de ativos ofertado pela MRS LOGÍSTICA, operadora que administra uma malha nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo e a RUMO LOGÍSTICA, operadora de serviços de transporte ferroviário, elevação portuária e armazenagem atendendo 12 terminais de transbordo, seis terminais portuários e administramos cerca de 14 mil quilômetros de vias férreas nos estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Minas Gerais, Goiás e Tocantins.

A MRS é uma operadora logística que administra uma malha ferroviária de 1.643 km nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo, região que concentra cerca da metade do PIB brasileiro. Hoje, a companhia está entre as maiores ferrovias de carga do mundo, com produção quase quatro vezes superior àquela registrada nos anos 1990.

Figura 10 – Locomotiva Wabtec, Modelo AC-44-G10 da MRS Logística



Fonte: MRS, 2020.

Sua produção é diversificada, entre as principais cargas que transportamos estão: contêineres, siderúrgicos, cimento, bauxita, agrícolas, coque, carvão e minério de ferro.

A companhia foi criada em 1996, quando o governo transferiu à iniciativa privada a gestão do sistema ferroviário nacional. A malha conecta regiões produtoras de *commodities* minerais e agrícolas e alguns dos principais parques industriais do país aos maiores portos da região Sudeste, o que confere à operação uma importância econômica diferenciada.

A MRS possui hoje 6 mil empregados próprios, com malha ferroviária de 1.643 km, onde a MRS detém cerca de 20% da frota ferroviária nacional, contendo 19 mil vagões e 770 locomotivas.

A RUMO logística foi fundada em 2008, pela Cosan (empresa brasileira de capital aberto com negócios nas áreas de açúcar, álcool, energia, lubrificantes e logística) como braço logístico das operações do grupo, atuando no seguimento de transporte multimodal de cargas. Em 2011 absorveu a América Latina Logística em um processo de troca de ações, incorporando 12.900 quilômetros de malha ferroviária, 19 milhões de capacidade de elevação no porto de Santos, 966 locomotivas, 28.000 vagões, 11.700 funcionários diretos e indiretos.

Atualmente é a maior companhia de logística com estrutura ferroviária no Brasil, sendo que seus ativos abrangem a malha norte, malha oeste, malha sul e malha paulista das concessões originais da Rede Ferroviária Federal S/A (RFFSA), além do trecho central da Ferrovia Norte-Sul.

Figura 11: Locomotiva GE ES43 da Rumo Logística



Fonte: Portal Estrada, 2022.

Hoje a empresa opera 12 terminais de transbordo (tanto direto quanto no regime de parceria) com capacidade de armazenagem estática de aproximadamente 900 mil toneladas de grãos, açúcar e outras commodities.

A Companhia possui participação em seis terminais portuários, cinco deles no porto de Santos (SP) e um no porto de Paranaguá (PR), com capacidade de armazenar cerca de 1,3 milhão de toneladas e capacidade de carregamento de aproximadamente 29 milhões de toneladas por ano.

Em março de 2019 a empresa ganhou um leilão de concessão da ferrovia Norte-Sul, que permite o uso de 1,5 quilômetros entre Estrela D'Oeste (SP), até o Porto Nacional no Tocantins.

Será analisado o compartilhamento de ativos ofertado pelo processo de permuta de equipamentos, através de contrato de prestação de serviços de solda com

um caminhão da MRS prestando serviço na RUMO, em favor da MRS com a prestação de serviço de socaria de via e reguladora de lastro pela RUMO.

Em 22 de março de 2022, foi realizada entrevista com o Diretor de engenharia e manutenção da MRS Logística, Alexandre Fleischhauer, para falar sobre os projetos em fase inicial de execução e os projetos em estudo na MRS.

Alexandre falou sobre o processo de permuta de equipamentos entre a Rumo Logística e a MRS. Entre os meses de dezembro de 2021 e fevereiro de 2022 um caminhão de solda da MRS prestou serviço para a Rumo. Já entre os meses de março e junho de 2022, um conjunto de socadora e reguladora da Rumo estarão disponíveis para a MRS.

Além desse processo em andamento ainda há estudos de parcerias com a VLI Multimodal S.A. envolvendo troca de know-how e prestação de serviço de manutenção compartilhando ativos de manutenção.

O diretor ressaltou que o setor metro ferroviário é um setor que não tem acesso a mão de obra especializada e material didático disponível no mercado. Perguntado sobre os benefícios do processo de permuta em andamento, o mesmo ressaltou que se a MRS fizesse a contratação desse serviço no mercado, o custo chegaria próximo de 1,5 milhões pelos 4 meses de serviço. Mas além da questão financeira, Alexandre aponta outro benefício, contando que a parceria trouxe compartilhamento de conhecimento entre as equipes de execução e gestão que estiveram envolvidas no processo.

O processo de elaboração do contrato foi baseado em outros setores que tem mais experiência nesse tipo de parceria, a área técnica, a programação, o jurídico e a área de tributos foram envolvidas e todos os cuidados e detalhes foram levados em consideração de modo a viabilizar a realização do processo sem riscos para as empresas envolvidas.

Após aprovada a etapa de elaboração do contrato foi realizada a visita técnica no trecho da Rumo e a adaptação do caminhão para realizar a soldagem do modelo de trilho existente na Rumo, pois o mesmo é diferente do modelo utilizado na MRS.

Alexandre aponta que as principais motivações para criação da parceira, vieram da necessidade de troca técnica, teste de equipamento para futura aquisição e agilidade na execução das atividades, buscando eficiência e produtividade, uma vez que, como a MRS já utiliza o caminhão de soldas há muito tempo, muitos problemas já enfrentados, com a parceria, podem ser evitados no processo da Rumo.

De acordo com Alexandre, pode-se dizer que a permuta, como um todo está sendo bem-sucedida. Todo o serviço previsto foi executado com a qualidade requerida na Rumo e a primeira etapa dos serviços na MRS também estão sendo executados atendendo as expectativas.

A prestação do serviço do ponto de vista técnico ocorreu sem problema algum, sendo que todos os pequenos contratemplos encontrados durante a execução foram tratados com parceria.

Além dos ganhos reais, um benefício observado foi que, caso os serviços fossem contratados no mercado, os prazos não atenderiam a necessidade e poderia ter gerado prejuízos a operação da Rumo, bem como risco alto de acidentes.

Como em qualquer projeto, esse comodato não teve apenas pontos positivos, houve erros e imprevistos. *“O processo de adaptação do equipamento no modelo de manutenção e nas condições de lastro e trilhos adotados na Rumo levou um certo tempo, porém, depois de tudo ajustado os serviços foram executados dentro do prazo e a meta de soldas realizadas superou o planejado”* – conta Alexandre. Ele também cita que tiveram dificuldade em relação ao perfil de trilhos da Rumo. Para resolver o imprevisto, as equipes técnicas das empresas se reuniram e definiram um novo setting do torno e um equipamento único de medição.

A falta de conhecimento desse tipo de contrato por parte de ambas as empresas gerou alguns transtornos no início do processo, fazendo-se necessário o envolvimento de muitas áreas. O processo mais complexo foi a questão tributária.

Finalizando a entrevista, Alexandre ressaltou que esse tipo de parceria tem que se tornar rotina. O setor ferroviário brasileiro precisa evoluir e essa evolução pode ser mais rápida se houver compartilhamento de recursos e de conhecimento.

4.2.5 Melhores práticas realizadas

Tendo em vista o benchmarking realizado com as empresas citadas no item anterior, neste capítulo será destacado as melhores práticas realizadas quando prevalece o interesse mútuo entre as empresas bem como as vantagens obtidas através de compartilhamento de ativos e/ou serviços, deixando em segundo plano eventual situação de concorrência entre as empresas para geração do melhor negócio e atendimento as dificuldades oriundas dos processos comuns entre elas.

Fica evidente que a partir de uma dificuldade observada ocorre o surgimento de oportunidades ainda não mapeadas e se estabelecido num compromisso contratual ou convênio, respeitando as questões jurídicas e realidades (ou limitação) de cada empresa fica claro a vantajosidade no negócio. Esta percepção tem se mostrado a solução para diversas restrições, principalmente financeiras onde a partir de um modelo colaborativo estabelecido tem-se um melhor resultado objetivando uma relação ganga-ganha.

Podemos destacar o modelo adotado pela Latam a partir da utilização do Kit recovery de aeronaves e seu compartilhamento, sendo a Latam a única companhia na América do Sul que possuía este dispositivo de reboque de aeronaves, certificada pela equipe da Airbus, tornando o cenário de recuperação de ativos bem satisfatório, ágil, confiável e evitando contratações de companhias internacionais impactando diretamente na recuperação do ativo, tempo para liberação de pista, bem como primordialmente na área financeira das companhias.

Questões associadas ao compartilhamento de ativos e serviços foi destaque nas empresas do setor metro ferroviário tendo em vista a percepção de oportunidades observas pelas operadoras quando motivaram a troca de serviços utilizando seus ativos em situações de vale ou demanda baixa de utilização promovendo a troca destes ativos que poderiam ficar parados e com tempo ocioso gerando custo de manutenção.

No caso do Metrô Rio e a Supervia os serviços prestados por ambas as empresas geraram uma economia bruta (sem o custo de consumíveis e mão de obra) possibilitando a abertura para a busca de sinergia na troca de serviços entre as empresas. Caso os serviços fossem contratados no mercado, os valores seriam ainda maiores pois além dos equipamentos serem de grande porte, requerem um conhecimento técnico muito específico.

Modelo semelhante foi adotado entre a MRS e a Rumo quando compartilharam a troca de serviços que naquele momento eram gargalos em seus processos de manutenção. No caso da MRS o compartilhamento de ativos com prestação de serviços de socaria de via permanente pela RUMO, além da questão financeira a parceria ainda trouxe compartilhamento de conhecimento entre as equipes durante o período de execução. Em contrapartida a experiência da MRS nos serviços de execução de soldas mitigou diversos problemas enfrentados dentro dos processos internos percebidos pela RUMO melhorando a eficiência a produtividade principalmente a disponibilidade e segurança nos diversos trechos para sua operação dentro de sua malha ferroviária.

Um convênio de cooperação e integração técnico – científico e operacional entre o Metrô e a CPTM promoveu e motivou ações conjuntas e/ou recíprocas para otimização dos recursos humanos e materiais, bem como transferência de tecnologia e de materiais ou equipamentos de uso comum ou de interesse específico, visando o pleno atendimento do objeto social de cada uma das PARTÍCIPES para desenvolvimento e racionalização dos sistemas de transporte público, com vistas à melhoria de suas condições, à redução do tempo de viagem, proporcionando maior conforto aos passageiros, respeitada a legislação vigente conforme destacado no benchmarking entre as empresas do setor público.

O resultado alcançado promoveu maior agilidade no processo com significativa redução de custo com a aquisição de ferramentas/equipamentos de baixa utilização, movimentação e otimização de seus estoques internos. Conseqüentemente, maior disponibilidade de equipamentos e instalação com menor tempo de prospecção e soluções técnicas caso fosse necessária sua aquisição no mercado bem como, evitando gastos em duplicidade para as empresas participantes e o compartilhamento

de recursos humanos e técnicos possibilitando obter um “produto” com menor empenho de engenharia (menor custo Hxh).

4.3 IDEIA CONCEITO. MODELO COLABORATIVO PARA O SEGMENTO

Prado *et al* (2013), afirmam que a colaboração entre as empresas deve fundamentar-se em três pontos básicos, que são: Confiança e valores mútuos de modo a desenvolver e apoiar operações estratégicas coordenadas, e que estas não venham a beneficiar apenas uma das partes envolvidas. Que há a necessidade de normalizar diretrizes, políticas e procedimentos operacionais conjuntas para lidar com rotina e com eventuais problemas que venham acontecer. Que é necessário estabelecer papéis de liderança e dividir responsabilidades, detalhando-se de forma clara o modo de como serão compartilhados os planejamentos e as informações operacionais, e em se criando vínculos financeiros, que as empresas se tornem dependentes do seu desempenho mútuo. Por fim, que os parceiros tenham como objetivo da colaboração a melhor oferta de valor às empresas e aos clientes finais.

4.3.1 Acordo de Cooperação

Observa-se que as mudanças do mundo contemporâneo têm levado as empresas a uma vasta gama de alianças formalizadas contratualmente ou informalmente. Essas colaborações vão assumindo novo papel e tornando-se de grande importância no cenário econômico atual.

Além de manter sua posição no mercado as empresas necessitam crescer, tal crescimento muitas vezes requer investimento em áreas estratégicas, bem como desenvolvimento de novos produtos, modernização de equipamentos, desenvolvimento de conhecimentos, tudo isso demanda recursos que na maioria das vezes não geram retorno imediato. Como alternativa, surgem para as empresas a

possibilidade de aliarem-se a outras organizações através dos Acordos de Cooperação (AC) (Feitosa, 2002).

Para a opção por essa modalidade de cooperação é necessário a adoção de escolhas que objetivem explicita e implicitamente o que cada parceiro deseja alcançar através do acordo e na extensão econômica do AC.

Os Acordos de Cooperação consistem em relações jurídicas flexíveis, cujo modelo se inserem num princípio da liberdade contratual, com contratos nominados e atípicos, ou seja, inominados e não regulados, ao qual se submetem, e que na grande maioria das vezes regem-se nos preceitos do direito das concorrências, do trabalho, do consumidor e do meio ambiente (Feitosa, 2002).

Ainda segundo Ferreira (2002), os Acordos de Cooperação não levam ao surgimento de uma nova pessoa jurídica, pois são determinados numa base contratual flexível, muitas vezes informal e podem sofrer alterações durante sua vigência. São acordos que podem ter longa duração, que fogem à terminologia, à tipologia e à caracterização do contrato formal.

Essa relação antinômica entre competição e cooperação pode dar margem a interpretações e significados diversos, para uns, os acordos indicam uma reação das empresas no sentido de limitar a concorrência, já para outros, as alianças não diminuem a concorrência, mas levam ao nível das redes de alianças, em lugar de simples acordos entre empresas pontuais (Prado et al. 2013).

4.3.2 Acordo de Joint Venture

Joint venture é um acordo entre duas ou mais empresas que estabelecem alianças estratégicas por um objetivo comercial comum, por tempo determinado. As organizações acordam em unir seus recursos para o incremento de um negócio conjunto e dividem os resultados, sejam eles lucros ou prejuízos (Feitosa, 2002).

Tal modelo que foi adotado no século XVI pelas Companhias Marítimas da Grã Britânia, o termo significa “união com risco”, evoluiu ao longo do tempo e passou a ser

adotado por empresas para ganhar novos espaços do mercado, sem que cada uma delas percam a sua identidade própria (Wolffenbuttel, 2006).

Esse tipo colaborativo, os recursos oferecidos entre as empresas poder ser capital financeiro, mão de obra, matéria prima, tecnologia, conforme pactuado nos termos das *joint ventures*.

Segundo Wolffenbuttel (2006), as Joint Venture destacam-se por suas características: têm objetivos únicos e comuns, podem ser simples e complexas, visando desenvolver um projeto específico para benefício das partes. Seu tempo é determinado e, em alcançando seu objetivo suas ações encerram-se automaticamente. Exige-se lealdade entre as organizações, no que tange a privacidade de informações e outros elementos que são importantes para a execução do objetivo comum, sem prejuízo entre as partes. Elas podem ser: *joint venture* contratual, onde não há a necessidade da criação de uma nova empresa, e *joint venture* societária, que requer a criação de uma empresa com personalidade jurídica própria.

Este modelo colaborativo oferece oportunidades e riscos, e a segurança do negócio vai depender em grande parte do contrato de joint venture. Os parceiros podem beneficiarem quanto ao crescimento, entrarem em novos mercados, podem ainda, contar com um conhecimento diferente do da sua empresa sem, contudo, prejudicar seus negócios. Outro benefício é que uma empresa não é responsável pela outra, no caso de falência ou outros, cada uma segue independente juridicamente. Já quanto aos riscos, é importante observar a cultura organizacional e governança de cada envolvido e alinhar o modelo de gestão a ser adotado para que não haja problemas e choque de visão. Outros pontos a serem observados são quanto a confiabilidade dos dados, definição de direitos de cada empresa para que se evite problemas futuros (Feitosa, 2002).

4.3.3 Conceituação das dimensões de abrangência para a proposta da ideia conceito

Os tópicos a seguir abordarão as propostas conceituais objetivando a dinâmica de modelos colaborativos no universo de compartilhamento de Serviços, de Ativos, no Intercâmbio de Conhecimento e na Gestão de Suprimentos, com o intuito de incentivar a promoção da partilha de ações e soluções convergentes entre os interesses comuns das organizações, tornando-as mais estratégicas, dinâmicas e competitivas perante o mercado.

4.3.3.1 Compartilhamento de serviços

Economia compartilhada e consumo colaborativo são os termos atualmente mais utilizados para nominar compartilhamento de serviços e ativos, que, embora tendo várias denominações, seus princípios são os mesmos: consumidores, fornecedores e parceiros comerciais relacionam-se para atuar mutualmente em transações e negócios, como opções para satisfazer necessidades temporariamente e manterem-se competitivas.

E, em se tratando de Compartilhamento de Serviços podemos conceituar como a prática em que empresas e organizações decidem compartilhar um conjunto de serviços, difundidos através das organizações, com o fim de servir a múltiplos parceiros a baixo custo ou por meio de permuta, com alto nível de serviços, cujo objetivo comum é satisfazer o cliente externo e acrescentar valor a empresa.

Neste sentido, estudos afirmam que o conceito de Serviços Compartilhados é amplo, contudo, necessita ser adaptado para cada organização e que independente da perspectiva que se escolha para definir os serviços que serão compartilhados, busca-se com esta estratégia atingir os mesmos objetivos, a saber: qualidade dos serviços prestados e promover a criação de valor entre as empresas parceiras (Steer & Bhandal, 2013; Ferreira *et al*, 2016).

Vale ressaltar que o modelo de Serviços Compartilhados não se constitui centralização, pois os processos centralizados estão relacionados com a hierarquia da empresa, que os padronizam, aqueles que os recebe previamente pactuam a forma e o modo de realização, garantindo a eficiência, qualidade, e custos das atividades desenvolvidas. Outro ponto importante a ser observado são os pré-requisitos para prestação e condução dos serviços pelas empresas parceiras, como horários, turnos e normas internas, a não observância desses pontos, geram ruídos de comunicação que podem levar o compartilhamento ao fracasso.

4.3.3.2 Compartilhamento de ativos

O compartilhamento de ativos, onde consumo colaborativo é o nome mais popular ou economia compartilhada. Independentemente da nomenclatura, o princípio é o mesmo. A ideia é que consumidores, fornecedores e parceiros interajam, façam transações e negócios.

O compartilhamento de ativos é uma das várias possibilidades de crescimento e longevidade que a implementação da economia compartilhada trouxe ao mercado. Mais do que isso, ele é a representação do que esse novo jeito de comercializar e utilizar produtos e serviços significa para o nosso futuro.

O compartilhamento de ativos é uma ferramenta importante para a sustentabilidade dos negócios e da indústria, além de viabilizar o desenvolvimento de novos negócios e projetos sem a necessidade de grandes investimentos.

Este compartilhamento não é somente de peças que podem ser caras, e com prazo de validade, e sim uma possibilidade de obter esses recursos de maneira compartilhada, o aluguel é uma das formas de compartilhar ativos e pode gerar muitos benefícios. O compartilhamento de ativos é mais uma das estratégias fundamentais para obter esse resultado, onde a Companhia não necessita ter gastos em adquirir novos ativos, ela economiza e pode investir esse dinheiro em outras iniciativas, garantindo um melhor resultado. Os benefícios em relação ao compartilhamento de

ativos é uma prática que gera ganhos, não somente no âmbito micro, macro, pois pode gerar redução nos custos, e atender requisitos ambiental.

Outra forma de promover o compartilhamento de ativos e fomentar esta prática, é o ganho em redução da poluição, desmatamento, pois fica mais urgente encontrar uma possibilidade de diminuir este impacto, com isso o compartilhamento de ativos é uma possibilidade, pois ele diminui o consumo constante em que sempre é preciso comprar algo novo, em detrimento de utilizar o que se tem disponível.

Em nossas entrevistas com os stakeholders fica evidente a necessidade de parcerias e a adoção de modelos colaborativos, tanto para suprir alguma necessidade ou para aumentar sua produtividade, com o aumento de competitividade. Existem alguns equipamentos que para fazer aquisição se requer altos investimentos financeiros, e nem sempre são utilizados em sua totalidade. Este modelo com o compartilhamento de ativos, abre um caminho para diminuir esta lacuna, que nem sempre pode ser visto somente no âmbito financeiro, mas sim de suprir algo que nem sempre o mercado pode fazer.

Em alguns depoimentos vimos que para se adquirir um equipamento de socaria de via férrea mecanizada, o tempo após o pedido são de aproximadamente 730 dias até a entrega, e este equipamento gira em torno de 40 milhões de reais, outro ponto levantado que este equipamento muitas vezes não consegue ser utilizado em todo o período do ano, pois nas empresas existem alguns períodos que não são liberados para se fazer as manutenções de via, devido ao alto movimento de grão, gerado pela safra e necessidade de exportação, com isso neste período o equipamento fica parado, e é nestes intervalos que o modelo de compartilhamento de ativos pode atuar.

O compartilhamento de ativos não deve ser limitado a apenas grandes equipamentos, ou grandes ativos, e sim em todo portfólio que gere valor agregado a ambas as empresas, atuando nas partes que a Companhia necessite reforçar, manter ou até mesmo melhorar. Esta troca, intercambio de ativos, gera aprendizados a ambas as empresas e com resultados exponenciais. Em nossas entrevistas observamos que este compartilhamento começa com apenas um item, ou equipamento e na sequência se amplia para demais itens, e setores.

Existe a possibilidade de compartilhamento de ativos de propriedade privada de outras pessoas ou empresas entre indivíduos e empresas e esta prática, gera valor a ambos.

No âmbito de inovação ela abre a possibilidade de compartilhar bens de alto valor agregado. Às vezes, os ativos podem ser compartilhados por meio de uma cadeia de fornecimento ou de forma individualizada. Este compartilhamento muitas vezes se dá por meio de mercados, ou exclusivo na individualidade entre duas empresas com interesses que atendam a ambas. O compartilhamento também reduz as barreiras de entrada para muitos setores, porque o participante não precisa possuir os ativos em questão, mas pode apenas agir como intermediários.

4.3.3.3 Compartilhamento de conhecimento (Know-how) e inovação

O compartilhamento do conhecimento é um dos principais processos que envolvem a gestão do conhecimento, e sua prática torna-se imprescindível, uma vez que de nada adianta dispor de conhecimentos importantes se não se promove a sua partilha. (STEWART, 1998; ANGELONI, 2008).

A importância do compartilhamento de conhecimento tem sido investigada e evidenciada na literatura de gestão, sendo analisados principalmente os fatores cognitivos relacionados a essa prática (ZIMMERMAN, 2017).

O conceito de intercâmbio de conhecimento entre organizações pode proporcionar a transformação do ambiente empresarial das companhias, através da disseminação do conceito supramencionado, potencializando a promoção de novos horizontes perante a uma nova tendência cultural nas estratégias dos negócios, corroborando com o objetivo de manter as companhias mais dinâmicas, atuantes e competitivas.

De acordo com CASTAÑEDA (2015), o compartilhamento de conhecimento é um comportamento fundamental na criação da aplicação do conhecimento especialmente para as organizações.

Para Garvin (2000, p. 68), “As ideias causam maior impacto quando são amplamente compartilhadas, e não quando mantidas em poucas mentes”.

Estimular a promoção do compartilhamento de conhecimento Inter organizacional, concordante ao desenvolvimento de projetos, em conjunto com a prestação de boas práticas, partilhando soluções, oportunizando convergências ente os interesses comuns das companhias, permitirá a abertura para novas conexões de experiências e oportunidades tanto no aprendizado mutuo das instituições, quanto relacionados aos benefícios abundantes que serão absorvidos e desenvolvidos para o negócio.

Bartol e Srivastava (2002) consideram que o compartilhamento de conhecimento se refere ao compartilhamento de informações, ideias, sugestões e experiências organizacionalmente relevantes, do indivíduo com outros, sendo este compartilhamento um componente importante como ferramenta de gestão do conhecimento.

As possibilidades mais relevantes poderão ser percebidas e absorvidas a partir da prestação do intercâmbio de conhecimento entre as instituições, uma vez que as soluções impactantes que foram aplicadas em uma empresa poderão servir como case de sucesso para outra companhia do mesmo modal, de maneira que a metodologia de compartilhamento possa ser utilizada e aplicada, acarretando em ganhos e vantagens intrínsecas aos negócios.

Alguns exemplos serão elencados a seguir de modo a aclarar certas vantagens que o modelo conceitual proposto poderá ofertar com o aproveitamento desta ferramenta de gestão:

- Ampliação de soluções estratégias.
- Aplicação do conhecimento compartilhado em seu negócio;
- Atualização tecnológicas;
- Desenlace de impedâncias complexas;
- Otimização de atividades diárias;
- Exposição de cases de sucesso inspiradores;
- Melhores práticas organizacionais;

- Instauração de novas metodologias;
- Novas técnicas de trabalho;
- Troca de conhecimento agregando na performance operacional.

Considerando que as instituições possuem programas internos similares de incentivo ao compartilhamento de conhecimento entre seus profissionais, focada no desenvolvimento e habilidade para o estudo e elaboração de soluções para manifestar novas resoluções aos desafios e impedências identificadas no dia a dia durante o exercício das suas atividades laborais, tem-se destacado que as propostas aplicadas internamente, em cada companhia, poderiam ser compartilhadas entre outras do mesmo modal, uma vez que algumas estratégias podem ser utilizadas de maneira comum e compatível, com o objetivo de que suas submissões sejam capazes de agregar valor através do intercâmbio de conhecimento, proporcionando soluções que estejam concordantes e que corroborem com os interesses estratégicos e empresariais.

Para que a ideia conceitual de compartilhamento do conhecimento Inter organizacional possa alavancar e comece a produzir movimento, as principais áreas deverão estar alinhadas e inter-relacionadas, como as Gerências de Operação, Manutenção, Novos Negócios, Projetos e Comunicação.

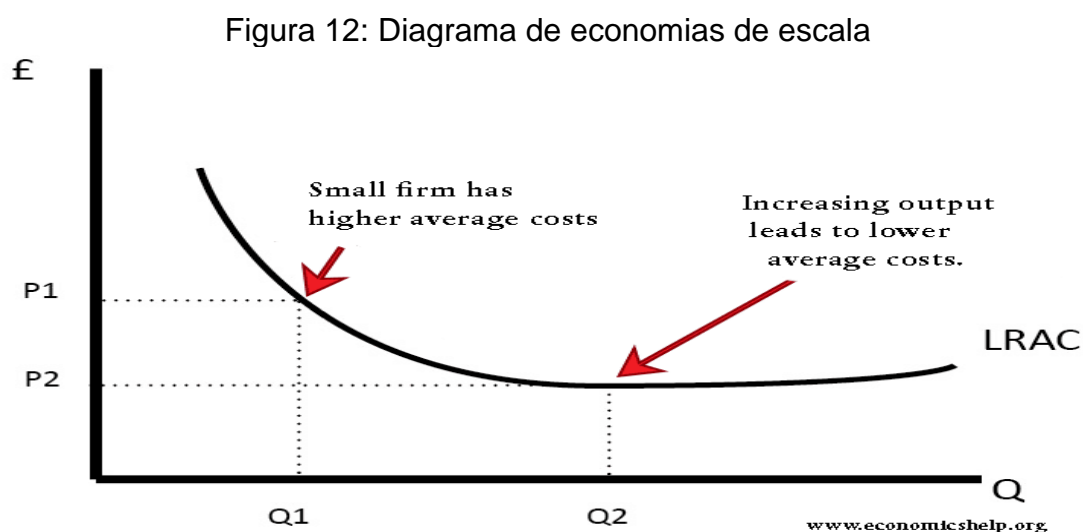
Por conseguinte, o modelo conceitual proposto, com foco no intercambio de conhecimento entre as companhias, torna-se propicio e poderá ser instaurado como uma nova ferramenta de gestão, produzindo um novo horizonte para alcance e superação das perspectivas entre os níveis estratégicos e organizacionais, permitindo, portanto, a construção da disseminação do conhecimento, fornecendo diversos aportes de gestão dos projetos, de desempenho, entre outros, bem como a atratividade pelos impactos positivos e vantagens geradas mediante ao método colaborativo contemplado.

4.3.3.4 Compartilhamento na gestão de suprimentos

Segundo Castro (2019), a troca de informações e a adoção dos princípios da economia compartilhada têm proporcionado maior competitividade a todos os envolvidos na cadeia de suprimentos. A pressão pela redução do custo está cada vez mais acirrada e o profissional de Supply Chain Management (SCM) precisa avaliar de que forma os custos podem ser otimizados em toda a cadeia de suprimentos.

Ainda segundo o autor, mesmo em um cenário em que o compartilhamento de dados e a ampla colaboração ainda são coisas restritas a empresas inovadoras, com o apoio de uma cultura de melhoria contínua, as empresas podem promover a transparência na cadeia de suprimentos, permitindo que negócios dos mais diferentes segmentos ganhem por meio de processos mais integrados, ágeis e sustentáveis.

Por outro lado, segundo Pettinger (2019) as economias de escala ocorrem quando o aumento da produção leva a custos médios de longo prazo mais baixos. Isso significa que, à medida que as empresas aumentam de tamanho, elas se tornam mais eficientes.



Aumentando a produção de Q1 para Q2, vemos uma diminuição nos custos médios de longo prazo de P1 para P2.

A partir do exposto, a ideia conceito de um movimento colaborativo entre as empresas do setor metro ferroviário, pode passar inclusive por um compartilhamento na gestão de suprimentos. Na medida em que por exemplo, todas as empresas

referenciadas nesse trabalho adquirem periodicamente determinados materiais os quais são comuns entre essas empresas. Dentre alguns exemplos podemos aqui citar a aquisição de trilhos, eixos e rodas ferroviárias.

Aliás, esse conceito de compras compartilhadas já é hoje praticado no âmbito da administração pública brasileira.

Segundo GONÇALVES (2013) apud RAMOS (2018) as compras compartilhadas são utilizadas pela Administração Pública para realização da aquisição/ contratação de produtos e serviços de forma conjunta, de maneira a diminuir os custos com a contratação.

De acordo com GORDON MURRAY; RENTELL; GEERE (2008) apud RAMOS (2018), nas compras compartilhadas, as organizações empregam conjuntamente os especialistas de compras, compartilhando os custos e concordando com as prioridades. Este tipo de contratação proporciona que o risco seja compartilhado e a eficiência através de economias de escala, assim, pois a aquisição é um serviço compartilhado e Inter organizacional.

Ainda segundo RAMOS (2018), essas contratações realizadas pela Administração Pública, no que se refere ao sistema de compras compartilhadas, são efetuadas por meio da modalidade de licitação de Pregão Eletrônico, criado pela Lei nº. 10.520, de 17 de julho de 2002, utilizando-se do Portal de Compras Governamentais, conhecida como Comprasnet”. Esta modalidade de licitação pode ser utilizada com o sistema de registro de preço (SRP), regulamentado pelo Decreto nº. 7.892/ 2013 e definido como: “conjunto de procedimentos para registro formal de preços relativos à prestação de serviços e aquisição de bens para contratações futuras”.

Em contrapartida, de acordo com KARJALAINEN (2009); ANCHUSTEGUI (2015) apud RAMOS (2018), a centralização das atividades de compras é uma tendência, por possibilitar economia de escala nas compras e nos custos processuais, além de permitir a especialização dos agentes, alcançar a inovação, mercados competitivos, no entanto, os benefícios gerados pela centralização também podem ser prejudicados pela má utilização e implementação inadequada, concentrando-se em resultados negativos de economia de custos e de curto prazo.

Porém, há que se destacar que a conceituação acima traz um movimento colaborativo somente entre empresas públicas. O trabalho ora em desenvolvimento aborda um conceito colaborativo entre empresas públicas e privadas, ficando, portanto, a reflexão de que embora haja uma grande oportunidade de ganhos de escala e economia processual, se faz necessário um estudo mais aprofundado de como prover na prática esse modelo de compras compartilhadas de tal sorte que os aspectos legais possam vir a ser atendidos em sua plenitude, viabilizando-se uma relação contratual não viciada.

4.4 PROTOTIPAÇÃO DA IDEIA CONCEITO

Para prototipação da ideia conceito será utilizado como piloto um modelo de compartilhamento operacionalizado entre a MRS e RUMO, ocorrido entre dezembro de 2021 a maio de 2022 abrangendo três das dimensões anteriormente conceituadas – são elas: gestão de ativos, serviços e conhecimento.

Nesse modelo foram usados ativos que estavam em período de baixa utilização e foram usados para atender as necessidades das empresas. Durante o planejamento, que foi originado de uma demanda da Rumo que estava com necessidade de caminhão de solda, para retirar defeitos de trilhos e ofereceu para pagar o serviço uma dupla de socadora e reguladora. O caminhão de solda é um equipamento rodoferroviário que consegue fazer solda elétrica em trilhos ao longo da ferrovia, realiza solda a cada 1 hora, com muita qualidade. A dupla de socadora e reguladora é o equipamento utilizado para realizar a correção geométrica e nivelamento da ferrovia. Ambos são equipamentos que tem muita demanda nas empresas ferroviárias.

Depois de definido os equipamentos, passamos para a fase de elaboração das propostas e contrato. Várias áreas foram envolvidas, entre elas, manutenção e operação de equipamentos de via, planejamento e controle da manutenção, suprimentos e jurídico. A missão era assinar o contrato em 15 dias. Muitas reuniões foram realizadas e as dificuldades foram ficando para trás e conseguimos que o

contrato fosse assinado dentro do prazo. Mesmo antes da assinatura, os equipamentos já passaram pelas modificações necessárias e iniciaram a circulação. O acordo era que o caminhão de solda realizasse os trabalhos nas linhas da Rumo por um período de 3 meses e a socadora trabalhasse nas linhas da MRS por 4,5 meses. As equipes dos equipamentos acompanharam os ativos e realizaram os serviços durante todo o período.

As principais dificuldades enfrentadas foram a diferença de procedimentos e parâmetros. Para equalizar tudo isso uma excelente equipe de especialistas entrou no circuito. Ficou definido que as equipes teriam que passar por treinamentos nos procedimentos e regras para realizar as atividades dentro das empresas. Assim, após as questões técnicas serem equacionadas, iniciamos as atividades de solda. Durante os três meses realizamos as soldas e batemos o recorde de produção. Recebemos a dupla de socadora em reguladora e iniciamos a adequação da máquina e treinamento da equipe para iniciar as atividades nas linhas da MRS. Ambos os serviços foram realizados no estado de SP, o que facilitou toda questão de encontro de contas e pagamento dos impostos.

Os pontos positivos do comodato foram:

- Economia financeira
- Utilização de ativo que estava pouco demandado
- Equipe ganhou conhecimento
- Equipe teve a oportunidade de conhecer realidade de outra empresa

Pontos negativos:

- Acordo coletivo diferente
- Escalas diferentes
- Intervalos não atendiam o modelo de escala

Podemos concluir que a dificuldade e necessidade mapeada gerou oportunidade e vantajosidade financeira para as empresas abrindo portas para outras iniciativas. Porém, faz-se necessário detalhar e conceituar os modelos colaborativos que mais se adequem a realidade das empresas, as quais serão objeto deste estudo.

No que tange a modelos com a utilização de cooperação técnica tendo em vista ser um modelo simples, porém eficaz, podemos considerar que o protótipo desse estudo, utilizado com as empresas MRS e RUMO na permuta de equipamentos, apresenta maior aderência uma vez que ficou claro a relação de permuta sem prejuízo para as empresas, entendendo necessidade pontual e definida no escopo dos serviços, prevalecendo um equilíbrio na relação.

No caso de num eventual acordo de *Joint Venture*, ante a complexidade desse modelo colaborativo, as dificuldades nas políticas contratuais para a criação de uma nova pessoa jurídica e, do atual momento econômico, conclui-se que apesar de viável, não se apresenta o momento mais adequado para implantá-lo. Outras questões como a confiabilidade dos dados, definição de responsabilidades e direitos de cada empresa envolvida no acordo de Joint Venture, devem ser estabelecidos com bastante cuidado. O contrato social deve ser elaborado com o auxílio de profissionais, que irão auxiliar a definir outras questões como o modelo societário ideal e o objeto social do novo empreendimento. Entretanto, com o amadurecimento do Acordo de Colaboração e o crescimento do setor metro ferroviário parece ser inevitável a implantação de tal modelo.

4.5 AVALIAÇÃO E PERCEPÇÃO DOS PRINCIPAIS STAKEHOLDERS SOBRE MODELO DA IDEIA CONCEITO

Neste capítulo, abordaremos a proposta do modelo colaborativo em estudo para o setor metro ferroviário focado no atendimento, a partir das dificuldades apontadas pelas empresas e as diversas vantagens e oportunidades, abrangendo as dimensões de compartilhamento de ativos, serviços, vantajosidades na compra compartilhada de materiais e gestão de conhecimento e inovação.

Foram realizadas entrevistas com stakeholders das empresas VLI, Metrô e MRS Logística de forma a avaliar, pelos especialistas das empresas, pontos de melhoria, forma de pensar, repensar e evoluir na ideia conceito.

Nas entrevistas para as operadoras selecionadas foram abordadas questões associadas a gestão de ativos da manutenção e a manutenção de ativos de grande porte. Em seguida destacaram as oportunidades e dificuldades na realização de manutenção utilizando mão de obra própria ou terceirizada e a preocupação quanto aos ativos utilizados nos serviços de manutenção, principalmente com a possibilidade de ociosidade dos equipamentos. Neste ponto abordamos as oportunidades de compartilhamento destes entre as empresas do setor gerando ganhos e troca de experiências com destaque e a gestão do conhecimento. Por fim, apontamos uma prática comum atualmente em destaque nas empresas com investimentos na área de inovação e como as empresas tem investido ou dado apoio a esta iniciativa.

4.5.1 Entrevista com Stakeholders da empresa VLI Multimodal S.A.

A entrevista foi realizada em 01/04/22 com Geraldo Ximenes Marques da Silva e Bruno Campos, responsáveis pela Gerência de Manutenção de Via Permanente do corredor Centro Sudeste da VLI.

Geraldo aborda a responsabilidade do grupo VLI na manutenção de aproximadamente 1800 Km de linha férrea, onde existem somente dois equipamentos de manutenção que ficam alocados para o serviço. A produção anual destes equipamentos gira em torno de 600 km, com isso fica desguarnecido um total de 1200 km sem nenhuma intervenção. Este fator é devido altos custo com investimento de ativo e a manutenção dos mesmos, que se torna elevada devido a idade média dos equipamentos. A questão de distância elevada é um ofensor, pois os equipamentos se deslocam através da linha férrea, e isso gera perda de produção, com horas improdutivas, somente em deslocamentos, sem a efetiva produção.

Com relação aos ativos de grande porte, Geraldo destaca que devido a idade médias destes equipamentos serem em torno de 20 anos, isso gera muitas manutenções corretivas e inatividade do equipamento. Levantou a questão de não terem fornecedores cadastrados e homologados para executar os serviços preventivos, gerando assim somente as corretivas e muitas sem a padronização e

plano de manutenção anual. A questão de orçamento reduzido faz com que a disponibilidade seja afetada.

Bruno comenta que as revisões de motores diesel, reparação de bombas hidráulicas são feitas por fornecedor externo, e existe um time próprio para atendimento dos demais componentes, porém o quadro não consegue absorver toda a demanda, sendo necessária a terceirização. Em função da estrutura física e de equipamentos da empresa para os serviços de manutenção são deslocados para a oficina de Divinópolis – MG (bitola métrica) estruturada com vala, ponte, e toda infraestrutura de ferramental e torno para reparos leves e pesados.

Abordados sobre as possibilidades de ociosidade de equipamentos da manutenção, Geraldo afirmou a preocupação quanto a condição de alguns equipamentos ficarem seis meses do ano parados devido ao pico da safra de grãos, principalmente no corredor Centro Leste onde são atendidos por bitolas mistas. Neste sentido, quando ofertamos a oportunidade de compartilhamento de ativos para este tempo ocioso, Bruno comentou que possuem uma Plasser 1018 (Socadora de brita - bitola Mista) que dependendo do período do ano a mesma fica parada devido não ter faixa/tempo disponível na linha férrea para produção. Acrescenta que neste raciocínio teria outro equipamento utilizado na troca de dormentes mecanizado, que segue a mesma estratégia de sazonalidade. Geraldo comenta que se aproximam desta ideia onde praticam a prestação de serviço em terminais de terceiros, onde a VLI faz encosta vagões para carga e descarga, de acordo com as normas e regulamentos de cada terminal. Este serviço hoje é feito sobre demanda não existindo uma periodicidade estabelecida.

Quando perguntados sobre a possibilidade de participação em estudo para intercambio de equipamentos e gestão de conhecimento no setor metro ferroviário, enfatizam como principal pilar nos modelos de gestão da VLI a otimização de ativos e serviços focado na redução de custos, totalmente alinhado com a ideia do modelo colaborativo exposto desde que respeitado as legislações vigentes e principalmente, como resultante atendendo o foco no seu principal cliente final.

Por fim foi perguntado junto aos stakeholders quanto as ações de inovação na VLI, movimento este comum em destaque nas empresas e os investimentos/ apoio

neste setor, apontado por muitos como solução para a perenidade das empresas, principalmente no setor metro ferroviário.

Geraldo e Bruno evidenciam um movimento de inovação dentro da VLI intitulado Inova. O Inova tem a missão de fornecer a estrutura necessária para o desenvolvimento de novas ideias na companhia, o Inova está presente na estratégia de toda a VLI, contando com a ação de colaboradores e tecnologias para estimular o intraempreendedorismo e encontrar soluções que transformem a logística no Brasil.

Presente há 3 anos na companhia, a atuação do Inova VLI se dá em 3 frentes complementares: visão de futuro, que consiste em manter o radar ligado e detectar as tendências tecnológicas que podem impactar o negócio; inovação aberta, foco na colaboração com startups, universidades, grandes empresas e outros agentes do ecossistema de empreendedorismo e inovação de alto impacto para solucionar as principais demandas da companhia; e o intraempreendedorismo, pilar que estimula os colaboradores da empresa a inovarem.

Essas várias frentes de atuação originaram centenas de projetos, muitos em fase de coleta de resultados. Dessa forma, através do Inova VLI a companhia fomenta soluções que auxiliam o setor logístico e ainda promovem autonomia, visão de dono e capacita seus profissionais com metodologias, mindset e visão de novas formas de trabalhar, fatores importantes em um mundo cada vez mais complexo e imprevisível.

O Inova VLI também estimula a interação intensa com o ecossistema por meio de parcerias com hubs de inovação como o Cubo, em São Paulo e o Impact Hub, em Belo Horizonte. A companhia entende que pode utilizar a capilaridade de sua operação para contribuir no desenvolvimento dos ecossistemas regionais por meio de parcerias, ao mesmo tempo que mapeia tendências e oportunidades de negócios. Em números o Inova já teve mais de 600 inovações abertas, em parcerias com 43 startups, mais de 40 empreendedores, algumas rodadas de aceleração, com 90 tendências de mercados mapeados em 8 territórios estratégicos.

4.5.2 Entrevista com Stakeholders da empresa MRS Logística

A entrevista foi realizada em 08/03/22 com Júlio César Lopes, Gerente de Planejamento e Controle da Manutenção, e seu Diretor de Engenharia da Manutenção, Alexandre Fleischhauer, da MRS Logística, motivando um debate e provocações quanto a uma adoção de um modelo colaborativo, atendendo as dimensões de troca entre ativos, serviços, gestão na compra compartilhada de materiais comuns, gestão de conhecimento e inovação, neste caso entre as empresas do setor de transporte de cargas.

A gestão dos ativos da manutenção foi motivo de amplo debate entre os representantes das empresas onde foi percebido as principais dificuldades entre as operadoras de transporte de carga.

Júlio Cesar Lopes elenca cinco dificuldades em relação a gestão de ativos de manutenção de via e de grande porte observados nas rotinas de atuação pela MRS:

- 1) Idade do parque de equipamentos: equipamentos com idade superior a 30 anos, o que torna cada vez mais cara sua manutenção;
- 2) Estoque de peças: por se tratar de uma variedade grande de equipamentos é praticamente impossível ter estoques de reposição para todos os modelos. O que aumenta o MTTR (representa o tempo médio necessário para reparar um componente ou dispositivo com falha) em caso de avarias;
- 3) Informações sistêmicas: a falta de processos sistêmicos acaba prejudicando a geração de histórico e análises para tomadas de decisão. Por exemplo: - em casos emergenciais ainda é muito comum realizar aquisição de materiais através de compras diretas e/ou emergenciais;
- 4) Baixo nível de predição através de sensoriamento: dado a idade dos equipamentos existe pouca tecnologia aplicada para manutenção preditiva o que poderia evitar paradas indesejadas dos equipamentos.
- 5) Mão de Obra: por se tratar de equipamentos muito específicos, há dificuldade em encontrar mão de obra qualificada no mercado.

Quando abordados sobre as possibilidades de utilização de mão de obra terceirizada separaram os serviços por manutenção preventiva que basicamente está

internalizada dentro da MRS, por se tratar de atividade vital e afetar diretamente a disponibilidade e resultado do negócio. Porém quando se trata de manutenções e/ou intervenções corretivas, normalmente se tratando de intervenções de grande porte, a utilização de mão de obra terceirizada é implementada através dos contratos vigentes ou emergenciais que forem demandados.

Com relação a infraestrutura para manutenção dos equipamentos Júlio César Lopes aponta a necessidade de compartilhamento entre as Oficinas nos diversos Pátios de manutenção, se dividindo com a manutenção de locomotivas. A estrutura atual compreende os seguintes locais:

- Uma oficina em Curitiba (bitola métrica) estruturada com vala e ponte rolante;
- Uma oficina em Santa Maria (bitola métrica) estrutura física fechada, mas sem ponte rolante e vala;
- Uma oficina em Rio Claro (bitola larga) estrutura pequena com vala, porém necessitando de investimentos em infraestrutura.

Abordados sobre as possibilidades de ociosidade de equipamentos da manutenção, destacam que poderá haver ociosidade nos equipamentos da MRS. Por outro lado, existe a demanda por novos equipamentos que sejam capazes de realizar trabalhos de maneira remota para atuação no trecho onde não é possível entrar com pessoas devido as restrições em barragens (pós acidente de Brumadinho). Além disso, o parque de máquinas atual não é suficiente para atender toda a demanda de manutenção, principalmente relacionado a capacidade de socaria de brita para serviços de correção geométrica de via permanente.

Neste momento, perguntados sobre a possibilidade de compartilhamento de ativos e serviços e se haveria oportunidade para ser uma prática adotada pela MRS, Alexandre indica que existem estratégias que podem ser adotadas para garantir a melhor utilização de equipamentos ao longo do ano aproveitando melhor a sazonalidade de produção da empresa. Fazendo um planejamento inteligente é possível buscar sinergias entre ferrovias para um objetivo em comum, oportunizando traçar estratégias em conjunto e possibilitando oportunidades na utilização dos equipamentos de maneira otimizada, sendo um dos objetivos estratégicos buscar parcerias e redução de custos para a empresa.

Júlio Cesar Lopes comenta que foi feita uma parceria com a Rumo Logística onde foi cedido um equipamento de solda elétrica e em troca foi cedido um equipamento de correção geométrica de via para MRS. Além desta existe tratativas em andamento com a VLI sobre um estudo para busca de sinergia de recursos, convergindo diretamente com a ideia conceito apresentada no início da entrevista. Oportunamente, perguntados sobre os pontos positivos e negativos do modelo de negócio destacaram:

Pontos Positivos:

- Disposição dos times em encontrar uma solução viável de maneira sempre transparente e pró ativa para eliminação dos gargalos;
- Melhor aproveitamento dos equipamentos conforme sazonalidade de produção das empresas;
- Atendimento de demandas críticas nas duas empresas sem geração de altos custos com aluguéis;

Pontos Negativos:

- Níveis diferentes de exigências de segurança e manutenção entre as empresas;
- Limitações de atuações em outros estados devido a modelo regulatório;
- Limitações de atuações em trechos com sinalização específica da MRS visto que o equipamento da Rumo não está preparado em termos de tecnologia;
- Aumento no deslocamento das equipes devido a distâncias.

Apesar do case considerado de sucesso e significativa vantajosidade no negócio, uma vez que a partir da percepção de uma carência em um em das empresas e a oportunidade de cessão sem comprometimento do processo interno, gerando ganhos financeiros e troca de know-how, Alexandre abre um ponto de atenção sobre o processo de construção para oficializar o Comodato e os trâmites que devem ser observados para fechamento do contrato de prestação de serviços:

- Correta aplicação das exigências do modelo regulatório;
- Aplicação do modelo fiscal conforme exigências de órgãos competentes;

- Diferenças nos modelos de contratação e turno de trabalhos dos colaboradores devido a diferenças nos acordos coletivos das empresas;
- Por não ser uma atividade comum na empresa, não existe uma área específica com processos e procedimentos bem definidos para tal. Sendo assim foi necessário contar com a parceria e boa vontade das áreas para que as barreiras e dificuldades fossem vencidas.

Neste sentido, Alexandre entende que será necessário um estudo mais amplo com aberturas entre as empresas para que todas as oportunidades sejam capturadas. Mas com certeza existem oportunidades para melhor utilização dos equipamentos levando em conta as demandas e características de operação em cada empresa. Há também a possibilidade de evoluir em parcerias para manutenção dos equipamentos, através de compartilhamento de estoque e contratação de serviços terceiros para aumento do poder de barganha e consequente redução de custos.

Finalmente, foi perguntado junto aos stakeholders quanto as ações de inovação na MRS e os investimentos/apoio no setor, e se tinham o entendimento quanto à possibilidade desta dimensão ser uma oportunidade no compartilhamento de iniciativas de inovação entre as empresas do setor.

Júlio Cesar Lopes aborda esta questão externando as iniciativas de inovação da MRS onde os colaboradores contribuem com ideias e as melhores são premiadas. As ideias simples que trazem economia de recurso ou trazem melhoria de processo são as mais incentivadas. Algumas ideias trouxeram grandes ganhos e foram patenteadas. Acredita que seria ideal o envolvimento do programa entre as empresas do setor, pois permitiria a geração benefícios para todos, desde que respeitado a preservação da ideia original (patente).

Propõe um projeto para intercâmbio de inovação propiciando a melhor forma de tornar as ferrovias mais competitivas e lucrativas. No Brasil há uma grande necessidade de logística e os modais não se conversam, mas a carência do setor ferroviário é ainda maior. Um programa de inovação entre várias ferrovias será capaz trazer uma grande evolução para todos.

4.5.3 Entrevista com Stakeholders da empresa Metrô de São Paulo

A entrevista foi realizada em 30/03/22 com Eduardo Rozanczyk, Gerente responsável pela área de novos negócios no Metrô de São Paulo.

Inicialmente explicamos o conceito do projeto que tem como objetivo principal a adoção de um movimento colaborativo entre as empresas do setor metro ferroviário, com vistas a um fortalecimento do resultado das empresas envolvidas. Para tal, esse movimento colaborativo envolveria o compartilhamento de recursos entre as empresas (mão de obra e equipamentos), compartilhamento de conhecimento e tecnologias, bem como uma união de esforços para aquisição de suprimentos de forma a obter ganho de escala no momento das aquisições, gerando redução de custo às empresas participantes.

Como exemplo, foi citado um caso recente onde o Metrô de São Paulo adquiriu uma máquina socadora de via de alto valor agregado, e o caso da MRS que possui algumas unidades desse mesmo equipamento e que, em alguns momentos poderiam estar ociosos. Logo, dentro desse movimento colaborativo, o Metrô SP poderia deixar de ter que investir em um ativo de alto valor e se utilizar, de forma compartilhada, de um equipamento da MRS com horas ociosas. Além deste foi citado outro exemplo do fato de que o Metrô de SP, CPTM, MRS e VLI adquirem quase que anualmente trilhos ferroviários. Logo, uma compra conjunta dessas empresas para gerar uma redução de custeio pelo ganho de escala no momento da compra proveria vantagem financeira para as empresas.

Questionado sobre como enxergava essa proposta de modelo colaborativo, como as empresas poderiam obter ganhos efetivos, que poderiam ser os efeitos colaterais e como esse tipo de movimento poderia destruir um valor de mercado ou até reduzir a atratividade do setor, Eduardo entende que não seria uma questão de reduzir a atratividade no setor uma vez que otimizando desta forma e exemplificando com o caso de 30 empresas do setor tendo que ter acesso a socadoras de via de diferentes formas e supondo que 50% destas empresas adquirem estes recursos como frota própria, a utilização ótima ocorreria se todos fossem compartilhadas entre as 30 empresas, porém a disponibilidade seria somente a metade desta. Isto numa rotatividade a cada quatro meses para uma empresa, sendo necessário sua

ocorrência em ciclos, e que ao invés de se ter 15 socadoras produzidas, com a economia de recursos previstas, as empresas de fornecimento destas máquinas teriam uma produção reduzida para apenas 5 máquinas, afetando diretamente sua demanda e impactando diretamente na perenidade das empresas fabricantes. O impacto seria significativo podendo refletir diretamente na perda ou geração de empregos para o setor.

Destacou que as próprias empresas entre si têm seu valor de mercado pela utilização de uma ferramenta se estas estiverem fazendo uso pleno, e não estando em uso dentro da própria operação deveria buscar como agente econômico ativo, uma melhor maneira de alocar isso, ou seja, ela vai voltar para o mercado e achar uma possibilidade de rentabilizar este ativo o que muitas vezes não acontece. O acesso a diferentes ferramentas compartilhadas no ambiente competitivo gera ao mesmo tempo maior eficiência, mas também uma destruição de valor de mercado. São as barreiras que têm que ser quebradas para a conseguirmos atingir algum tipo de cooperação nesse nível.

Concluiu que essa seja a dificuldade, apesar da cooperação gerar eficiência, ao mesmo tempo, destrói o valor de mercado e será onde iniciará a resistência em diversas dessas interações de otimização em cooperação entre empresas. Eduardo prevê, caso o Metrô SP vire uma operadora, uma mantenedora ou um sistema de logística de maior confiabilidade poderá ter o seu valor de mercado destruído em função do exposto.

Pelo fato de o Metrô ser uma empresa do setor público – estatal de economia mista, abordado sobre a possibilidade de defender esta proposta de modelo colaborativo para sua prática entre empresas do mesmo setor ou empresas privadas, Eduardo relembra a prática existente na companhia com a celebração de convênios entre empresas coligadas a Secretaria do Transportes (STM), principalmente a CPTM. No caso de empresas do setor privado destaca que já estão em andamento iniciativas para a celebração de convênios específicos, porém, ainda de forma embrionária devido as incertezas e dificuldades de enquadramento na Lei 131303 (lei das estatais). Comenta que a alternativa para este caso possa ser a formação de uma Joint Venture de forma a ocorrer uma participação igualitária, desde o início da

primeira prospecção entre as empresas neste caso, a natureza do contrato em si não seria exatamente uma cooperação.

Quando perguntado sobre a ideia conceito de movimento colaborativo para a questão da aquisição de materiais, independente se as empresas sejam de economia mista, privada ou estatal e podendo ocorrer economicidade na aquisição quando se junta todos os players em uma aquisição única, Eduardo entende que neste tipo de relação poderá haver interesse comum com significativa redução de custeio, caracterizando uma negociação coletiva conseqüentemente, as empresas deixam de competir entre si e se organizam de forma ditar o ritmo de entrega entre os grupos econômicos. O desafio será organizar todas as empresas em função da necessidade particular de um grupo e a capacidade de entrega do fornecedor. Observa o contraponto onde, este movimento colaborativo, dependendo do fornecedor poderá haver uma percepção de manipulação de mercado com a possibilidade de perda da margem de lucro, em função redução de preço motivado pelo maior volume na aquisição. Da mesma forma já comentada, entende que uma alternativa seria a operacionalização desta compra através de um terceiro ou uma subsidiária de igual participação. Uma empresa de compra coletiva arquitetada para a organização dos projetos e do *time line* de cada grupo econômico.

Neste seguimento trouxe um exemplo do banco Santander que possui uma subsidiária que realiza a compra coletiva de materiais através de um processo parecido com pregão eletrônico. A empresa abre um sistema para todos os fornecedores homologados de um material especificado, seu valor unitário e a quantidade que deverá ser adquirida e durante um período de tempo os fornecedores fazem as propostas, concorrendo entre si.

Por fim, abordado sobre o movimento colaborativo motivado pela gestão do conhecimento e iniciativas de inovação, quando da possibilidade de compartilhamento entre as empresas do setor, Eduardo enfatiza a preocupação da preservação das ideias disruptivas para o idealizador ou no caso, a empresa e em qualquer exposição desta para o meio externo é preciso deixar claro esta premissa. Trazer esta exposição para fóruns específicos terá todo sentido se os participantes enxergarem e conseguirem tirar proveito de participar do desenvolvimento daquela ideia.

4.5.4 Síntese das entrevistas com os Stakeholders – Análise crítica da ideia conceito para um modelo colaborativo entre empresas do setor

Para as empresas do setor de transporte de carga fica evidente uma condição comum referente a possibilidade de ociosidade de maquinário em função da necessidade de circulação da safra produzida em determinados períodos do ano. Neste sentido, a possibilidade da adoção de estratégias para garantir a melhor utilização destes equipamentos ao longo do ano, aproveitando melhor a sazonalidade poderá ser uma oportunidade para a adoção de um modelo colaborativo para compartilhamento de ativos e serviços de manutenção e que a partir de um planejamento inteligente, buscando sinergia entre as empresas, poderá ser oportunizado a utilização destes equipamentos de forma otimizada.

Entretanto, um ponto de vista que ainda não havia sido observado foi que o acesso a diferentes ferramentas compartilhadas e a possibilidade deste tipo de cooperação gerar eficiência, ao mesmo tempo poderá destruir valor de mercado e ser um risco para a proposta do modelo, em função da ocorrência de resistência nas diversas interações para cooperação entre empresas principalmente no compartilhamento de ativos. Não havendo investimentos no setor para compra de equipamentos poderá comprometer sua demanda impactando diretamente na perenidade das empresas fabricantes, refletindo diretamente na perda ou geração de empregos para o setor. Essas serão as barreiras que deverão ser quebradas para a conseguirmos atingir algum tipo de cooperação nesse nível.

Apesar de poder ser considerado um caso de sucesso com significativa vantajosidade ficou demonstrado a preocupação com o modelo de contrato para prestação deste modelo de negócio e os trâmites a serem observados para fechamento do melhor modelo entre as empresas. Há necessidade de um estudo mais amplo com abertura entre as empresas levando em conta as demandas e características de operação.

Para esta preocupação demonstrada há um entendimento quanto a alternativa para formação de uma Joint Venture de forma a ocorrer uma participação igualitária, desde o início da primeira prospecção entre as empresas, porém neste caso, a natureza do contrato poderá não ser exatamente um modelo de cooperação.

A ideia conceito de movimento colaborativo para a questão da aquisição de materiais, independente se as empresas sejam de economia mista, privada ou estatal, a partir de uma única aquisição, juntando as partes interessadas a percepção dos Stakeholders remete a uma possibilidade interessante, demonstrando vantajosidade competitiva pela geração de economicidade com significativa redução de custeio.

Caracterizada como uma negociação coletiva as empresas deixam de competir entre si e se organizam de forma a ditar o ritmo de entrega entre os grupos econômicos ficando como desafio, a organização da necessidade das empresas versus a possibilidade de entrega dos fornecedores.

O contraponto deste movimento colaborativo onde, dependendo do fornecedor, poderá haver uma percepção de manipulação de mercado com possibilidade de perda da margem de lucro, em função redução de preço motivado pelo maior volume na aquisição. Entende-se como alternativa uma operacionalização desta compra através de um terceiro ou uma subsidiária, independente e de igual participação, ou seja, uma empresa de compra coletiva arquitetada para a organização dos projetos e do time line de cada grupo econômico.

A percepção associada a dimensão de movimentos colaborativos para gestão de conhecimento e inovação também poderá ser uma iniciativa positiva, motivando a interação entre as empresas do setor, promovendo o intercâmbio dos projetos de inovação e propiciando tornar as empresas do setor mais competitivas e lucrativas. Porém, há necessidade de se preservar as ideias disruptivas, respeitando principalmente os direitos autorais de patente. O compartilhamento de ideias em fóruns de inovação específicos terá todo sentido se os participantes enxergarem e conseguirem tirar proveito de participar do desenvolvimento daquela ideia. Um programa gestão de conhecimento e inovação entre players do setor metro ferroviário será capaz trazer a geração de novas oportunidades para as empresas, incentivo a mudança de processos internos e principalmente, motivar ações compartilhadas para garantia de sua perenidade.

5 DESENVOLVIMENTO

A exploração de modelos colaborativos e as possibilidades de disrupção entre as empresas do setor motivou a proposta de solução apresentada como alternativa frente as dificuldades e necessidades consolidadas a partir do benchmarking realizado.

5.1 O MODELO COLABORATIVO PARA A INTEGRAÇÃO E DESEMPENHO DAS EMPRESAS DO SEGMENTO METRO FERROVIÁRIO

O cenário atual das empresas que fazem parte deste trabalho, Metrô, CPTM, VLI, MRS e Rumo Logística demonstrou oportunidades para desenvolvimento de parcerias objetivando a geração de melhor aproveitamento dos recursos presentes em seus processos que se por um lado geram benefícios diretos para o seu melhor resultado por outro, expõe necessidades que no modelo atual são atendidas por investimentos que impactam diretamente em seu custeio.

A partir do benchmarking realizado entre as empresas do setor metro ferroviário ficou constatado que estas necessidades são comuns entre as empresas, respeitando características de operação e principalmente a entrega do seu produto final. Esta condição se confirmou nas entrevistas realizadas com seus Stakeholders onde ficou demonstrado a ocorrência de iniciativas pontuais entre as empresas privadas e as públicas, estabelecimento de convênios entre empresas do setor público e a formalização de contratos específicos entre empresas do setor privado, porém ainda incipiente perto das oportunidades que poderão estar à disposição se ampliada a percepção para novos modelos colaborativos.

Apesar do cenário se mostrar promissor e as empresas se posicionarem de forma positiva com relação a compartilhamento e modelos colaborativos, as dificuldades associadas para sua melhor operacionalização ainda requer maiores estudos, principalmente quando este compartilhamento ocorrer entre empresas do setor público com o privado, tendo em vista as dificuldades do estabelecimento de modelo de planos de trabalho (convênio, joint venture, empresas independentes) que atendam e propiciem segurança jurídica para o processo.

O modelo proposto considera a possibilidade de exploração de modelos colaborativos de compartilhamento entre empresas do setor metro ferroviário envolvendo empresas do setor de transporte de passageiros e logística (cargas) considerando suas especificidades como empresas que operam tanto no setor público, Metrô e CPTM, empresas dedicadas ao transporte público de passageiros como no privado, MRS logística e VLI, empresas dedicadas ao transporte de carga e logística estabelecidas no Sudeste do Brasil – São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro.

Dificuldades levantadas pelas empresas, quando abordadas sobre suas principais demandas e possibilidade de utilização de seus ativos (máquinas e equipamentos) teve como principal destaque no caso das empresas de logística (MRS e VLI), a ociosidade de seus ativos durante períodos de necessidade de transporte de safras e a necessidade utilização do leito ferroviário, sem interferências para cumprimento de contratos de transporte. A melhor utilização destes ativos poderia ser transformada em oportunidades de negócio visando a redução do custo de manutenção bem como sua melhor utilização, aproveitando esta temporalidade sem comprometimento do seu resultado. Já para o caso das empresas do setor público (Metrô e CPTM) ficou caracterizado uma deficiência quanto ao parque de ativos existente e a necessidade de utilização para cumprimento de planos de manutenção. Devido ao alto custo de aquisição, tempo de entrega e processos demorados de aquisição, percebeu-se uma oportunidade de negócio que uma vez implementada, da mesma forma que exposto para empresa do setor privado, promoveria a redução em seu custeio e consequentemente sua perenidade com empresa pública.

O Framework do modelo colaborativo (Figura 13) expõe inicialmente a localização e a identificação das empresas na região Sudeste do Brasil, considerando que mesmo pertencendo ao modal metro ferroviário, com as possibilidades de interesses similares, as organizações não possuem relação integrativa como um todo.

Dessa forma, as empresas suportam algumas rupturas, como exposto no framework e representada pelos trilhos, indicando as dificuldades e necessidades observadas entre as empresas do setor, seja referente ao tempo de ativo ocioso, dimensão geográfica, custos elevados perante a aquisição de ativos e ainda o tempo elevado de espera para recebimento do referido.

A seta vermelha representa o momento presente onde os canais de comunicação ainda estão interrompidos, havendo mudanças a partir do aperto de mão entre as organizações, surgindo um novo cenário indicado pela seta verde com as novas propostas e oportunidades de negócio entre as empresas, tendo como o resultado o círculo de engajamento contendo todas as instituições.

A continuidade destes modelos colaborativos está representada internamente ao círculo de engajamento, com a formação de comitê estratégico, contemplando representantes das empresas e externamente ao círculo de engajamento, forma-se o comitê gestor para sua operacionalização e controle de desempenho, nas disciplinas de compartilhamento em serviços, supply (suprimentos), know-how (conhecimento e inovação) e ativos.

A partir de cada disciplina estão expostas as suas respectivas vantagens para atratividade perante o projeto. O ativo em destaque representado pela máquina socadora de lastro, representa o mínimo produto viável (MVP) que foi implementado.

Por fim, são apresentados os indicadores de desempenho (KPI's) como ferramentas de monitoramento e medição da performance do modelo proposto

A partir desta premissa, ocorrendo o estreitamento na relação entre as empresas percebeu-se a ampliação destas oportunidades, aproveitando o know-how e suas especificidades como empresas do mesmo setor. Neste sentido ficou estabelecido a ampliação destas oportunidades em quatro dimensões, além do compartilhamento de ativos haveria possibilidade de implantação de modelos de compartilhamento de serviços, gestão compartilhada na aquisição de materiais ferroviários e gestão compartilhada de conhecimento e inovação conforme definidos na Figura 13 que apresenta o framework que ilustra a situação atual, a proposta e dimensionamento do resultado esperado com este modelo de parceria.

Figura 13 – Framework do Modelo colaborativo para integração



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

- Gestão compartilhada na aquisição de materiais ferroviários – por se tratar de um setor específico de materiais de alto valor agregado, qualidade e necessidade de atendimento a demandas temporais, a oportunidade gestão compartilhada de materiais poderá promover economia processual, qualificação dos melhores fornecedores bem como, redução no custo do material devido a aquisições de grande escala;

- Compartilhamento de serviços de manutenção com mão de obra especializada – em função da especificidade dos serviços comum no setor, know-how de mão de obra especializada e equipamentos especiais poderiam prestar serviços de alto nível nos sistemas de via permanente, material rodante e de alimentação elétrica;

- Gestão compartilhada de conhecimento e inovação – caracterizado como um setor específico o compartilhamento do conhecimento poderá ser explorado tanto na formação e especialização de mão de obra como no benchmarking para solução de

problemas nos diversos sistemas metro ferroviário. Para as iniciativas de inovação, tendo em vista a constatação de modelos implementados nas empresas e desde que respeitado as autorias de patentes, poderá ocorrer o compartilhamento de ideias para eventual implementação na melhoria de processos através de soluções inovadoras;

- Compartilhamento de ativos – veículos especiais ferroviários ou rodoferroviários que em função de períodos de ociosidade poderiam prestar serviços para manutenção da infraestrutura de via permanente, promovendo a oportunidade de novos negócios e convergindo para redução de seus custos operacionais, consequentemente impactando diretamente na sustentabilidade das empresas;

Baseado no cenário acima e a necessidade de se obter uma solução prática e mais eficiente foi foco de estudo deste trabalho a implementação de um MVP, mínimo produto viável, case de sucesso sustentado pela elaboração de parceria entre as empresas MRS e RUMO logística que a partir da constatação de uma necessidade e limitação observada em dois processos internos de manutenção das empresas foi possível o estabelecimento de um modelo colaborativo que promoveu a troca de ativos e o compartilhamento de serviços em situação de disponibilidade para as empresas devido a ociosidade do momento. Desta forma, ao invés das empresas empenharem altos valores na aquisição de ativos, contratação e formação de equipes de manutenção além de promover a gestão do conhecimento devido ao know-how entre as empresas, gerou impacto positivo em suas receitas pela redução dos valores que poderiam ser empenhados no caso de uma contratação dos serviços bem como, redução nos custos operacionais das empresas.

Neste formato, o engajamento entre as empresas MRS Logística, Metrô, VLI, RUMO e CPTM geraria um pacote de oportunidades de negócio que seria benéfico para todas as partes, pois o que poderia ser um aumento de custeio operacional pela ociosidade do ativo, poderia ser solução para uma necessidade de outra. Custos de formação, gestão do conhecimento e especialização de mão de obra poderiam ser reduzidos quando bem aplicado o benchmarking entre as empresas no compartilhamento de serviços e por fim, os materiais ferroviários, específicos do setor com alto valor agregado e com número reduzido de fornecedores, quando adquiridos em larga escala e com a homologação de fornecedores qualificados gerariam benefícios não somente para a redução dos seu preço final mas também em toda

cadeia do processo de aquisição. Por consequência promoveria a entrada definitiva das empresas num processo de fortalecimento do setor muito pouco utilizado demandando um olhar mais estratégico de seus gestores, entendendo este momento como oportunidade de novos negócios deixando as relações de concorrência fora deste contexto.

5.1.1 MVP – Mínimo Produto Viável para validação do modelo de compartilhamento da dimensão Ativos do Modelo

No século passado o melhor método para se desenvolver um produto era planejar detalhadamente antes do seu lançamento, uma vez que o ritmo de mudança era lento e quando o produto fosse implementado o mercado provavelmente ainda era o mesmo, e as possibilidades tecnológicas eram limitadas e custosas, dificultando experiências e testes. Atualmente a situação é inversa, a velocidade de mudança é altíssima e se demorarmos para lançar um produto provavelmente ele já estará obsoleto onde, além disso, a tecnologia é cada vez mais barata e abundante facilitando desenvolvimento e testes.

De acordo com Ries (RIES, 2012), o MVP pode variar de complexidade, desde testes simples, sem uso de nenhuma tecnologia, até protótipos iniciais, com problemas e recursos ausentes. A decisão sobre a complexidade e o número de funcionalidades necessárias é simples, simplifique.

Assim uma solução para vencer estes desafios é o MVP (mínimo produto viável) que se refere a um produto com funcionalidades mínimas capazes de permitir um teste de aceitação. O objetivo é aprender rapidamente com o cliente identificando aspectos para se fazer os ajustes necessários na evolução do produto economizando tempo e recursos. No entanto para testar um MVP é necessário confeccionar o seu protótipo, ou seja, dar vida as ideias e colocá-las em prática. O protótipo é a versão do produto para validarmos suas características e continuarmos o processo de evolução.

A prototipação deu vida as ideias e colocadas em prática, quando abordamos no capítulo 4.4 – Prototipação da ideia conceito e validamos um compartilhamento de ativos operacionalizado entre a MRS e a RUMO num período de cinco meses.

A percepção de ociosidade de um ativo na MRS que poderia ser compartilhado com outro ativo da Rumo nas mesmas condições propiciou a experiência de poder colocar em prática um produto mínimo de compartilhamento, limitado a utilização de ativos com estimativa de retorno imediata atendendo uma dificuldade que, caso fosse necessário uma contratação externa do serviço, além de reflexos financeiros os tempos para contratação seriam limitantes dada a necessidade para aproveitamento de uma janela durante período de entre safra.

O envolvimento das áreas de planejamento, manutenção e jurídico das empresas promoveu a assinatura de contrato específico em 15 dias para a operacionalização dos processos. Por se tratar de um MVP muitas das dificuldades associadas ao processo administrativo foram deixadas em segundo plano para poder validar o início das atividades neste caso, também permitindo a concessão e elaboração de um contrato mínimo que pudesse dar segurança aos gestores. Da mesma forma, procedimentos e parâmetros da manutenção tiveram que ser adequados para atendimento as exigências das áreas de engenharia da manutenção, neste caso necessário para permitir adequações a partir da concepção daquele ativo disponível e principalmente, referenciando segurança operacional para as atividades em questão.

Os resultados esperados deste MVP foram bastante satisfatórios e acima das expectativas quanto a produção realizada para os dois ativos empenhados e principalmente, financeiros, uma vez que permitiu a redução de impostos, pois os serviços foram realizados dentro do estado de São Paulo bem como, significativa economicidade para as empresas que ficou demonstrado na análise de viabilidade financeira no capítulo 5.2.3, quando foi comparado a vantajosidade de permuta entre os ativos versus um processo de contratação externa por locação.

O MVP idealizado foi parametrizado e adequado abrangendo somente a dimensão do compartilhamento de ativos, limitado e oportunizado a uma condição estabelecida pela ociosidade dos equipamentos envolvidos e elaboração de contrato

específico, considerando apenas os aspectos mínimos legais para poder garantir segurança para os gestores envolvidos. Ademais, para sua operacionalização, foram concedidos parâmetros técnicos associados aos ativos, especificamente uma socadora de via e um caminhão de solda, limitado a suas atividades para aquele contexto específico.

Entende-se que este MVP abre outras possibilidades de compartilhamento abrangendo as quatro dimensões comentadas neste trabalho, além de ativos, nas áreas de aquisição compartilhada de suprimentos, conhecimento/ inovação e serviços. Porém, deverão ser avaliados de acordo com as oportunidades de novos negócios partindo da elaboração de novos MVP's dedicados a cada caso de forma a validar e dar continuidade no processo de evolução.

5.2 ANÁLISE DE VIABILIDADE PARA O MODELO

As análises de viabilidade foram desenvolvidas para o modelo proposto de compartilhamento a partir das quatro dimensões abordadas, exceto para a análise de viabilidade financeira que foi desenvolvida somente no âmbito do MVP.

5.2.1 Viabilidade operacional

O modelo apresentado pela Figura 13 considera essencialmente as empresas CPTM, MRS, Metro SP e VLI do ramo metro ferroviário onde possuem características similares no âmbito operacional, no âmbito geográfico, como também em relação ao transporte de produtos e pessoas. Um fator importante que foi identificado é que todas as empresas em questão compartilham do mesmo tipo de serviço prestado e com características muito idênticas. Os equipamentos e máquinas que as empresas utilizam são em sua maioria de grande similaridade e muitas vezes são fornecidos pela mesma base de fornecedores, onde estes estão localizados em outros países, e envolvem alto custo de aquisição e com o tempo de entrega elevado.

No âmbito de viabilizar a questão operacional em relação ao quesito de mão de obra, este não será um dificultador, visto que todas as empresas possuem estes equipamentos e já utilizam no seu parque de ativos.

O movimento colaborativo proposto visa atender todas as empresas, onde elas se interligam através da malha ferroviária, em vários estados e em vários pontos, todas atuando em território nacional. Os ativos podem circular entre elas pela própria malha, possibilitando flexibilidade e agilidade neste processo, onde não necessita de outro meio de transporte para viabilizar a operação, pois todos os equipamentos em estudo possuem capacidade de tração própria.

As empresas em questão possuem suas demandas operacionais com estágios e capacidades diferentes, possibilitando esta operação dos ativos, pois nem sempre estão em plena utilização, devido a sazonalidade de produção.

Conclui-se, portanto, que existe viabilidade operacional, devido à capacidade de interligação ferroviária, similaridades de ativos, similaridade de atividades que ambas as empresas necessitam.

5.2.2 Viabilidade técnica

Considerando que as empresas pertencem ao mesmo modal sobre trilhos, pode-se ofertar uma estrutura variada de oportunidades para o atendimento aos interesses mútuos das instituições, seja pelo compartilhamento de ativos, serviços, gestão de insumos, intercâmbio de conhecimento e inovação, permitindo que as informações sejam alinhadas de forma clara, levando em conta a facilidade que as organizações possuem em sua comunicação Inter organizacional, uma vez que as referidas companhias falam a mesma linguagem exercida no setor metro ferroviário.

É determinante que os colaboradores das áreas e departamentos sejam inclusos nas etapas de implementação de modo que os processos de mudanças e melhorias possam ser aclarados, absorvidos e multiplicados de maneira integrativa.

A avaliação técnica determinará quais operações, manutenções, acordos e intervenções poderão ser realizadas, para que o modelo apresentado possa auxiliar no suprimento das necessidades das instituições, permitindo ganhos financeiros, redução no tempo ocioso, maior aprendizagem, escalabilidade para utilização e compartilhamento dos ativos, melhor gestão de suprimentos e redução de custos.

Sobretudo, no que diz respeito a utilização e o compartilhamento de ativos, em especial a partilha de máquinas e equipamentos exclusivos para o modal sobre trilhos, é determinante considerar que tais atendimentos necessitarão de mão de obra qualificada e especializada, com conhecimentos técnicos específicos do setor.

Dessa forma, considerando a gama de possibilidades e vantagens que o modelo proposto apresenta, pode-se verificar que o referido se mostra viável tecnicamente.

5.2.3 Análise de viabilidade jurídica e política

Como já conceituado no item 4.2.1 desse trabalho - Práticas de sucesso quanto à movimentos colaborativos nos negócios, há viabilidade jurídica em se pactuar movimentos colaborativos através de instrumento jurídico denominado convênio, respeitado o disposto no art. 44, § 3º, do Decreto nº 8.945/16. Bem como, ressalvado o também anteriormente exposto, segundo Restelatto e Torres (2017) - quando o poder público (concedente) transfere recursos a outro ente ou entidade, de índole pública ou privada (conveniente), para que este execute determinado objeto, pressupõe-se que o único propósito que a ambos anima é o de realizar o objeto conveniado, de forma a implementar determinada política pública, em regime de parceria.

Ademais, há que se destacar que qualquer instrumento jurídico firmado por empresa pública, estará sujeito à avaliação, fiscalização e controle por órgãos de controle dos respectivos Estados das empresas signatárias.

Segundo Douglas (2020), cada estado brasileiro possui o seu próprio tribunal de contas do estado (TCE), que trabalha de forma descentralizada, através de inspetorias regionais, exercendo o trabalho de fiscalização em menor escala. Em Pernambuco, o TCE-PE conta com inspetorias em diversas regiões ao longo do território do estado, cada uma abrangendo um determinado número de municípios. Além disso, conta com uma ouvidoria, responsável por receber denúncias e críticas, dar informações, e melhorar a comunicação com a sociedade civil. São Paulo e Rio de Janeiro são os únicos municípios brasileiros a possuírem seus próprios Tribunais de Contas Municipais, que funcionam à parte dos TCEs.

Ainda segundo o autor, justamente por não ser parte dos três poderes, as funções dos TCEs são apenas fiscalizadoras, e funcionam como um auxílio ao Legislativo - quem efetivamente controla e regula a movimentação financeira dos estados e municípios. Gestores público podem ser denunciados ao Tribunal, e caso suas contas sejam julgadas como irregulares, os gestores podem sofrer sanções nas esferas Civil, Administrativa e Criminal. Diferente dos “Ministros” do Tribunal de Contas da União, os TCEs têm “Conselheiros” como membros do Tribunal. Pela Constituição de 1988 e por entendimento do STF, dentre os sete Conselheiros, quatro são escolhidos pela Assembleia Legislativa do estado, enquanto três são indicações do Governador - sendo um auditor de carreira, um membro do Ministério Público de Contas, e um à livre escolha. Todos os nomes indicados pelo Governador também devem ser aprovados pela Assembleia Legislativa, possuir entre 35 e 65 anos, notórios conhecimentos jurídicos, contábeis, econômicos e financeiros, além de mais de 10 anos de exercício de uma função que exija tais conhecimentos.

Por fim, não óbices do ponto de vista político que inviabilizem esse movimento colaborativo. Contudo, o proposto nesse trabalho passará por uma relação pactuada entre empresas do setor público - fortemente impactadas em sua composição executiva por vieses políticos - e empresas do setor privado; estando esse instrumento firmado então sujeito à fiscalização de órgãos de controle os quais são instituições políticas, se faz necessária uma avaliação de conveniência e oportunidade pelos futuros signatários a partir da perspectiva desse risco político.

5.2.4 Viabilidade Estratégica

Nenhuma organização deseja investir tempo e esforço (incluindo-se aqui os recursos humanos, máquinas e/ou equipamentos) com projetos que não apresentem viabilidade.

Diante disso, baseados em estudos e na situação do mercado nacional este projeto necessita de análises sobre sua viabilidade estratégica, sobre o modelo colaborativo apresentado no capítulo anterior.

Na análise das quatro dimensões propostas neste estudo: *supply*, serviços, *know how* e ativos, fica evidente que serão gerados ganhos de escala, de preços, qualidade, aprendizagem, inovação, novos negócios. Estrategicamente haverá geração de valor para todas as dimensões, o que tornará as empresas mais competitivas e sustentáveis.

Isto posto, será destacado o MVP aplicado à dimensão ativos, considerando que, a aquisição de equipamentos de grande porte para manutenção ferroviária tem geralmente custo alto e *lead time* de aproximadamente 2 anos ou mais para sua entrega.

Considerando ainda, o custo elevado do aluguel de tais equipamentos, que inviabilizam atendimento imediato de emergências comuns no setor metro ferroviário, constatou-se a viabilidade estratégica para esta dimensão de compartilhamento de ativos, comprovadas pelo MVP deste projeto.

A atratividade do processo de permuta se dá pelo atendimento das dificuldades mencionadas acima e que tais dificuldades são uma realidade do mercado Metro ferroviário brasileiro.

São relacionados a seguir alguns entraves existentes nos projetos emergenciais envolvendo equipamentos de grande porte da manutenção ferroviária:

- Mercado restrito pois os equipamentos são importados;
- Alto preço de aquisição;

- Lead Time alto para aquisição;
- Dificuldade de aluguel devido à restrição de oferta e alta demanda;
- Alto custo para alugar equipamentos;
- tempo elevado para cotação e contratação de equipamentos;

Os aspectos levantados acima, corroboram, que a estratégia de permuta de equipamentos é viável, posto que, além de ser mais rápida, na maioria das vezes, é a única possibilidade solucionar o problema, visto que, a disponibilidade de aluguel e aquisição é restrita e com tempo longo para sua concretização.

Ressalta-se que com a permuta sendo realizada por empresas do setor Metro ferroviário, projetos urgentes de manutenção pesada podem ser viabilizados a curto prazo.

Destaca-se ainda, que a busca pela competitividade e pela diferenciação de mercado, pode ter melhores resultados se as empresas de transporte ferroviário tiverem foco nas estratégias e processos chamados de ganha-ganha, onde as empresas envolvidas estão voltadas a ganhar tempo e evitar custos altos.

Conclui-se, baseados nos resultados das pesquisas realizadas e apresentadas neste estudo, que as organizações têm concordância com o modelo de negócios apresentado. Tais empresas veem na permuta a melhor opção estratégica, pela sua maior agilidade, bem como, por acarretar menor custo como discutido na análise financeira a seguir.

5.2.5 Viabilidade Financeira

Considerando a abrangência de cada uma das perspectivas do Modelo proposto, bem como as especificidades existente de cada projeto que porventura seja proposto, a viabilidade financeira foi realizada considerando somente a dimensão ativos, tendo em vista a elaboração de um MVP, que demonstra sua viabilidade e os

ganhos a serem adquiridos. Quanto às demais dimensões serão elaborados novos MVP's em ocasião oportuna.

Sabedores de que qualquer projeto de investimento gera risco para a empresa, e que toda empresa deve lidar sempre com números exatos, não devendo investir naquilo que acha que é bom, há a necessidade de se analisar a viabilidade econômica, deste projeto.

Este estudo torna-se importante na medida em que, analisando o mercado nacional e realizados os orçamentos para compor a viabilidade financeira deste projeto, constatamos que os custos são compostos pelos salários e encargos dos operadores dos equipamentos, tanto da Rumo quanto da MRS.

Que o negócio proposto é disruptivo, com a análise financeira e dificuldades do mercado brasileiro todo o processo de permuta torna-se ágil, sendo possível colocar em prática em tempo recorde de 60 dias.

Quanto as análises de viabilidade jurídicas, alguns entraves ocorrem, tornando-o possível de ser implementado imediatamente, somente no estado de São Paulo, onde as empresas Rumo e MRS tem permissão para atuar.

Todavia, fase as grandes demandas de atuação das empresas estudadas o projeto torna-se viável e atende as expectativas dos envolvidos.

Os cálculos e projeções demonstrados na Tabela 04 foram montados a partir de informações obtidas das próprias empresas.

Tabela 04 – Cálculos e Projeções em reais (R\$)

MODELO PARA SOCADORA DE LINHA	Custo Rumo	Custo MRS	Disponibilidade
PERMUTA	R\$36.900,00	R\$0,00	60 dias
ALUGUEL DE EQUIPAMENTO	R\$ 0,00	R\$2.340.000,00	150 dias
VALOR DO EQUIPAMENTO NOVO	R\$46.560.000,00		
LEAD TIME	25 ANOS		

MODELO PARA CAMINHÃO DE SOLDAS	Custo Rumo	Custo MRS	Disponibilidade
PERMUTA	R\$ 0,00	R\$ 22.500,00	Imediata
ALUGUEL DE EQUIPAMENTO	R\$ 1.280.000,00	R\$ 0,00	Sem disponibilidade
VALOR DO EQUIPAMENTO NOVO	R\$ 9.600.000,00		
LEAD TIME	15 ANOS		

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do MVP aplicado (2022)

Dado que a aquisição não consegue nos atender no tempo necessário, analisamos financeiramente o processo de permuta x aluguel do equipamento, nessa análise partimos do pressuposto de que exista equipamentos para aluguel imediato.

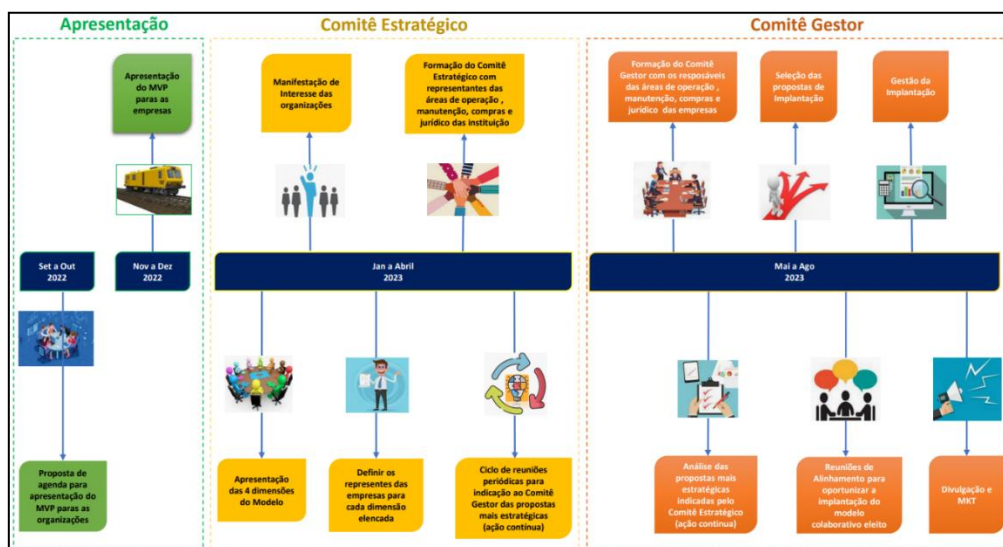
Constatou-se que o custo da locação do equipamento Socadora de Linha para prestação de serviços durante 4 a 5 meses, o valor de R\$ 2.340.000,00 (dois milhões e trezentos e quarenta mil reais) e de um Caminhão de Solda, no mesmo período por R\$ 1.280.000,00 (um milhão duzentos e oitenta mil reais), totalizando um custo de R\$ 3.620.000,00 (três milhões seiscentos e vinte mil reais) para as empresas. Enquanto no processo de permuta o custo total é de R\$ 59.400,00 (cinquenta e nove mil e quatrocentos reais), custos somente do salário e encargos dos operadores.

5.3 PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

Após o desenvolvimento do modelo colaborativo, assim como o estudo e apresentação das análises das viabilidades técnica, estratégica, operacional, político-

legal e financeira, torna-se necessário elaborar o planejamento para a sua implementação. O plano ocorrerá de maneira faseada, a fim de organizar e sequenciar as atividades de maneira lógica, bem como mapear as etapas que serão realizadas para oportunizar a futura implementação do modelo, conforme apresentado pelo infográfico na Figura 14.

Figura 14 – Infográfico do plano de implementação para o modelo colaborativo.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

O primeiro passo do Plano de Implantação ocorrerá com o planejamento de agenda para oportunizar a apresentação da proposta para as organizações com o objetivo de estabelecer o primeiro contato, apreciação e abertura de interesse do projeto.

Consequentemente será promovido o Comitê estratégico formado a partir dos representantes das instituições que manifestaram interesse, envolvendo as áreas de operação, manutenção, compras e jurídico, indicando ao comitê gestor as propostas mais estratégicas advindas dos ciclos de reuniões.

Os projetos que apresentem maior potencial de implantação, serão encaminhados ao Comitê Gestor, onde este, por sua vez, será formado pelos responsáveis das áreas supracitadas.

A partir das propostas indicadas pelo Comitê Estratégico, o Comitê Gestor realizará reuniões determinantes de análise e alinhamento com o intuito de elencar e eleger quais propostas entrarão em processo de amadurecimento, viabilidade e gestão da implantação para futura efetivação. Após as implantações mais estratégicas, seus resultados passarão por processos de divulgação e marketing.

Para a operação de controle e monitoramento da performance da implementação do modelo proposto, serão utilizados indicadores de desempenho (KPI's) como ferramenta de gestão, tanto pelo Comitê Estratégico, quanto pelo Comitê Gestor. Tais indicadores serão aclarados nos itens subsequentes desde a sua definição, objetivo e procedimento de cálculo.

5.3.1 INDICADORES DE DESEMPENHO (KPI - KEY PERFORMANCE INDICATOR)

Cada um dos indicadores de desempenho expostos a seguir tem como objetivo ofertar a medição da performance do modelo colaborativo perante as estratégias organizacionais das companhias.

Os critérios de avaliação dos referidos indicadores serão identificados e atribuídos separadamente, envolvendo tanto os KPI's do Comitê Estratégico quanto do Comitê Gestor.

5.3.1.1 INDICADORES DE DESEMPENHO - COMITÊ ESTRATÉGICO

Para o Comitê Estratégico, serão desenvolvidas duas variáveis de KPI's, onde a primeira contempla os levantamentos de propostas de projetos que serão indicados ao Comitê Gestor por ano, (PICG) e, em seguida, dentre os projetos evidenciados, serão expostos quais foram realmente aprovados pelo Comitê Gestor (PACG) para a sua futura implementação.

5.3.1.1.1 PROJETOS INDICADOS AO COMITÊ GESTOR (PICG)

Definição: Análise da demanda de projetos indicados pelo Comitê Estratégico, ao Comitê Gestor, anualmente;

Objetivo: Monitorar a parcela de projetos propostos ao Comitê Gestor no período de 12 meses;

Procedimento de Cálculo: O indicador PICG será apurado anualmente, por meio da análise quantitativa de projetos indicados para o Comitê Gestor.

$$PICG (anual) = \frac{\text{Projetos indicados para o Comitê Gestor}}{12}$$

- Alta demanda, para $PICGA \geq 0,5$;
- Baixa demanda, para $0 \geq PICGA < 0,5$.

5.3.1.1.2 PROJETOS APROVADOS PELO COMITÊ GESTOR (PACG)

Definição: Realizar o balanço quantitativo da demanda de projetos indicados ao Comitê Gestor considerando, dentre esses, quantos foram aprovados para futuras implementações.

Objetivo: Monitorar a relação de projetos propostos ao Comitê Gestor e a quantidade real de projetos admitidos.

Procedimento de Cálculo: O indicador PACG será apurado anualmente, por meio da relação entre os projetos indicados ao Comitê Gestor e o montante de projetos aprovados pelo referido comitê.

$$PACG(\%) = \frac{\text{Projetos Indicados para o Comitê Gestor}}{\text{Projetos Aprovados pelo Comitê Gestor}} \times 100$$

- Alta demanda, para $75\% \geq \text{PACG} \geq 0 \leq 100\%$;
- Média demanda, para $50\% \geq \text{PACG} \leq 74\%$;
- Baixa demanda, para $\text{PACG} \leq 49\%$.

5.3.1.2 INDICADORES DE DESEMPENHO - COMITE GESTOR

Para o Comitê Gestor, serão desenvolvidos indicadores tocantes à Gestão da Implementação do modelo colaborativo. Para tanto, os seguintes indicadores foram elencados como ferramenta de gestão, tendo como referência a medição da redução de custos proveniente do compartilhamento de ativos em comparação a aquisição de um ativo novo, o cumprimento do compartilhamento de ativos (CCA) e a efetivação da aquisição de insumos (CAI).

5.3.1.2.1 REDUÇÃO DE CUSTOS (RC)

Definição: Análise do impacto financeiro referente à realização do compartilhamento de um ativo em comparação à aquisição de um ativo novo, em porcentagem (%).

Objetivo: Monitorar o percentual de redução de custos oportunizado pelo Compartilhamento de ativos em relação ao valor total da Aquisição de um novo.

Procedimento de Cálculo: O indicador RC será apurado anualmente, por meio da relação entre o custeio do compartilhamento do Ativo e o custo da Aquisição de um Ativo novo, com valores referentes ao ano base da medição.

$$RC(\%) = \frac{\text{Custo para o Compartilhamento do Ativo}}{\text{Custo para Aquisição do Ativo Novo}} \times 100$$

Sendo que o indicador RC se torna satisfatório e viável para valores $\leq 11\%$;

5.3.1.2.2 CUMPRIMENTO DO COMPARTILHAMENTO DE ATIVOS (CCA)

Definição: Medir se o cumprimento da programação do compartilhamento de ativos está sendo executado conforme o planejado.

Objetivo: Monitorar as execuções do compartilhamento de ativos com base no proposto na programação de compartilhamento.

Procedimento de Cálculo: O indicador CCA será apurado semestralmente, por meio da relação do cumprimento de compartilhamento real de ativos perante o programado.

$$CCA(\%) = \frac{\text{Compartilhamento de Ativos (Realizado)}}{\text{Compartilhamento de Ativos (Programado)}} \times 100$$

Sendo:

- Ótimo, para $75\% \geq CCA \leq 100\%$;
- Bom, para $50\% \geq CCA \leq 74\%$;
- Razoável, para $CCA \leq 49\%$.

5.3.1.2.3 CUMPRIMENTO DA AQUISIÇÃO DE INSUMOS (CAI)

Definição: Medir se o cumprimento da aquisição de insumos está sendo executado conforme planejado.

Objetivo: Monitorar as realizações das aquisições compartilhadas de insumos perante o que foi programado e planejamento.

Procedimento de Cálculo: O indicador CAI será apurado semestralmente, por meio da relação do cumprimento real da aquisição dos insumos com relação ao programado.

$$CAI = \frac{\text{Cumprimento da Aquisição de Insumos (Realizado)}}{\text{Cumprimento da Aquisição de Insumos (Programado)}}$$

Sendo:

- Ótimo, para $75\% \geq CAI \leq 100\%$;
- Bom, para $50\% \geq CAI \leq 74\%$;
- Razoável, para $CAI \leq 49\%$.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

No cenário atual, os investimentos no setor metro ferroviário no Brasil tem sido posicionado cada vez mais em destaque, e se consolidando como solução para os problemas encontrados diante do deslocamento dentro das capitais metropolitanas. Para caso do transporte de passageiros com investimentos para extensões de linhas ou construção de linhas novas a partir das concessões, e no transporte de cargas, seja pelo novo marco regulatório para as ferrovias com investimentos para a construção e ampliação da malha ferroviária de forma a atender as demandas de produção de commodities no setor.

As necessidades do mercado para atendimento e ampliação destas novas demandas, visando seu cliente final e o melhor resultado para o equilíbrio entre custo e despesas, tem exigido tomadas de decisão assertivas e principalmente dos seus principais Stakeholders, com investimentos em inovação de forma a promover a implementação de ideias inovadoras com foco nas aplicação de melhores práticas para se tornar a empresa competitiva perante seus concorrentes e principalmente, garantir sua perenidade no setor.

O projeto aplicativo evoluiu a partir da constatação de um potencial, muitas vezes não reconhecido, talvez em função das empresas se enxergarem como concorrentes e impedindo iniciativas dos seus Stakeholders reconhecidos como principais motivadores de movimentos para o engajamento e fortalecimento do setor. Os problemas e necessidades muitas vezes comuns, se entendidos como uma oportunidade e uma forma diferente de implementação de solução, poderão trazer benefícios mútuos impactando diretamente no resultado e principalmente, podendo reverter em redução de despesas fixas e operacionais gerando vantagem competitiva.

A ideia inicial partiu da avaliação das principais dificuldades e possíveis soluções a partir do compartilhamento de ativos, pois havia uma necessidade constatada de falta destes ativos por retenção ou número limitado de seu parque. Por outro lado, havia este mesmo ativo disponível num determinado período que poderia ser explorado como alternativa de utilização durante seu tempo ocioso, através de contrato específico ou mesmo, avaliando a oportunidade de troca de serviços como

compensação. Neste momento, a extensão deste compartilhamento para outras dimensões passou a se tornar interessante e demonstrado como potencial de exploração para novos negócios pois já se percebia movimentos internos e pontuais para a troca e compartilhamentos entre as empresas que fizeram parte deste estudo.

Na fase em que se realizaram as pesquisas de opinião com os principais Stakeholders, ficou claro o interesse e a possibilidade de exploração de novos negócios, porém com a necessidade de uma melhor avaliação quanto a sua operacionalização pois, contemplando preocupações quanto a formatação de modelos alinhados as expectativas e realidade das empresas públicas e privadas para atendimento as garantias jurídicas dos gestores envolvidos.

Ao longo do desenvolvimento do projeto aplicativo foi proposto a implementação de um MVP (mínimo produto viável) de forma a demonstrar sua viabilidade, e principalmente, credibilidade para tomada de decisão para novas iniciativas de modelos colaborativos. Isto se materializou com a proposta trazida de uma modelo aplicado ente as empresas RUMO e MRS logística que proporcionou o atendimento a necessidades a partir da disponibilidade de ativos de diferentes seguimentos gerando o resultado esperado para as empresas alcançando o resultado esperado. Os estudos sobre a viabilidade técnica, operacional, financeira e estratégica apresentados puderam comprovar a aplicabilidade do projeto.

Os ativos disponíveis e o baixo investimento em função da mão de obra especializada permitirão a operacionalização do negócio reduzindo o tempo ocioso de um ativo de alto valor, contratação de serviços com riscos e custos associados a contratos agregando valor ao negócio com significativo retorno de investimentos.

A solução proposta limitou-se a implantação de um modelo colaborativo para compartilhamento de ativos e serviços a partir de um MVP, mas apresentado de forma a responder a nossa pergunta problema: Como promover movimentos colaborativos no setor metro ferroviário brasileiro de forma a gerar fortalecimento das empresas e construção de vantagem competitiva?

Portanto, podemos concluir que o próprio MVP em referência torna-se uma resposta clara e objetiva de que é possível o desenvolvimento de movimentos

colaborativos no setor metro ferroviário, além do que, indica um caminho de como fazê-lo, apesar dos desafios e limitações que nortearam o tema nesse projeto.

6.1 Recomendações

De forma a não fugir do tema central, além da objetividade com vistas a responder à pergunta problema, o trabalho em comento não avançou sobre uma análise mais aprofundada das demais dimensões voltadas para a gestão de compartilhamento na aquisição de materiais ferroviários e gestão do compartilhamento de conhecimento/ inovação. Apesar de envolver empresas do setor de transportes de passageiros e de carga posicionadas no Sudeste do Brasil recomenda-se ampliar esta avaliação para outras empresas do setor fora deste contexto avaliando suas principais necessidades e exigências do mercado.

A padronização e nacionalização dos ativos utilizados no setor metro ferroviário também deverá ser um requisito para desenvolvimento pelo fato dos fornecedores nem sempre estarem presentes em território nacional, dificultando sua aquisição e impactando diretamente nos custos operacionais, seja para contratação de novos produtos, seja para reposição de sobressalentes para manutenção dos sistemas. Ademais, há que se destacar que em contratações públicas, em geral, o desenvolvimento do projeto executivo ocorre durante a execução contratual, sendo que, a maior parte dos Consórcios possuem empresas estrangeiras na formação societária – as quais acabam dando prioridade a parceiros que estão em outros lugares do mundo que não o próprio Brasil – implicando assim a atratividade do setor nacional.

Para que se possa despertar o interesse neste mercado dentro da indústria nacional e como consequência melhores preços e tempos de produção/disponibilização, será preciso pensar coletivamente (metrô e ferrovias) na padronização dos sistemas. Com isso haveria a possibilidade de produção nacional para itens de maior demanda e ganhos de escala, além de preços mais adequados a

realidade, como também uma série de benefícios ao mercado brasileiro, como criação de empregos e maior arrecadação de impostos.

Formatar estas necessidades numa matriz de materiais poderá elevar o nível com a criação de uma cooperativa ferroviária nacional, que terá como missão a padronização e minimização dos custos de fabricação, operações financeiras e contratuais destas empresas.

6.2 Limitações do Projeto

O desenvolvimento desse projeto aplicativo nos trouxe entendimento de realidades muito distintas entre o setor privado e público - diferente do setor privado que tem maior liberdade nas negociações e definições de como realizar seus negócios, sem a necessidade de justificativas para órgãos de controle, no setor público a visão da realização de processos para atendimento as questões de *compliance*, segurança para o gestor e o cumprimento da Leis das Estatais (Lei 13.303) geram impedâncias na formatação da operacionalização de modelos desta natureza, principalmente quando esta relação se externa com as empresas privadas.

Ademais, jogou luz sobre miopia entre as organizações – na medida em que embora tenham alguns problemas e limitações semelhantes, possuem certo desconhecimento entre as boas práticas e soluções já adotadas por algumas das empresas que foram objeto do presente estudo.

Por fim, ao se analisar os vieses legais e políticos, ficam evidentes que esses representam as principais amarras para se firmarem trabalhos conjuntos entre as empresas dos setores privado e público.

6.3 Aprendizagem

O desenvolvimento desse projeto aplicativo possibilitou que os integrantes do grupo pudessem se aprofundar de forma mais dedicada na história de formação de cada uma das empresas, conhecerem de forma mais ampla suas visões, objetivos, mas também um pouco de seus desafios e limitações.

O estudo ainda trouxe aos autores a percepção de que podemos é possível ser os motivadores para o estreitamento das relações entre as empresas as quais fizeram parte de alguma forma desse projeto, bem como de que se pode atuar como impulsionadores de novos negócios motivando e sensibilizando da alta direção na esteira da adoção e desenvolvimento de outros movimentos colaborativos entre as empresas do setor metro ferroviário.

7 REFERÊNCIAS

ADEGBESAN. J. Adetunji. **On the originis of comtetitive adventage: strategic factor markets and heterogeneous resource complementarity.** *Academy os Management Revier*, 34. Mar 2009. Disponível em: www.journals.aom.org. Acesso em: 06 de janeiro de 2022.

ADOLFO, Doriedson Silva; NEVES, Felipe Oliveira Pinheiro da; MARTINS, Gabriel de Almeida; MARAUYAMA, Úrsula; SÁNCHEZ, Paloma Martínez. **As ferrovias desativadas em Nova Iguaçu – RJ: análise sobre potencialidade turística como política pública.** Disponível em https://www.convibra.org/congresso/res/uploads/pdf/artigo_17068_2020241345.pdf. Acesso em: 29 de dezembro de 2021.

Aeroin. Disponível em: <https://aeroin.net/latam-realiza-simulado-de-resgate-de-aeronaves-no-riogaleao/>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2022.

AGUIAR, Andson Brada de; ROCHA, Welington. **Uma Análise da Complementaridade entre Gestão Intraorganizacional de custos e Open-Book Accounting.** Artigo apresentado no Congresso da USP – FIPECAFI. 2018. Disponível em <https://congressosp.fipecafi.org>. Acesso em: 26 de dezembro de 2021.

Airway. Disponível em: <https://www.airway.com.br/imagens-mostram-kc-390-fora-da-pista-apos-incidente-em-gaviao-peixoto/>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2022.

ALMEIDA, Cláudia Muller de. **Estratégias colaborativas uma proposta para empresas incubadoras.** Biblioteca Instituto Gênesis – PUC, Rio de Janeiro. 2005. Disponível em: www.genesis.puc.rio.br. Acesso em: 05 de janeiro de 2022.

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. **ASTM E1699-14(2020) - Standard Practice for Performing Value Engineering (VE)/Value Analysis (VA) of Projects, Products and Processes.** West Conshohocken, PA. 2020. www.astm.org.

ANPTRILHOS. **Balço do Setor Metroferroviário 2020-2021**. 2021. Disponível em: <https://anptrilhos.org.br/wp-content/uploads/2021/04/anptrilhos-balanço-metroferroviário-2020-2021.pdf>. Acesso em: 07 de janeiro de 2022.

ANNIBAL AFFONSO – **Gestão Estratégica e Sustentabilidade Empresarial**. Disponível em: <https://professorannibal.com.br/2017/01/24/desenvolvendo-um-modelo-de-negocios-transformador/> < Acessado dia 09 de abril de 2022>.

ANTF - **Associação Nacional dos transportes ferroviários**. Disponível em <<https://www.antf.org.br/informacoes-gerais/>> Acesso em: em 29 de dezembro 2021.
ARAÚJO, Luis César G. de. **Organização, sistemas e métodos e as modernas ferramentas de gestão organizacional: arquitetura organizacional, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total, reengenharia**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

ARMAC – **Compartilhamento de soluções inteligentes**. Disponível em: <https://armac.com.br/blog/gestao/compartilhamento-de-ativos/#:~:text=O%20compartilhamento%20de%20ativos%20%C3%A9,significa%20para%20o%20nosso%20futuro.> < Acessado dia 09 de abril de 2022>.

ASSET MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE. **Framework for Asset Management**. Austrália: Asset Management Council Ltd, 2014. –. ISBN 978-0-9870602-6-6. Disponível em: <https://www.amcouncil.com.au/file_download.aspx?docId=1902> Acesso em: 10 de dezembro de 2021.

ASSET MANAGEMENT COUNCIL. **Asset Management Maturity**. Disponível em: <<https://www.amcouncil.com.au/knowledge/asset-management-maturity.html>>. Acesso em: 12 de janeiro de 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR ISO 19001: Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão**.

ASSOCIAÇÃO LATINO-AMERICANA DE METRÔS E SUBTERRÂNEOS - ALAMYS. **Quem somos.** Disponível em: <<https://www.alamys.org/pt/alamys-pt/quem-somos/>>. Acesso em: 17 de dezembro de 2021.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTADORES FERROVIÁRIOS (ANTF). **Apresentação.** Disponível em: <<https://www.antf.org.br/apresentacao/>>. Acesso em: 11 de janeiro de 2022.

BARTOL, K., & Srivastava, A. (2002, Summer). **Encouraging knowledge sharing: the role of organizational reward systems.** Journal of Leadership & Organizational Studies, 9(1), 64-76.

BBC NEWS BRASIL. **Quatro momentos que contam a história da destruição das ferrovias no Brasil.** Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=AKJIXW988nY>>. Acesso em: 19 de janeiro de 2022.

BORDEAUX-REGO, Ricardo; PAULO, Goret Pereira; SPRITZER, Ilda Maria de Paiva; ZOTES, Luis Pérez. **Viabilidade econômico-financeira de projetos.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

BRASIL, Vinícius Chagas. **Gestão de cadeia de suprimentos como diferencial competitivo.** FDC Executive. 2012. Disponível em: <https://ci.fdc.org.br/AcervoDigital/FDC%20Executive/FDCcexecutive03.pdf>. Acesso em: 11 de janeiro de 2021.

BRITO, Renata Peregrino; BRITO, Luiz Artur Ledur. **Vantagem Competitiva e sua Relação com o Desempenho - Uma Abordagem em Valor.** Revista de Administração Contemporânea-RAC, Rio de Janeiro, v 16, n 3 Mai/Jun/2012. 2012. Disponível em: www.scielo.br. Acesso em: 11 de janeiro de 2022.

BULGACOV, Sérgio. **Manual de gestão empresarial.** São Paulo: Atlas, 1999.

CAMARGO, Camila. **Análise de Investimentos e Demonstrativos financeiros**. Curitiba: Ibpex, 2007.

CARVALHO, Marly Monteiro de; LAURINDO, Fernando José Barbin. **Estratégia competitiva dos conceitos à implementação**. 2 ed. Atlas. São Paulo. 2010. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br>. Acesso em: 11 de janeiro de 2022.

CASTAÑEDA, Delio; PARDO, Carlos; TOULSON. **A Knowledge sharing instrument validation: broader perspective for global organizations**. *Electronic Journal of Knowledge Management*, v. 13, Issue 1, p. 3-12, 2015.

CASTRO, Mariana Ribeiro; BONZO, Marcelo; RESENDE, Paulo de Tarso Vilela de; OLIVEIRA, Marcos Paulo Valadares de. **Relacionamentos Colaborativos e Desempenho Competitivo em Empresas Brasileiras**. *RAE - Revista de Administração de Empresas/ FGV EAESP* vol. 55, n 3. 2015. Disponível em: www.scielo.br. Acesso em: 26 de dezembro de 2021.

CASTRO, Jefferon. O impacto da economia compartilhada na cadeia de suprimentos. Disponível em: <https://portogente.com.br/noticias/transporte-logistica/109768-o-impacto-da-economia-compartilhada-na-cadeia-de-suprimentos>. Acesso em 06 de abril de 2022.

CHIAVENATO, I. **Administração geral e pública**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CHIAVENATO, Idalberto. **Princípios da Administração: Essencial em Teoria Geral da Administração**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2006.

COMPANHIA BRASILEIRA DE TRENS URBANOS - CBTU. **GPAA**, mai 2015. Disponível em: < <https://www.cbtu.gov.br/index.php/pt/forum/gpaa>>. Acesso em: 17 de dezembro de 2021.

COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO – METRÔ SP. **Portal da Transparência GPM – Relatório de Empreendimentos 2022**. Disponível em: https://transparencia.metrosp.com.br/sites/default/files/21.03.2022-Relatorio_Portal_Transparencia-GPM.pdf. Acesso em: 28 de março de 2022.

COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO - METRÔ SP. **Quem somos**. Disponível em: <https://www.metro.sp.gov.br/metro/institucional/quem-somos/index.aspx>. Acesso em: 28 de março de 2022.

COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO – METRÔ SP. **Regulamento de Licitações, Contratos e Demais Ajustes da Companhia do Metropolitano de São Paulo** – Metrô. Disponível em: http://www.metro.sp.gov.br/negocios/pdf/REGULAMENTO_DE_LICITACOES_CONTRATOS_E_DEMAIS_AJUSTES_DA_CIA_DO_METRO-REV.3.pdf. Acesso em: 20 de março de 2022.

COMPANHIA DE TRENS METROPOLITANOS DE SÃO PAULO - CPTM. **A Companhia**. Disponível em <https://www.cptm.sp.gov.br/a-companhia/Pages/a-companhia.aspx>>. Acesso em: 15 de dezembro de 2021.

CRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégias para a Redução de Custos e Melhoria dos Serviços**. Pionera. 1997.

Convênios e contratos de patrocínio celebrados por empresas estatais. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/59344/convenios-e-contratos-de-patrocinio-celebrados-por-empresas-estatais>. Acesso em: 20 de março de 2022.

DEGEN, Ronald Jean. **O empreendedor: empreender como opção de carreira**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

DEMPSEY, Harry. **Crise na cadeia de suprimentos vai acabar?** Financial Times, Londres; Disponível em: <https://valor.globo.com/empresas/noticia/2022/01/11/crise-na-cadeia-de-suprimentos-vai-acabar.ghtml>. Acesso em: janeiro de 2022.

DI AUGUSTINI, Carlo Alberto. **Capital de giro: análise das alternativas, fonte de financiamento.** São Paulo: Atlas, 1996.

DRUCKER, Peter F. **Inovação e espírito empreendedor (entrepreneurship): práticas e princípios.** 6.ed. São Paulo: Thomson, 2000.

EMPRESA FERROVIARIA VLI LOGISTICA. Disponível em <<https://www.vli-logistica.com.br/conheca-a-vli/quem-somos/>>. Acesso: em 15 de dezembro de 2021.

EMPRESA FERROVIÁRIA MRS LOGISTICA, Disponível em <https://www.mrs.com.br_>. Acesso em: dia 15 de dezembro de 2021.

FEITOSA, Maria Luiza Pereira de A. Mayer. **Acordos de Cooperação entre Empresas e o Efeito Rede.** Revista Jus Navigandi. Ano 7, n 58 agosto 2002. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/3098>. Acesso em: 5 abr. 2022.

FERREIRA, Kardina Matias; MEXAS, Mirian Picinini; ABREU, Weniston; MELLO, Priscila Leventis. **Economia compartilhada e consumo colaborativo: uma revisão da literatura. 2016.** Disponível em: www.inovarse.org.br. Acesso em: 06/04/2022.

FERREIRA, Gabriela Cardozo; PADULA, Antônio Domingues. **Gerenciamento de Cadeias de suprimento: Novas Forma de Organização na Cadeia de Carne Bovina do Rio Grande do Sul.** Revista de Administração Contemporânea v 6. 2002. disponível em: www.scielo.br. Acesso em 06 de dezembro de 2021.

GARVIN. D. A. **Construindo a organização que aprende.** In: HARVARD BUSINESS REVIEW. Gestão do Conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

GIACOBBO, Tânia Baldissera. **Capacidades em Marketing e Performance Empresarial: Uma leitura segundo a visão de executivos do Rio Grande do Sul.** Tese de Mestrado Profissional. Escola de Administração – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS/LUME. 2012. Disponível em www.lume.ufrgs.br. Acesso em: 06 de janeiro de 2022.

GOMES, Leonardo de Carvalho; NETO, Francisco José Kliemann. **Métodos Colaborativos na Gestão de Cadeias de Suprimentos: Desafios de Implementação.** RAE – Revista de Administração de Empresas FGVEAESP, v 55. N 5. 2015. Disponível em www.scielo.br. Acesso em 26 de dezembro de 2021.

HASTINGS, N. A. J. **Physical asset management: With an introduction to ISO55000 – 2. ed.** London: Springer International Publishing Switzerland, 2015. ISBN 978-3-319-14776-5.

JOSÉ, Paulo Vanderlei Teixeira de São. **Modal Ferroviário Brasileiro: da Descontinuidade dos Investimentos aos Desafios Governamentais.** TCC. Universidade Federal de Lavras. Minas Gerais. 2018. Disponível em: http://177.105.2.222/bitstream/1/39579/1/TCC_Modal%20ferrovi%C3%A1rio%20brasileiro%20-%20da%20descontinuidade%20dos%20investimentos%20aos%20desafios%20governamentais.pdf. Acesso em: 05 de janeiro de 2022.

KEELLING, Ralph. **Gestão de projetos: uma abordagem global.** São Paulo: Saraiva, 2002.

LAFRAIA, J. R. B. **Manual de gestão de ativos – Volume 1 - Fundamentos.** Rio de Janeiro: Ed. Do Autor, 2020. ISBN: 978-65-00-03365-6.

LACOMBE, Francisco; HEILBORN, Gilberto. **Administração: Princípios e Tendências.** São Paulo: Saraiva, 2003.

LAS CASAS, Alexandre Luizzi. **Administração de Marketing: conceito, planejamento e aplicações a realidade brasileira**. Ed 2ª. Atlas. 2019.

LATAM Airlines - **Sala de Imprensa**. Disponível em: <<https://www.latamairlines.com/br/pt/imprensa/noticias/latam-lider-mercado-terceiros/>>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2022.

LATAM Airlines - **Sobre nós**. Disponível em: <<https://www.latamairlines.com/br/pt/sobre-latam/historia/>> Acesso em: 22 de fevereiro de 2022.

LEISMANN, K.; SCHMITT, M.; ROHN, H.; BAEDEKER, C. **Collaborative consumption: towards a resource-saving consumption culture**. Alemanha, Friedberg: Trifolium-Beratungsgesellschaft mbH, 2013.

Massa – Pesagem e Automação Industrial. **Infraestrutura Ferroviária: Quais são os desafios e as Oportunidades**. Disponível em: <https://massa.ind.br/infraestrutura-ferroviaria/>. Publicação em, 2021. Acesso em: 05 de janeiro de 2022.

METRÔRIO. **Sobre o Metrô Rio**. Disponível em: <https://www.metrorio.com.br/Empresa/Sobre>. Acesso em: 11 de março de 2022.

MIGUEL, Priscila Laczynski de Souza; REIS, Manoel de Andrade e Silva. **Panorama do Transporte Ferroviário no Brasil**. Revista Mundo Logístico. Artigo publicado na edição 47, julho/agosto de 2015. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/16439/panoramaferroviario_mlog47.pdf>. Acesso em dezembro 2021.

MITCHELL, J. S. **Physical Asset Management Handbook – 4 ed**. Editora: Fort Myers: Reliabilityweb.com, 2012. ISBN: 978-0985361938.

MOREIRA, Virginia Westphalen; WEGNER, Douglas. **A colaboração pode ajudar a superar crises? - Caso Mochetti S/A Embalagens**. Raep- Revista Administração,

Ensino e Pesquisa. Rio de Janeiro v. 22 n.2 Mai-Ago 2021. Disponível em: www.sciencgate.app. Acesso em: 06 de janeiro de 2022.

MOTTA, Régis; CALÔBA, Guilherme. **Análise de Investimentos: Tomada de Decisão em Projetos Industriais**. São Paulo: Atlas, 2002.

MOTTA, Regis da Rocha; CALÔBA, Guilherme Marques. **Análise de investimentos: tomada de decisão em projetos industriais**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

NEWLANDS, Murray. **A Economia compartilhada: por que funciona e como participar, 2015**. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/mnewlands/2015/07/17/the-sharing-economy-why-it-works-and-how-to-join/?sh=4e310eb358e1>. Acesso em 23/05/22.

OBSERVATÓRIO NACIONAL DE TRANSPORTE E LOGÍSTICA. **Infraestrutura existente e em operação**. Disponível em: <https://ontl.epl.gov.br/paineis-analiticos/painel-do-anuario-estatistico/infraestrutura/por-modo-de-transporte/>. Acesso em: 19 de janeiro de 2022.

OLIVEIRA, Marcos Paulo Valadares de; HANDFIELD, Robert; RESENDE, Paulo Tarso Vilela de; SOUSA, Paulo Renato de. **Impactos da crise financeira global nas cadeias de suprimentos**. Mundo Logística, Rio de Janeiro, v.2, n.12, p. 76-81, set. 2009.

PAURA, Glávio Leal. **Fundamentos da Logística**. Curitiba: e-Tec Brasil, 2012.

PETTINGER, Tejvan. **Definition of economies of scale**. Disponível em: <https://www.economicshelp.org/microessays/costs/economies-scale/>. Acesso em 04 de abril de 2022.

PLATT, Allan Augusto. **Logística e cadeia de suprimentos**. 3. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC. 2015.

RAMOS, Patrícia Tatiana Ferreira. **Tomada de decisão no processo de compras compartilhadas: um estudo no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco.** Pernambuco: UFPE, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/29970/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20Patricia%20Tatiana%20Ferreira%20Ramos.pdf>. Acesso em 08 de abril de 2022.

REVISTA ELETRÔNICA VALOR AGREGADO. Disponível em: <https://valoragregado.com/tag/compartilhamento-de-ativos/> < Acessado dia 06 de abril de 2022>

ROCHA, Angela da; SILVA, Jorge Ferreira da. **Marketing de Serviço: retrospectiva e tendência.** Revista de Administração de Empresas – FGV/EAESP, v 46, n 4. 2006. Disponível em: www.fgv.org. Acesso em: 10 de janeiro de 2022.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JORDAN, Bradford D. **Princípios de Administração Financeira.** Tradução: Andrea Maria Accioly Fonseca Minardi; Revisão Técnica: Antonio Zoratto Sanvicente. 2. Ed.. São Paulo: Atlas, 2000.

TRANSPORTE DE METROVIÁRIO DE PASSAGEIRO. Disponível em [https://C:/Users/30492794/Downloads/Transporte%20&%20Desenvolvimento%20-Transporte%20%20Metroferrovi%C3%A1rio%20de%20Passageiros%20\(1\).pdf](https://C:/Users/30492794/Downloads/Transporte%20&%20Desenvolvimento%20-Transporte%20%20Metroferrovi%C3%A1rio%20de%20Passageiros%20(1).pdf). Acesso em: 05 de janeiro de 2022.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais, pesquisa qualitativa.** São Paulo: Atlas, 1987. p. 124.

PMI - Project Management Institute (Org.). **Guia PMBOK.** Guia PMBOK. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.

PUCCINI, Ernesto Coutinho. **Matemática financeira e análise de investimentos.** Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC; [Brasília]: CAPES:UAB, 2011. Disponível em: <https://fluxoconsultoria.poli.ufrj.br/blog/gestao->

empresarial/estudo-viabilidade- economica-financeira/ - Acesso em: 06 de dezembro de 2021.

RIES, E. (2012). **A startup enxuta, The Lean Startup: Como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas.** São Paulo: Leya.

RUMO LOGÍSTICA. Disponível em <<https://rumolog.com/>>. Acesso em: 28 de março de 2022.

SAYA, Juliana e PAIVA, Natália – **Quem são os conselheiros dos tribunais de Contas?** Portal Transparência Brasil. Disponível: <https://www.transparencia.org.br/downloads/publicacoes/tbrasiltribunaisdecontas2016.pdf>

SILVA, Vanina Macowski Durski; PRADO, Jaqueline Ribeiro; BARROS, Tayse Dobis. **Logística Colaborativa: Um Estudo de Caso no Setor de Armazenagem e Logística.** SEGeT Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. 2013. Disponível em: www.aedb.br/seget/artigos. Acesso em: 05/04/2022.

SILVEIRA, L.M.; PETRINI, M.; SANTOS, A.C.M.Z. **Economia compartilhada e consumo colaborativo: o que estamos pesquisando.** REGE-Revista de Gestão, 2016, 23.4: 298-305.

SEBRAE digital acesso em https://youtu.be/et95f_cwNnw, (acesso em 24/05/2022, as 15h00).

SEGUIN, Janaína. **A Relação entre Capacidades Interfuncionais de Marketing, Orientação para Inovação, Turbulência Tecnológica e seus Impactos no Desempenho das Organizações.** Tese Pós-graduação em Administração da Universidade Federal do Paraná. 2015. Disponível em: www.acervodigital.ufpr. Acesso em: 11 de janeiro de 2022.

SOUSA, Paulo Renato de. **Artigo sobre Relacionamentos colaborativos**. Anais. Fundação Dom Cabral. 2020. Disponível em: www.fdc.org.br. Acesso em: 11 de janeiro de 2022.

STEER, Michael J.; BHANDAL, Papinda. **Sucesso em Serviços compartilhados: Parcerias entre as linhas de valor do processo como chave para as organizações**. Shared Services News. Vol 31., n 1 p 617. 2013. Disponível em: www.institutodegestao.com.br/adm SUPERVIA. **Quem somos**. Disponível em: <https://www.supervia.com.br/pt-br/quem-somos>. Acesso em: 14 de março de 2022.

STEWART, Thomas A. **Capital intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas**. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

ANGELONI, Maria Terezinha. **Organizações do Conhecimento: InfraEstrutura, Pessoas e Tecnologia**. São Paulo: Saraiva, 2008.

TAKAHASHI, Adriana Roseli; BULGACOV, Sergio; SEMPREBON, Elder; GIACOMINI, Mônica Maier. **Capacidade Dinâmica, Capacidades de Marketing e Desempenho Organizacional**. Revista Brasileira Business Review. v 14. n 5. Set-Out 2017. Disponível em: wwe.scielo.br. Acesso em: 26 de dezembro de 2021.

VAZ, José Carlos; LOTTA, Gabriela Spanghero. **A contribuição da logística integrada às decisões de gestão das políticas públicas no Brasil**. Rio de Janeiro: RAP. 2011.

VIVALDINI, Mauro. **Gestão Colaborativa e Gestão de Risco: um Estado sobre Capacidades Complementares**. Disponível em: Gestão Conexões – Management and Connections Journal, Vitória (ES), v 9 n 2. Mai/ago 2020. Acesso em: 11 de janeiro de 2022.

ZAGO, Camila Avozani et al. **A Importância do Estudo de Viabilidade Econômica de Projetos Nas Organizações Contemporâneas**. VI CONVIBRA. Universidade Federal de Santa Catarina.

WOLFFENBUTTEL, Andréa. **O que é uma Joint-venture**. Ipea Desafios do Desenvolvimento. Disponível em: www.ipea.gov.br. Acesso em: 05/04/2022.

WOODHOUSE, J. **Asset Management decision-making: The SALVO Process**. United Kingdom: The Woodhouse Partnership Ltd, 2014. ISBN 978-0-9563934-4-9.

ZIMMERMANN, A.; OSHRI, I.; LIOLIOU, E.; GERBASI, A. **Sourcing in or out: Implications for social capital and knowledge sharing**. Journal of Strategic Information Systems, 2017.