



*Para ser relevante.*

[www.fdc.org.br](http://www.fdc.org.br)



Programa de Especialização em Gestão de Negócios

## **TURMA 44 – CAMPINAS 2019/2020**

Prof. Marcio Boaventura Jr.

**FUNDAÇÃO DOM CABRAL**

**A APLICAÇÃO PRÁTICA DA GESTÃO DE INTERFACES E  
INTEGRAÇÃO PARA GERAÇÃO DE VALOR E AUMENTO DA  
ASSERTIVIDADE EM PROJETOS DO SETOR DE TRANSPORTES**

**Cesar Correa  
Felippe de Melo  
Fernando Garção  
Tarcio Caleia  
Tatianna Pacheco  
Vitor Nunes**

**São Paulo  
2020**

**Cesar Correa  
Felippe de Melo  
Fernando Garçon  
Tarcio Caleia  
Tatianna Pacheco  
Vitor Nunes**

**A APLICAÇÃO PRÁTICA DA GESTÃO DE INTERFACES E  
INTEGRAÇÃO PARA GERAÇÃO DE VALOR E AUMENTO DA  
ASSERTIVIDADE EM PROJETOS DO SETOR DE TRANSPORTES**

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

**Professor Orientador: Marcio  
Boaventura**

**São Paulo  
2020**

*A nossas famílias.*

*Às empresas de cada participante, pela oportunidade de aprender  
e crescer como pessoas e profissionalmente.*

*Aos educadores, pelos ensinamentos que ampliam nosso saber.*

*Aos colegas de turma, que enriqueceram a experiência do curso e contribuíram para  
o desenvolvimento das ideias deste trabalho.*

## **AGRADECIMENTOS**

A nosso orientador Márcio Boaventura, pela dedicação e apoio no dia a dia do Projeto.

Aos colegas, que tornaram possível a realização deste Projeto.

À família e amigos, em especial àqueles que tornaram possível nossa participação nas aulas devido ao apoio aos que ficaram em casa ao longo do curso.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para este Projeto.

“Aqueles que planejam obtêm melhores resultados do que aqueles que não planejam, ainda que raramente sejam aderentes ao planejado.”

*Winston Churchill (1874 – 1965)*

“Empresas excelentes não acreditam em excelência, só em constante melhoria e constante mudança.”

*Tom Peters*

## RESUMO

O presente estudo tem por objetivo desenvolver um modelo de gestão de interfaces e integração de projetos para o setor de transportes. Cada dia se torna mais forte a necessidade de desenvolvimento de projetos mais bem estruturados a fim de reduzir desperdícios de tempo, de dinheiro, de mão de obra, ou seja, uma estrutura mais voltada para uma manufatura enxuta. O levantamento e a análise de informação encontram-se voltados para serviços de transporte rodoviário de passageiros no Brasil, fiscalizados por órgãos estaduais e agências reguladoras, por exemplo, o Departamento de Transportes Rodoviários do Estado do Rio de Janeiro (DETRO), na cidade do Rio de Janeiro, e a Agência de Transportes do Estado de São Paulo (ARTESP), em São Paulo. O Grupo JCA é uma *holding* brasileira formada por empresas de transporte rodoviário de passageiros, cargas e turismo, e será a empresa estudada devido à suposta burocratização do processo, que fez com que o Grupo criasse silos de Projetos, colocando diversos deles em andamento sem o seu devido conhecimento e aprovação. Entende-se, portanto, a necessidade da mudança de cultura e *mindset* (mentalidade). Para entender se esse era um problema da indústria, foram realizadas entrevistas com pessoas de vários setores, que buscaram compreender os cenários das empresas em que atuam a respeito dos processos para estruturação dos projetos – o que se mostrou ser um problema generalizado. Então, como reduzir os custos dos projetos através de uma gestão eficiente de interfaces e integração? Este Projeto propõe a solução da implantação de uma ferramenta, trazendo em seu cerne o gerenciamento das interfaces, analisando sua viabilidade técnica, operacional, estratégica, financeira, bem como o seguimento de um cronograma de implementação que siga as principais etapas e atividades do projeto com responsabilidade e obediência ao período de execução.

Palavras-chave: Gestão. Processos. Projeto. Interfaces. Transporte. Possibilidade.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fases da Gestão de Mudanças: preparação, execução e encerramento.....	19
Figura 2 – Descrição de processo .....	20
Figura 3 – Exemplo de processo mapeado através da BMPN.....	21
Figura 4 – Ciclo BMP .....	23
Figura 5 – Divisão de Projetos (quantidade).....	25
Figura 6 – Divisão de Projetos (quantidade).....	25
Figura 7 – Demonstração da área de integração com as demais áreas e conhecimento do Projeto .....	27
Figura 8 – Diagrama de Contexto .....	48
Figura 9 – Mapa de interfaces .....	50
Figura 10 – Formulário de Identificação de Interfaces.....	57
Figura 11 – Cronograma do projeto.....	62



## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1 – Atraso médio .....</b>	<b>12</b>
<b>Gráfico 2 – Estouro médio de custos .....</b>	<b>13</b>
<b>Gráfico 3 – Execução do escopo .....</b>	<b>13</b>
<b>Gráfico 4 – Desempenho financeiro da empresa durante a pandemia.....</b>	<b>35</b>
<b>Gráfico 5 – Desempenho financeiro da empresa agosto x julho .....</b>	<b>35</b>
<b>Gráfico 6 – Expectativa de tempo para que a empresa volte aos níveis de demanda antes da pandemia .....</b>	<b>36</b>
<b>Gráfico 7 – Redução de carga de trabalho e da remuneração adotada em agosto .....</b>	<b>36</b>
<b>Gráfico 8 – Informações necessárias na elaboração do projeto.....</b>	<b>45</b>
<b>Gráfico 9 – Comunicação como principal motivo de falha.....</b>	<b>45</b>
<b>Gráfico 10 – Exemplo de Indicadores – Visão Geral .....</b>	<b>59</b>
<b>Gráfico 11 – Exemplo de Indicadores – Tema das Ações Pendentes .....</b>	<b>59</b>
<b>Gráfico 12 – Exemplo de Indicadores – Ações Pendentes por Área .....</b>	<b>60</b>
<b>Gráfico 13 – Exemplo de Indicadores – Linha de Tendência .....</b>	<b>60</b>

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1 – Fatores Críticos Sucesso da Mudança .....</b>	<b>18</b>
<b>Quadro 2 – Modelo de Planilha de Interfaces – Estação Uruguai .....</b>	<b>51</b>
<b>Quadro 3 – Plano de Ação de Interfaces (lado esquerdo da planilha) .....</b>	<b>52</b>
<b>Quadro 4 – Plano de Ação de Interfaces (lado direito da planilha).....</b>	<b>53</b>
<b>Quadro 5 – Plano de Ação de Interfaces – Aba Codificação .....</b>	<b>54</b>
<b>Quadro 6 – Plano de Ação de Interfaces – Aba Análise de Impactos.....</b>	<b>54</b>

## SUMÁRIO

<b>1 RESUMO EXECUTIVO .....</b>	<b>11</b>
<b>2 BASES CONCEITUAIS .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1 Gestão de Mudanças.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2 Gestão de Processos .....</b>	<b>20</b>
<b>2.3 Gestão de Projetos.....</b>	<b>23</b>
<b>2.4 Gestão de Interfaces .....</b>	<b>29</b>
<b>3 METODOLOGIA DE PESQUISA .....</b>	<b>32</b>
<b>4 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE INFORMAÇÃO .....</b>	<b>34</b>
<b>4.1 Análise do Setor .....</b>	<b>34</b>
<b>4.2 <i>Benchmarking</i> realizado / realidades organizacionais .....</b>	<b>38</b>
<b>4.3 A realidade atual da empresa.....</b>	<b>41</b>
<b>5 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA DE SOLUÇÃO .....</b>	<b>44</b>
<b>5.1 Elaboração do Questionário.....</b>	<b>44</b>
<b>5.2 Pesquisa 1.....</b>	<b>44</b>
<b>5.3 Proposta de solução .....</b>	<b>46</b>
<b>5.3.1 <i>Identificação das Interfaces</i> .....</b>	<b>47</b>
<b>5.3.1.1 <i>Análise de documentos</i> .....</b>	<b>47</b>
<b>5.3.1.2 <i>Análise de Contexto</i> .....</b>	<b>47</b>
<b>5.3.1.2.1 Diagrama de Contexto Padrão e Dicionário do Diagrama de Contexto.....</b>	<b>48</b>
<b>5.3.2 <i>Reuniões de interface</i> .....</b>	<b>49</b>
<b>5.3.2.1 <i>Inspeções “in loco”</i> .....</b>	<b>49</b>
<b>5.3.3 <i>Interfaces em Projetos Interdependentes</i> .....</b>	<b>50</b>
<b>5.3.3.1 <i>Mapa de Interfaces</i>.....</b>	<b>50</b>
<b>5.3.3.2 <i>Planilha detalhada por atividades do Cronograma</i> .....</b>	<b>51</b>
<b>5.3.4 <i>Elaboração do Plano de Ação</i> .....</b>	<b>52</b>
<b>5.3.5 <i>Especificação de Requisitos de Interfaces</i> .....</b>	<b>55</b>
<b>5.3.6 <i>Reunião de Acompanhamento – Design</i> .....</b>	<b>55</b>
<b>5.3.7 <i>Acompanhamento das Contratações dos Projetos</i>.....</b>	<b>55</b>
<b>5.3.8 <i>Reuniões com a Equipe de Execução</i> .....</b>	<b>56</b>
<b>5.3.8.1 <i>Definições em Campo</i> .....</b>	<b>56</b>
<b>5.3.9 <i>Monitoramento e controle das interfaces</i> .....</b>	<b>58</b>
<b>5.3.9.1 <i>Controle do Status dos Planos de Ação</i> .....</b>	<b>58</b>
<b>5.3.9.2 <i>Controle de Evidência dos Planos de Ação</i>.....</b>	<b>58</b>
<b>5.3.9.3 <i>Indicadores</i>.....</b>	<b>58</b>
<b>5.4 Análise de Viabilidade.....</b>	<b>60</b>
<b>5.4.1 <i>Viabilidade técnica</i> .....</b>	<b>61</b>
<b>5.4.2 <i>Viabilidade operacional</i> .....</b>	<b>61</b>

<b>5.4.3 Viabilidade estratégica.....</b>	<b>61</b>
<b>5.4.4 Viabilidade financeira.....</b>	<b>62</b>
<b>5.5 Cronograma de Implementação .....</b>	<b>62</b>
<b>6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>64</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>66</b>
<b>APÊNDICE A – Pesquisa Projeto Aplicativo .....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXO A – Modelo do Termo de Abertura do Projeto (TAP).....</b>	<b>72</b>
<b>ANEXO B – Construção de iniciativas estratégicas.....</b>	<b>74</b>
<b>ANEXO C – Template de encerramento de projetos .....</b>	<b>85</b>
<b>ANEXO D – Fluxograma do cenário atual .....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXO E – Diagrama de Contexto .....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO F – Dicionário do Diagrama de Contexto.....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO G – Novo Fluxograma do Processo .....</b>	<b>101</b>

## 1 RESUMO EXECUTIVO

A globalização, as tecnologias emergentes, a rapidez com que as mudanças estão ocorrendo no ambiente empresarial tornaram o gerenciamento de projetos um assunto em destaque. O cenário atual é caracterizado por alta competitividade, margem de lucro estreita, equipe reduzida, clientes exigentes, o que é um cenário ideal para projetos bem gerenciados, em que se encontram resultados efetivos com o uso reduzido de recursos. Gerenciar bem projetos dentro da empresa tornou-se questão de sobrevivência das organizações (CARVALHO; NOTARI, 2017).

A organização das empresas implica relações entre setores bem estruturadas para que o processo produtivo ocorra da maneira mais linear possível, com menos desvios nos padrões. Para a área produtiva ou operacional, esse alinhamento, muitas vezes, é mais claro e bem estabelecido. Entretanto, quando se envolvem as áreas de projetos, essa relação não é tão direta, mesmo que a empresa tenha uma área de projetos bem estruturada.

De acordo com a Pesquisa de Maturidade em Gerenciamento de Projetos (PRADO, SILVA NETO, 2017), a implementação do gerenciamento de projetos em uma organização, geralmente, não implica a obtenção imediata de profundas melhorias na gestão e na obtenção instantânea de todos os benefícios possíveis e esperados. Trata-se, antes, de um processo de amadurecimento, que consome tempo.

Ainda de acordo com essa pesquisa, para que a evolução possa ocorrer, alguns fatores são fundamentais desde o início:

- Apoio da alta administração.
- Forte liderança no processo de implementação e evolução.
- Uso de boas práticas (processos, ferramentas e organização).
- Escolha de “gente boa” (talentos).
- Criação de uma cultura favorável à boa gestão.

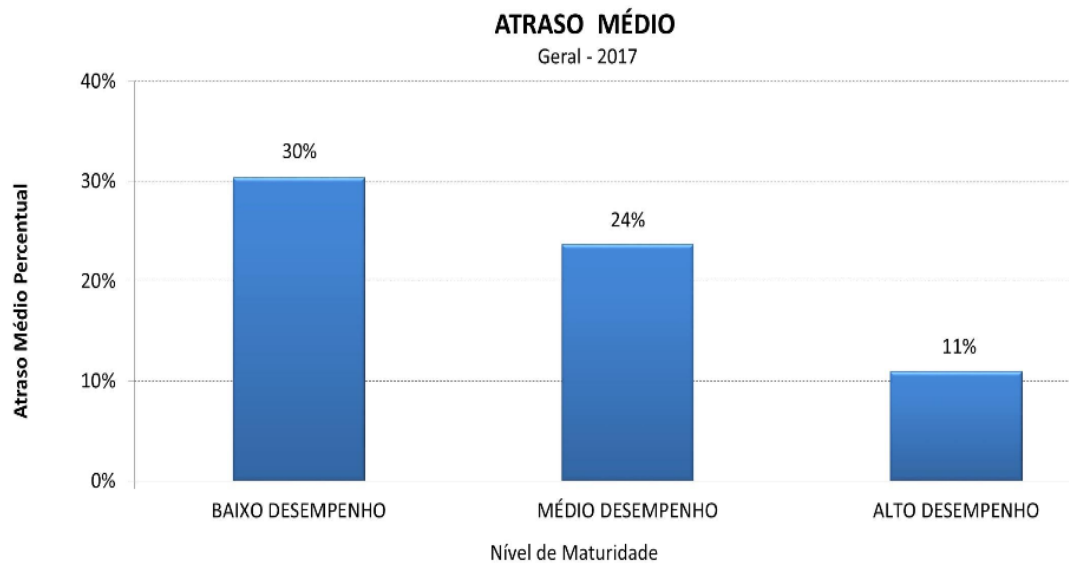
Um projeto bem-sucedido é aquele que atingiu a meta. Isto geralmente significa que foi concluído e produziu as entregas, os resultados e os benefícios esperados, e os principais envolvidos ficaram plenamente satisfeitos. Além disso, espera-se que o projeto tenha sido encerrado dentro das exigências previstas para prazo, custo,

escopo e qualidade – pequenas diferenças podem ser aceitas dependendo do tipo de projeto. (PRADO; SILVA NETO, 2017).

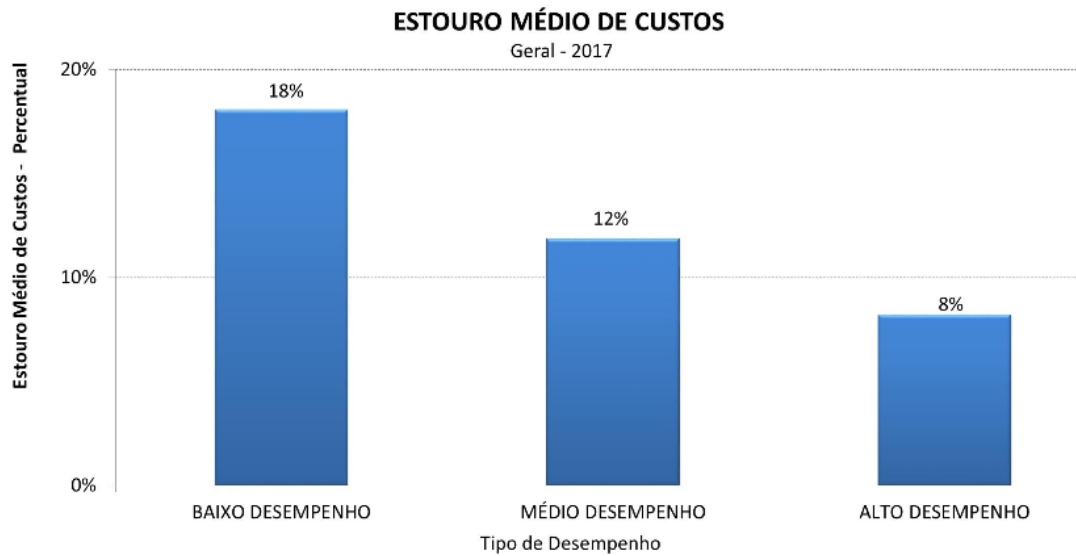
O aumento do número de projetos, aliado à necessidade, e de resultados rápidos e eficientes reforçou a importância do gerenciamento de projetos. Estima-se que mais de 20 trilhões de dólares são gastos anualmente nessa atividade pelo mundo, o que representa 25% do PIB mundial, além de mais de 20 milhões de profissionais estarem envolvidos (SANTOS, 2019).

Na pesquisa de maturidade, conforme Prado e Silva Neto (2017), em 2017, no total de 301 empresas brasileiras respondentes, foram encontradas 42 organizações de alto desempenho, 90 de médio desempenho e 169 de baixo desempenho. E em relação a atraso médio, estouro dos gastos e execução do escopo foram obtidos os resultados mostrados nos Gráficos 1, 2 e 3, respectivamente.

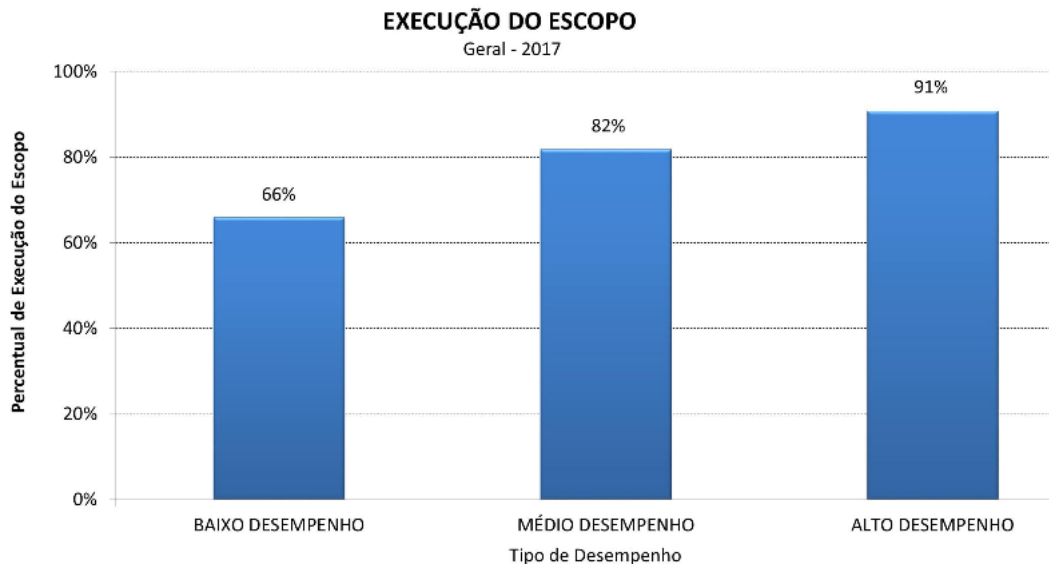
**Gráfico 1 – Atraso médio**



**Fonte: Prado e Silva Neto (2017).**

**Gráfico 2 – Estouro médio de custos**

Fonte: Prado e Silva Neto (2017).

**Gráfico 3 – Execução do escopo**

Fonte: Prado e Silva Neto (2017).

Diante do exposto, o foco deste projeto está relacionado, principalmente, ao uso de boas práticas, especialmente, ferramentas que possam auxiliar na gestão otimizada dos projetos, correlacionando as áreas envolvidas e evitando as principais perdas conhecidas: atrasos nos projetos, estouros de custo e, principalmente, entrega de um produto/serviço que não atende integralmente à expectativa.

Este projeto propõe uma pesquisa entre profissionais no mercado de transporte, análise da problemática na gestão de projetos e uma proposição de

solução de implantação de uma ferramenta, permitindo um melhor gerenciamento das interfaces, analisando sua viabilidade técnica, operacional, estratégica, financeira, bem como o cronograma de implementação que siga as principais etapas e atividades do projeto com responsabilidade e obediência ao período de execução.

Esta solução visa permitir que todos os impactados direta ou indiretamente sejam envolvidos no seu devido nível de profundidade, para que, ao final do projeto, haja escopo dentro do esperado, custos alinhados com o planejamento e satisfação geral.

O Grupo JCA é a empresa de estudo de caso, em que será proposta uma solução específica para melhoria das ferramentas e processos visando a uma melhor gestão de projetos. Durante a execução do trabalho, observou-se que esse tema não está restrito à empresa. Poderá ser observado através de pesquisas desenvolvidas neste trabalho que é um problema generalizado, conforme constatado em toda a literatura aqui levantada. Poderá também ser observado que é possível verificar que empresas do mesmo setor de transporte e de outros ramos possuem, cada um no seu nível, problemas de interfaces e integração na execução de um projeto.

A relevância do tema foi verificada tanto pela experiência dos profissionais que desenvolveram este projeto quanto pelos pontos levantados na pesquisa. Por se tratar de um ecossistema bastante técnico, a comunicação não costuma ser o forte do ambiente de projetos, o que acaba culminando em diversas falhas de entendimento e atualizações entre os *stakeholders*.

Dessa forma, em linhas gerais, o objetivo deste trabalho é permitir que a JCA e outras empresas do setor de transporte tenham uma possibilidade de melhorar as entregas de seus projetos através de um aplicativo que direcione a empresa à aderência ao escopo previsto, ao entendimento das partes envolvidas, à receptividade na entrega do projeto para os clientes, cumprimento dos prazos e custos previstos.

Este projeto permitirá adicionalmente às empresas que dele fizerem uso controle sobre o avanço dos projetos, conhecimento contextual e técnico do escopo do projeto, acompanhamento dos cronogramas, reuniões, inspeções, desvios, planos de ação assim como gestão desses processos.

Por fim, o projeto também tem por objetivo o cunho bibliográfico, que servirá como base para outras iniciativas que busquem melhorar o setor de transporte e as áreas que envolvem a gestão de projetos.

O trabalho está organizado em seis partes, incluindo este resumo executivo.



Na sequência do trabalho, será realizada uma análise da base conceitual, aprofundando a pesquisa bibliográfica sobre os temas de gestão de mudança, gestão de processos, gestão de projetos e gestão de interfaces, correlacionados ao trabalho.

Na terceira parte classifica-se o estudo quanto à metodologia e ao processo de construção do instrumento de pesquisa, em que se aponta a técnica para levantamento de conhecimento, dados e técnica utilizada para tratamento dos dados.

No capítulo seguinte, é realizada uma descrição mais profunda sobre a realidade atual do setor de transportes e sobre os impactos da Covid-19 sobre as empresas. Esse capítulo também se aprofunda na pesquisa com profissionais de vários setores, expondo os resultados e uma análise detalhada da organização em estudo, abordando um pouco da história da empresa, sua relação com a gestão de projetos, entre outros fatores relevantes.

O quinto capítulo é dedicado ao desenvolvimento da proposta de solução para os problemas levantados no capítulo anterior, em que é apresentada a posição da equipe de projeto para cada uma das etapas de um determinado projeto, focando nas interfaces e na integração das equipes envolvidas, buscando sugerir melhores práticas e pontos de atenção essenciais para a implementação. Nesse capítulo também é apresentada a análise de viabilidade (técnica, operacional, estratégica e financeira) e um cronograma de implantação.

Por fim, serão feitas considerações finais constituídas de alertas e recomendações fora do escopo deste projeto, mas que podem ser úteis para o bom desenvolvimento do mesmo, além de caracterizarem oportunidades de melhoria.

## 2 BASES CONCEITUAIS

Desde muito tempo as pessoas enxergam processos como regras chatas e planejamento como perda de tempo. E é por isso que muitas vezes os projetos não saem como deveriam, não trazem o resultado esperado, atrasam, há diversas revisões de escopo e até gastam mais do que o previsto. Mas, infelizmente, não é só isso, incluímos também os muitos dias atribulados no trabalho e o sentimento de frustração que vem quando o dia passa e parece que nada importante foi resolvido. Parece que a cada dia mais esse sentimento faz parte da rotina da maioria dos colaboradores, assim como aquele velho sentimento de estar sempre apagando incêndios, alguns com gasolina.

Grande parte desses problemas são justificados por falta de um processo na execução das atividades, falta de planejamento e, não menos importante, o envolvimento das pessoas certas para executar as tarefas ou serem consultadas ao se iniciar um Projeto. Isso foi identificado através da própria rotina diária dos integrantes do grupo e através de uma pesquisa realizada para *benchmarking*, em que pudemos observar que isso não é um problema exclusivamente no setor de transporte, mas também em outras indústrias.

Como citado anteriormente, é um problema generalizado. Contudo, os problemas trazidos pela falta de processos são potencializados pela falta de gestão, que também não vê importância em seguir um fluxo desenhado, não cobra e nem acompanha quando isso não é executado, e que ainda não enxergou o ganho que isso trará para os resultados de sua equipe e, conseqüentemente, da companhia como um todo.

Por vezes, há um reconhecimento dos benefícios trazidos por um Processo e um Projeto bem estruturado, e o problema é outro: a falta de conhecimento sobre esses temas. Ou ainda, quando há conhecimento, não há entendimento de que a aplicação desse conhecimento não precisa ser feita somente em grandes temas, mas sim no dia a dia.

Uma outra dificuldade encontrada é a implantação dessas ferramentas e processos, pois a primeira reação à mudança é a rejeição, e aí o trabalho do Gestor como líder aumenta, e a equipe, que já passa o dia “apagando incêndio” e realizando retrabalhos em virtude de processos ineficientes, fica ainda mais sobrecarregada. Por

isso é importante sempre buscar apresentar os ganhos com toda essa mudança. Dessa forma, é necessário trabalhar no processo de mudança, com a implementação de fluxos de processo, e assim aumentarmos o sucesso dos projetos e melhorar a rotina, independentemente do seu tamanho.

Portanto, faz-se necessário o entendimento de todo o cenário, e o resumo de todos esses problemas fica expresso com as citações de Pires (2010):

Em típicos cenários de imprevisibilidade, fraco controle e uma postura reativa, o resultado é somente retrabalho, retrabalho e mais retrabalho. E retrabalho envolve desperdício, envolve perdas de tempo, de material, de dinheiro e de satisfação.

Com criatividade, os processos buscam, então, identificar os erros, corrigir os defeitos e alinhar os esforços; o quanto antes, o mais breve possível.

Processos favorecem a fazer “certo da primeira vez! E o fato é que, sempre que são mais produtivas, todas as pessoas sentem-se bem melhores.

## **2.1 Gestão de Mudanças**

É fundamental para o entendimento do que é Gestão de Mudanças entendermos primeiramente o significado da palavra mudança. Mudança, segundo o dicionário Michaelis, consiste na “variação das coisas de um estado para outro”, ou seja, da situação atual para uma futura.

A origem da mudança é baseada em combinações intermináveis de motivos e propósitos. A seguir listamos alguns exemplos, no entendimento do grupo, que representam motivos dessas mudanças dentro das organizações do setor de transporte. Exemplos:

- Redesenho organizacional.
- Atualização e criação de novos processos.
- Implementação de novas tecnologias.
- Mudanças de normas internas ou legais.
- Mudanças físicas diversas.
- Mudanças advindas de fatores de mercado.
- Nova composição societária ou do negócio.

O principal objetivo de se estabelecer um processo de gestão de mudança é atenuar os efeitos da mudança sobre os indivíduos e contribuir para que o estado futuro planejado nas fases anteriores da mudança atinja o objetivo. Cabe destacar que, para que a mudança seja efetiva, percebida, aceita e quantificável, é preciso haver diferenças de perspectivas entre o processo atual e o que se projeta na perspectiva futura.

Conforme estudo da Universidade Federal do Rio Grande do Sul sobre Fatores Críticos de Sustentabilidade na Gestão de Mudanças Organizacionais: estudo de caso (REIS, 2014), existem alguns fatores críticos para o sucesso da mudança que devem ser considerados (Quadro 1):

### Quadro 1 – Fatores Críticos Sucesso da Mudança

1. Sentido para o negócio: confirmar a real necessidades da mudança – sua importância, impacto e urgência. É preciso, sempre, haver um responsável pela mudança.
2. Visão de futuro: fornecer entendimento claro dos objetivos e benefícios da mudança, como também da estratégia de implementação, cronograma e escopo.
3. Patrocínio: a liderança envolvida no processo (executante e impactada) deve demonstrar alto comprometimento participando ativamente do processo.
4. Recursos: possuir os recursos corretos disponíveis para execução do processo de mudança – orçamento, pessoas e tempo.
5. Planejamento: desenvolver um plano de implementação claro que forneça orientação e estímulo para promover a mudança, de preferência, com um gestor de projetos.
6. Mapeamento de partes interessadas e comunicação: mapear as instâncias de alinhamento, contribuição, interferência e aprovação tais como comitês, reuniões de performance, veículos de comunicação internos etc.
7. Prontidão: mapear os impactos organizacionais, antecipando ações e gerenciando a prontidão da empresa e a adoção do estado futuro.
8. Realizações: garantir a gestão dos benefícios conquistados com a mudança – identificar, capturar, medir e comunicar.

Fonte: Reis (2014).

Conforme a Figura 1, a estratégia de Gestão de Mudanças pode ser conduzida em 3 fases: preparação, execução e encerramento. A etapa de preparação é também a fase de coleta de dados e informação para melhor entendimento do projeto e definição de escopo, contemplando também o mapeamento de riscos envolvidos no atividade, a identificação das partes interessadas, impactadas e alcançadas pela

proposta de mudança, da definição do plano detalhado de trabalho contendo claramente as etapas, os principais marcos e todo o planejamento de atividades, a estratégia de treinamento e capacitação, e o plano de comunicação e engajamento para suportar o processo de execução. Vale reforçar que, para toda ação de mudança, o responsável pelo projeto deve realizar análise mínima de riscos e perigos, sejam riscos de acidentes, riscos de não atingimento do objetivo da mudança, riscos de atraso, riscos de impacto em alguma parte do processo produtivo, risco de falta de padronização, risco de falta de ressuprimentos ou descontinuidade de algum componente/equipamento. Ações de avaliação e mitigação de risco são fundamentais para o sucesso da mudança.

Concluída a etapa de preparação, é fundamental colher as aprovações do pedido de mudança para garantir o patrocínio da liderança e que a proposta tenha sentido para o negócio.

**Figura 1 – Fases da Gestão de Mudanças: preparação, execução e encerramento**



Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

Após a etapa de execução, deve ser prevista uma etapa para encerramento das atividades da gestão da mudança. Os principais objetivos dessa etapa são avaliar a adoção da mudança pelos públicos impactados e verificar se a solução implementada alcançou a estabilidade. Além, é claro, de compilar as lições aprendidas durante o processo da mudança.

Ao término das atividades, deve haver desmobilização da equipe, se for o caso, e formalização junto à liderança do encerramento do projeto.

## 2.2 Gestão de Processos

Tudo o que é feito em uma organização envolve processos, e, se pensarmos bem, tudo na vida. Mas, enfim, o que é Processo? Processo nada mais é que a sequência de atividades que estão inter-relacionadas e que geram valor ao cliente, que é a percepção do custo *versus* o benefício, o resultado. Um processo pode ser resumido como entrada, processo e saída (Figura 2).

**Figura 2 – Descrição de processo**



**Fonte: Elaborada pelos autores (2020).**

“Processo é um grupo de atividades realizadas numa sequência lógica com o objetivo de produzir um bem ou um serviço que tem valor para um grupo específico de clientes.” (HAMMER; CHAMPY, 1994)

As organizações têm no seu dia a dia muitos problemas e vêm buscando soluções para resolvê-los, e isso as tem feito olhar para os seus processos. Porém, é importante destacar que ter um processo não necessariamente significa que ele está estruturado da melhor forma, ele pode existir de forma eficiente, ineficiente, ser manual ou automatizado, por exemplo. Além disso, pode ser ou não padronizado.

Segundo Marcelo Sarmiento Rita (2019), mapear processo pode ser considerado premissa básica para implantar um sistema de melhoria contínua e, sendo assim, é cada vez mais importante que as empresas revejam seus processos, principalmente nessa constante necessidade de digitalização. A cada dia o cliente se torna mais exigente, e as empresas são mais cobradas por competência e agilidade no atendimento às suas demandas. E isto está diretamente ligado ao nível de maturidade da organização e a sua gestão de mudança.

Por esses motivos, cada dia é mais importante conhecer os processos da empresa, pois sem esse conhecimento é praticamente impossível pensar e buscar

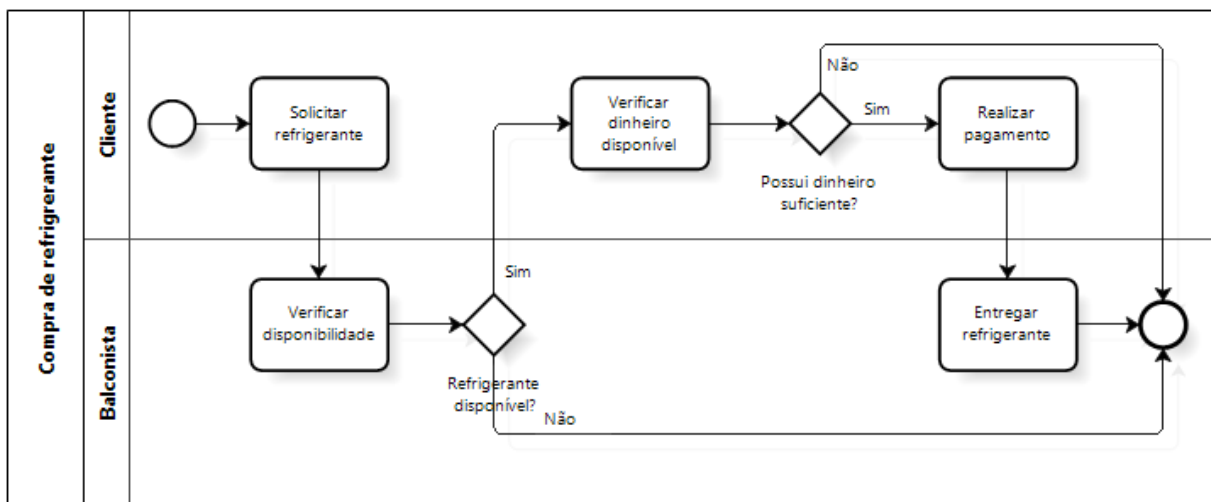
melhorias de maneira que essas mudanças tragam realmente um bom resultado. E é aí que entra a Gestão de Processos de Negócios ou *BPM - Business Process Management*.

O gerenciamento do Processo é parte importantíssima para que a Estratégia da organização seja alcançada, e é por isso que ela contribui para a proposta de valor da organização, pois, através das etapas de mapeamento de processos, conseguimos identificar onde estão as falhas, as ações desnecessárias, as ações necessárias e ausentes, as rupturas e as “dores”. E, conseqüentemente, as empresas conseguem redução de custos, de tempo e melhoria na qualidade.

Na gestão de processos, conseguimos visualizar as operações do negócio de forma horizontal e não vertical, e isso nos permite enxergar além da estrutura funcional tradicional, ou seja, é entendido o processo da solicitação até a entrega do produto ou serviço, independentemente da área pela qual ele passe.

A ilustração desse processo de ponta a ponta é facilmente demonstrada pela diagramação *Business Process Model and Notation (BPMN)*, que é intuitiva e permite a representação de detalhes complexos do processo e a participação de cada área (Figura 3).

**Figura 3 – Exemplo de processo mapeado através da BPMN**



Fonte: Blog iPROCESS (2012).

Contudo, a gestão de processo está diretamente ligada à mudança de mentalidade, e a sua prática é definida por um conjunto de valores, crenças, liderança e cultura.

E como a gestão de processos é o ciclo que uma atividade deve percorrer dentro de uma empresa, o Guia para o gerenciamento de processos de negócio (CBOK) descreve um ciclo BPM que envolve 6 etapas, descritas a seguir, as quais podem variar de acordo com a maturidade da empresa nessa gestão.

- **Estratégia e Governança:** nessa etapa é oferecido o direcionamento para a gestão de processos, para que eles estejam alinhados com a estratégia da organização. Dessa forma, nessa etapa devem se tornar conhecidas as metas da organização, em todas as perspectivas, para que os processos não impactem nos seus objetivos.
- **Análise dos processos (As Is):** nesta etapa não há uma ação efetiva, acontece o levantamento do contexto, ou seja, o que é feito, por quem é feito, usando que ferramenta, em quanto tempo, etc. Adicionalmente, levanta-se o objetivo, para que tal processo existe. Dessa forma, é possível identificar processos que não agregam valor e são desperdícios.
- **Desenho (To Be):** acontece após o entendimento da etapa anterior, depois de diagnosticadas as falhas e oportunidades de melhoria no processo atual. Daí então surge qual seria o melhor desenho de processo para evitar desperdícios.
- **Implementação:** é quando o desenho é posto em prática, também utilizado para ajustes.
- **Monitoramento e controle:** o nome é autoexplicativo e é de suma importância, pois ajuda a prover informações sobre o desempenho através de métricas. Afinal, não se pode gerenciar o que não pode ser medido.
- **Refinamento:** é a melhoria contínua do ciclo, que pode trazer a proposta de um redesenho, por exemplo.



**Figura 4 – Ciclo BMP**



Fonte: Elaborada pelo autores (2020).

Depois do mapeamento de processos, passando pelas etapas do ciclo BPM, é necessário medir seu desempenho e, para isso, é sugerida a criação dos indicadores para acompanhamento. Eles são indicativos de atenção e plano de ação e podem estar em diversas esferas, tais como: indicadores de eficiência, eficácia e efetividade, operacional, estratégico, e pode ser até sobre a imagem da empresa.

Segundo Marcelo Sarmiento Rita (2019), a prática de BPM ajuda as empresas a alcançarem a excelência operacional e traz diversos benefícios, como redução de custos, agilidade e acompanhamento real das métricas.

### 2.3 Gestão de Projetos

Os projetos fazem parte do dia a dia das empresas, sejam elas de qualquer porte ou de qualquer indústria.

O primeiro ponto a ser esclarecido é a diferença entre Projeto e Operação. A Operação faz parte do dia a dia, da rotina da empresa, e geralmente é criada após a conclusão de um Projeto, que, por sua vez, é algo que possui início, meio e fim, é temporário. Além disso, um projeto resulta em um serviço ou produto exclusivo.

“Esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo.” (PMBOK, 2013).

Mediante a mudança constante de cenário, segundo Manoel Veras (2014), se a organização focar somente na operação, ela não avançará, não evoluirá, e é por isso que os projetos são criados, pois é necessário fazer a estratégia da organização acontecer. É através dos projetos que a organização consegue atingir seus objetivos estratégicos, é através da Gestão de Projetos que as novas exigências serão atendidas.

Os projetos fazem o plano estratégico sair do papel, mas também podem surgir por conta de uma força externa, por legislação, por exemplo.

Contudo, há ainda muito o que se aprender sobre gestão de Projetos, principalmente no setor de transporte.

Junto com a falta ou o pouco conhecimento em gestão de Projetos, assim como na gestão de Processos, nos deparamos com a resistência à mudança e a falta de entendimento dos benefícios que essas gestões podem trazer, tais como: cumprimento de prazos, custos e atendimento às expectativas.

Porém, essa visão não é generalista, e temos observado uma leve evolução no entendimento dos ganhos em gestão de Projetos. Essa observação é fácil de se identificar em Projetos oriundos do planejamento estratégico, que tendem a ser trabalhos com um pouco mais de processo. Contudo, ainda com processos falhos, que não abrangem o caminho completo para o sucesso.

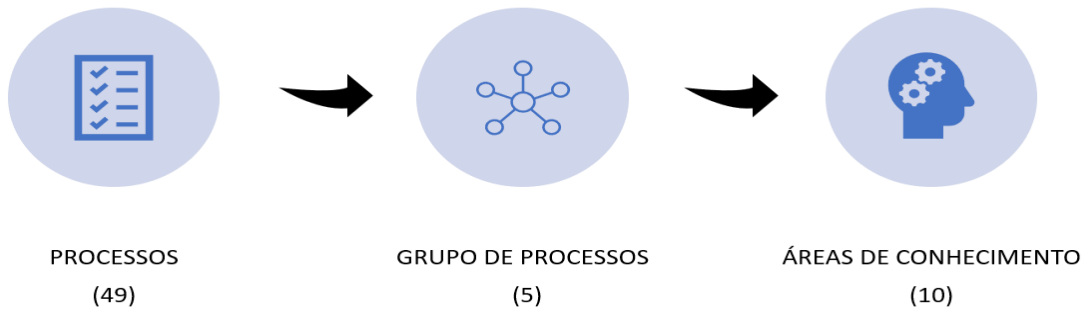
“Gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas nas atividades do projeto com o objetivo de atender aos seus requisitos.” (PMBOK, 2013).

*Para que os projetos sejam bem controlados, há, em algumas organizações, o Project Management Office (PMO), que é o Escritório de Gerenciamento de Projetos. Neste escritório é onde se padronizam os processos de governança relacionados a projetos e ele facilita o compartilhamento de recursos, metodologias, ferramentas e técnicas.*

Adicionalmente há também a figura do Gerente de Projetos, que é o responsável pelo sucesso do projeto. Contudo, ele não faz isso sozinho, pois os objetivos são assegurar o cumprimento das tarefas e resolver eventuais problemas. É ainda de sua responsabilidade, durante a execução do projeto, atribuir as tarefas e definir papéis, além de documentar o seu andamento. Tem a responsabilidade de integrar as pessoas para que trabalhem em busca de um só objetivo e monitorar as mudanças e os impactos destas no projeto.

Quando se fala de projetos, de acordo com o PMBOK, dividimos em: processos, grupos de processos e áreas de conhecimento, conforme Figura 5.

**Figura 5 – Divisão de Projetos (quantidade)**

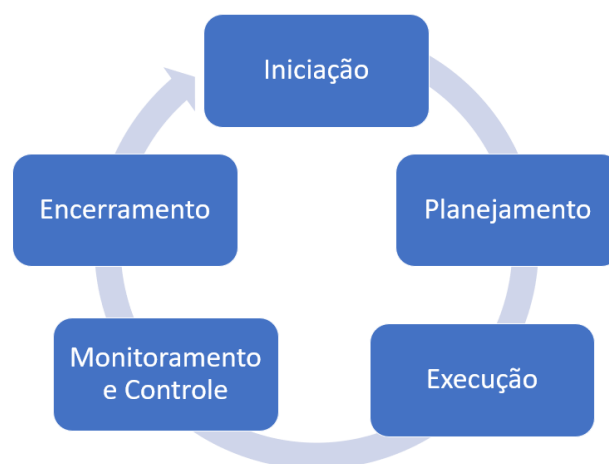


**Fonte: Elaborada pelo autores (2020).**

O processo nada mais é que a organização de documentos, ferramentas, informações, procedimentos e recursos para obtenção de um resultado, utilizando técnicas para tal. No PMBOK estão previstos 49 processos.

Os grupos de processos são um agrupamento de processos e totalizam cinco grupos: Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle, e Encerramento (Figura 6).

**Figura 6 – Divisão de Projetos (quantidade)**



**Fonte: Elaborada pelo autores (2020).**

Quanto às áreas de conhecimento, que são ao todo dez, entendê-las é essencial para que o projeto possa ser bem escrito e tenha chance real de sucesso. A seguir destacamos as áreas de conhecimento de Projetos e suas definições.

### **A. Gerenciamento da integração do projeto**

A integração é a área mais desafiadora em um Projeto, pois é responsável por todas as áreas se conectarem. Exige controle e acompanhamento demasiado, para que as atividades não se atrapalhem entre si (Figura 7).

Como o próprio nome já diz, ela serve para aglutinar, fazer com que os processos das outras áreas conversem. Podemos resumir essa área em três palavras: coordenação, supervisão e coesão.

No grupo de processo iniciação, a integração tem a ver com o desenvolvimento do termo de abertura do projeto, que é o documento em que se irá registrar a abertura do projeto, sua formalização, assim como dar autoridade ao Gerente de Projeto.

No segundo grupo de processo, o planejamento tem a ver com o desenvolvimento do plano de gerenciamento do projeto, que é a aglutinação das diversas áreas do planejamento: escopo, cronograma, custos etc. É fazer, por exemplo, com que o escopo faça *link* com o custo, aquisições etc. Isso tudo para que o plano de gerenciamento de projetos seja realista.

No grupo de processo execução, o objetivo é orientar e gerenciar o trabalho do projeto. É simplesmente colocar em prática a execução, tal como garantia de qualidade e desenvolvimento da equipe de projetos, em conformidade com o que foi planejado em termos de escopo, custo e prazo.

No grupo de processo monitoramento e controle, temos dois processos, porque há os que trabalharão no processo de monitorar e controlar e outro que trabalhará na integração das mudanças. Por exemplo, ao controlar o escopo, o custo e o cronograma envolvem as duas facetas: monitorar e controlar se o que foi definido como escopo está sendo planejado, assim como monitorar as mudanças que porventura tenham acontecido. Pois, afinal, não faz sentido monitorar os processos individualmente.

Por fim, o grupo de processo de encerramento serve para entregar o projeto em sua totalidade ou parte dele, como o próprio nome já diz, garantindo alinhamento, comunicação e atendimento às expectativas dos clientes do projeto.

**Figura 7 – Demonstração da área de integração com as demais áreas e conhecimento do Projeto**



Fonte: Elaborada pelo autores (2020).

## **B. Gerenciamento do cronograma do projeto**

Não muito diferente do que já é sugerido pelo nome da área, esta cuida dos prazos de entrega dos Projetos, buscando atender ao prazo de conclusão estabelecido inicialmente.

## **C. Gerenciamento dos custos do projeto**

Nessa área a gestão é do orçamento aprovado para conclusão do Projeto. Aqui acontece o acompanhamento dos custos, visando controlar os gastos excessivos ou variações em relação ao planejado.

## **D. Gerenciamento da qualidade do projeto**

A área de qualidade pode abranger dois tópicos: a qualidade do projeto, que visa garantir que as atividades que foram consideradas no cronograma estão sendo executadas conforme o planejado, ou seja, traz indicadores para controle. E há a

qualidade do produto, que tem como objetivo validar se os requisitos estão sendo atendidos.

### **E. Gerenciamento dos recursos do projeto**

De uma maneira geral, essa área focou, durante muito tempo, em apenas escolher os melhores recursos humanos para execução do projeto. Contudo, atualmente, abrange todos os recursos que podem ser aplicados em Projeto, não somente os humanos, mas também os tecnológicos e logísticos, por exemplo.

### **F. Gerenciamento das comunicações do projeto**

Aqui é acompanhado um item crítico, seja ou não em Projetos: a comunicação. É necessário não somente dividir as tarefas individualmente, mas fazer circular a informação para as partes interessadas, com foco em atender aos objetivos, resolver problemas ou entraves e alinhar expectativas. Adicionalmente também é responsável por coletar, distribuir e armazenar essa informação.

Há três métodos de comunicação que podem ser utilizados. A comunicação ativa, que ocorre quando você manda as informações para a pessoa. A passiva, que é quando a informação é disponibilizada e a pessoa consome se, e quando quiser. E, por fim, a bidirecional, que é quando se obtém o *feedback*, fala e ouve.

O método mais indicado deverá ser baseado na importância/complexidade do projeto e na quantidade de envolvidos. Além disso, para que a informação não se perca, é importante definir a metodologia e a ferramenta de comunicação a serem utilizadas, que permitam a sua rastreabilidade.

### **G. Gerenciamento dos riscos do projeto**

Essa, talvez, seja a área que recebe menos atenção dentro de um Projeto. Mas não podemos esquecer que não há risco zero, dessa forma é ideal que pensemos no que pode vir acontecer, é a famosa pergunta: “e se?”. Ou seja, quais situações trariam problemas e ganhos ao Projeto e qual o plano de ação para mitigá-lo. Como boa prática, deve ser feita uma avaliação da complexidade do projeto e do nível de impacto que potenciais riscos podem causar para definição do formato de envolvimento das

partes interessadas. Para projetos mais críticos, por exemplo, sugere-se a realização de um *workshop*, em que as partes envolvidas são reunidas para mapeamento e definição da forma de tratamento dos riscos. Para projetos mais simples e de criticidade mais baixa, o gerente do projeto pode mapear e registrar os riscos e enviar para apreciação e complemento das partes interessadas do projeto.

## **H. Gerenciamento das aquisições do projeto**

Nessa área analisamos as aquisições de materiais ou contratações de serviços necessárias ao projeto, posteriormente há a gestão dessas aquisições para que os custos também sejam controlados. Adicionalmente, poderá haver uma gestão de fornecedor para acompanhamento das entregas das aquisições.

## **I. Gerenciamento das partes interessadas do projeto**

As partes interessadas, também conhecidas como *stakeholders*, são todos aqueles que impactam ou serão impactados pelos resultados do projeto. O alinhamento das expectativas das partes interessadas deve ser gerido desde o início do projeto até sua conclusão. E por isso a interação deve ser frequentemente com essas partes.

Além disso, é importante demais mapear o comportamento de cada *stakeholder*, entendendo se ele contribui ou pode vir a atrapalhar o andamento do projeto.

## **2.4 Gestão de Interfaces**

O gerenciamento das interfaces consiste, em uma primeira fase, no estudo dos escopos dos projetos, a fim de garantir que algumas análises sejam realizadas, levando em consideração os momentos em que os projetos provocam ou sofrem interferência direta ou indiretamente, ainda que através das demandas de recursos concorrentes ou simplesmente do mesmo local ou ambiente de implantação. Inicia-se desde a concepção de um projeto e é contínua até a entrega dele.

Na fase de planejamento são tomadas ações preventivas para garantir que todas as premissas importantes de outros projetos novos, sistemas existentes,

ambientes de implantação, bem como requisitos básicos de operação e manutenção sejam levadas em consideração.

Durante a fase de implantação do projeto, como parte do escopo de gerenciamento de interfaces, poderão ser feitos acompanhamentos em campo visando identificar novas interfaces com outros projetos, sistemas e com o local de instalação do projeto.

A gestão das ações de interfaces trabalha sempre em conjunto com a equipe de planejamento, informando todos os *links* identificados entre atividades e solicitando estudos de impacto de desvios, compatibilização de recursos, entre outras demandas.

A integração com as equipes responsáveis pela documentação e qualidade também é essencial na criação de *databooks*, novos documentos, processos e procedimentos de controle, visando sempre a uma maior interação entre os projetos, seus gestores, e, principalmente, o alinhamento das diferentes equipes.

O principal objetivo do gerenciamento das interfaces é antecipar problemas, riscos e soluções de interferências ligadas ao projeto, buscando sempre minimizar ou eliminar os impactos de custo e prazo, viabilizando melhor planejamento e controle do projeto como um todo, possibilitando análises otimizadas que servem de base para decisões estratégicas estruturadas.

O processo de gerenciamento de interfaces, como um processo da qualidade em projetos, tem o objetivo de identificar, especificar, controlar e monitorar as interfaces entre produtos e projetos, permitindo cobrir todas as atividades de produto ou projeto que realizam interfaces entre si. Visa garantir que todos os requisitos de alto nível sejam traduzidos em especificações de requisitos, tanto no que se refere ao próprio projeto quanto às interfaces entre projetos.

A estrutura de documentos de projetos, nesse quesito, deverá ser feita de forma a permitir que os requisitos de interface sejam localizados em um documento específico, no qual será possível realizar a rastreabilidade dos requisitos de interface e ainda assim fazer referência à matriz de rastreabilidade dos requisitos do projeto e/ou produto.

Em resumo, é saber onde cada atividade impacta dentro da organização.

Em tempo, é importante destacar as definições para correto entendimento e aplicação da solução proposta:



- Interface: relação de interdependência entre funções, requisitos, equipamentos, sistemas, produtos que visam garantir que o produto do projeto funcione de forma a atender às necessidades do cliente. As interfaces podem ser de natureza elétrica, mecânica, software, etc.
- Integração: atividades de processo de projeto que, combinadas, garantem o funcionamento de todas as partes do projeto. É um processo contínuo, durante o ciclo de vida do projeto, que visa garantir que escopo, tempo, custo, risco, aquisição, *stakeholders*, recursos humanos, comunicação e qualidade convivam em harmonia.

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Segundo Moretti (2020) todo trabalho científico, seja ele um artigo, projeto ou monografia, precisa de uma metodologia de pesquisa bem definida. Esse componente tem a responsabilidade de abordar todos os procedimentos que precisamos seguir para a realização de nossa pesquisa.

A função da metodologia no trabalho, segundo Amilton (2016), é bem simples: descrever o tipo de pesquisa e como ela será aplicada. É nessa parte que precisamos falar sobre os procedimentos de coleta de dados e as diferentes técnicas e abordagens.

O estudo em questão caracteriza-se por uma pesquisa descritiva. Conforme Vergara (2000), a pesquisa descritiva expõe as características de determinada população ou fenômeno, estabelece correlações entre variáveis e define sua natureza. Neste projeto foi realizada uma análise de contexto, um mapeamento de interfaces para tratar a falta de integração no desenvolvimento de projetos multidisciplinares no setor de transportes, desenvolvendo um modelo de gestão de interfaces e integração de projetos para o setor de transportes.

Quanto à estratégia, o estudo foi qualitativo. Godoy (2005) destaca alguns pontos fundamentais para se ter uma "boa" pesquisa qualitativa, tais como: *credibilidade*, no sentido de validade interna, ou seja, apresentar resultados dignos de confiança; *transferibilidade*, não se tratando de generalização, mas no sentido de realizar uma descrição densa do fenômeno que permita ao leitor imaginar o estudo em outro contexto; *confiança* em relação ao processo desenvolvido pelo pesquisador; *confirmabilidade* (ou confiabilidade) dos resultados, que envolve avaliar se os resultados estão coerentes com os dados coletados; *explicitação cuidadosa da metodologia*, detalhando minuciosamente como a pesquisa foi realizada e, por fim, *relevância das questões de pesquisa*, em relação a estudos anteriores.

A pesquisa documental é considerada uma valiosa técnica de abordagem de dados qualitativos. Trata-se de um procedimento muito útil na hora de descobrir circunstâncias econômicas e sociais e alinha-se perfeitamente com os objetivos de análise de viabilidade.

Pesquisa bibliográfica: item obrigatório em nosso Projeto Aplicativo, no qual definiremos as fontes que serão utilizadas ao longo do estudo, ou seja, os autores que servirão de base para o desenvolvimento do trabalho.

A última etapa da metodologia de pesquisa é considerada a definição dos instrumentos de análise de dados, em que iremos descrever como isso será feito no nosso projeto.

## 4 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE INFORMAÇÃO

### 4.1 Análise do Setor

O transporte rodoviário de passageiros no Brasil é uma prestação de serviço de alta relevância para a população, e isso é notável quando a Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT) avalia que o ônibus é o principal meio de transporte coletivo. A ANTT é o órgão competente pela outorga e fiscalização das permissões e autorizações para a operação desses serviços, por meio de sociedades empresariais.

Essa prestação de serviço, focado principalmente no transporte de rodoviários interestaduais e internacionais, movimentou um total de 19 milhões de passageiros no período de janeiro a junho de 2020, que andaram por quase 486 milhões de quilômetros. Dentre as grandes empresas deste ramo podemos citar alguns grupos, como Gontijo, Guanabara, JCA e Águia Branca.

Mais especificamente, os serviços intermunicipais de transportes de passageiros e serviços complementares são fiscalizados por órgãos estaduais e agências reguladoras, por exemplo, o Departamento de Transportes Rodoviários do Estado do Rio de Janeiro (DETRO), no Rio de Janeiro, e a Agência de Transportes do Estado de São Paulo (ARTESP), em São Paulo.

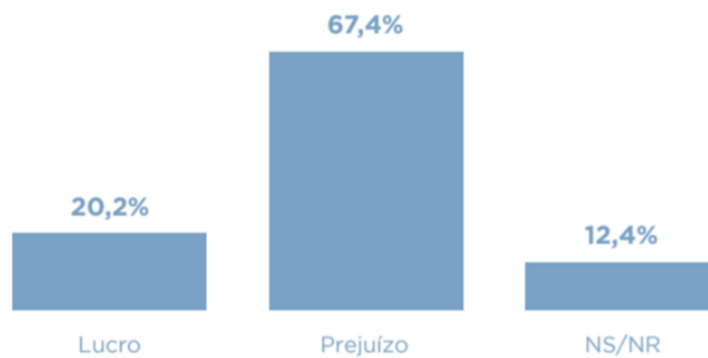
Contudo, foi um ano atípico para o setor, e essa situação é claramente ilustrada pela lista das principais indústrias afetadas pelo Covid-19, conforme dados do Ministério da Economia, baseados nos números da Receita Federal. A seguir, lista das 10 principais atividades atingidas pela pandemia:

1. Atividades artísticas, criativas e de espetáculos.
2. Transporte aéreo.
3. Transporte ferroviário e metroferroviário de passageiros.
4. Transporte interestadual e intermunicipal de passageiros.
5. Transporte público urbano.
6. Serviços de alojamento.
7. Serviços de alimentação.
8. Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias.
9. Fabricação de calçados e de artefatos de couro.
10. Comércio de veículos, peças e motocicletas.

Ainda sobre o impacto da pandemia no setor, a Confederação Nacional de Transporte (CNT) executou uma pesquisa na qual foram ouvidas mais de 900 empresas, incluindo transporte de cargas e passageiros. Diversos quesitos foram abordados nesta pesquisa, porém há alguns o que chamam a atenção, a seguir:

- Quase 70% das empresas apresentaram prejuízo (Gráfico 4):

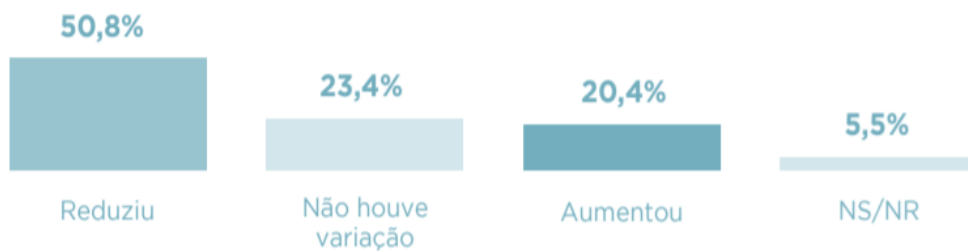
**Gráfico 4 – Desempenho financeiro da empresa durante a pandemia**



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

- Comparando o resultado de agosto com o mês anterior, as empresas ainda não apresentam uma perspectiva de melhora no faturamento (Gráfico 5):

**Gráfico 5 – Desempenho financeiro da empresa agosto x julho**



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

- Mais de 60% das empresas não têm expectativas de que as demandas e o faturamento retomem os patamares anteriores em menos de 1 ano (Gráfico 6).

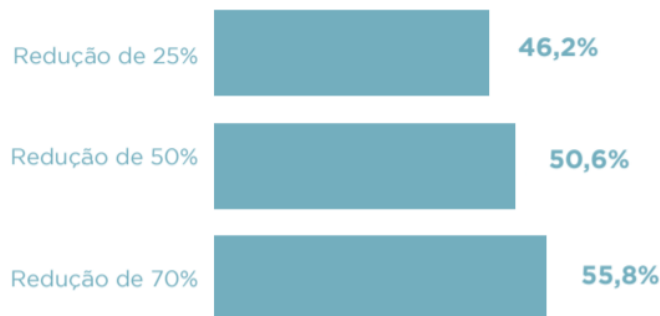
**Gráfico 6 – Expectativa de tempo para que a empresa volte aos níveis de demanda antes da pandemia**



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

- Mesmo após cinco meses de pandemia, as empresas ainda pretendem manter a redução de carga de trabalho e da remuneração (Gráfico 7).

**Gráfico 7 – Redução de carga de trabalho e da remuneração adotada em agosto**



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

A pandemia levou a maioria das transportadoras, seja de passageiros ou de cargas, a adotar mudanças na empresa. Além das restrições legais, houve também uma mudança de paradigma que afetou as áreas operacionais, ou seja, em relação à rotina para a prestação do serviço e a com o cliente, e também com seus colaboradores, pois é o perfil de empresa que talvez fosse demorar mais na adesão da transformação digital imposta pela pandemia.

Dessa forma, mais de 50% das entrevistadas relataram que implementaram mudanças na empresa por causa da pandemia. Entre as mudanças que deverão ser mantidas pelas empresas de transporte, as principais são a redução de custos fixos e variáveis e a adoção de teletrabalho.

Dessa forma, nunca foi tão necessária a necessidade de custos dentro das empresas, e cada dia se torna mais forte a necessidade de desenvolvimento de projetos mais bem estruturados a fim de reduzir desperdícios de tempo, de dinheiro, de mão de obra. Ou seja, uma estrutura mais voltada para o *Lean Manufacturing*.

Quando analisamos empresas do modal rodoviário de transporte de passageiros, observamos que não é muito comum o investimento em recrutar e desenvolver profissionais de gestão de processos e projetos, muito menos a estruturação de um PMO para definição de métodos de gestão e governanças.

O resultado são inúmeros problemas de comunicação entre áreas cliente e a área responsável pela implantação de projetos e processos, além de retrabalhos, aumento do custo e perdas de oportunidade de receita. Sem contar o impacto no clima das equipes por falta de alinhamento de expectativas. Tudo fruto de uma má gestão na implementação de seus projetos e processos.

Nesse contexto apresentado e levando em consideração um mercado cada vez mais competitivo, é fundamental o desenvolvimento de ferramentas e a aplicação de metodologias de gestão de processos e projetos que vão possibilitar às empresas aumento da produtividade, maior eficiência de seus gastos e redução de custos, gerando mais competitividade e resultados.

Mas a pergunta é: como reduzir os custos através da gestão dos processos e/ou projetos. Dentre as possíveis respostas, está a utilização de uma ferramenta de gestão de interfaces e integração, que aumenta a capacidade de identificação do contexto no qual o projeto ou processo será inserido, possibilitando maior sucesso no correto mapeamento de *stakeholders*, alinhando expectativas, realizando comunicação eficiente, reduzindo incompatibilidades e antecipando problemas que certamente causariam impactos em escopo, custo e prazo.

E esse é realmente o grande desafio: customizar a ferramenta de gestão de interfaces e integração de forma que se torne uma solução sustentável dentro da companhia, adequada à realidade da empresa e que traga resultados imediatos.

Os desafios passam também por uma boa gestão de mudanças, uma vez que terá de ser realizado um trabalho eficiente de comunicação junto aos *stakeholders*,

que podem ser grandes patrocinadores da implementação dessa nova ferramenta, mas que podem também ser grandes boicotadores, caso não se sintam parte da solução, ou que vislumbrem apenas impactos negativos.

Portanto, é fundamental um trabalho de conscientização e comunicação proativa para mostrar os benefícios que trarão resultados positivos para toda a companhia, desde a área responsável pela implantação dos projetos e processos até as áreas clientes, que terão produtos mais aderentes às suas necessidades, que realmente atendam melhor a suas expectativas e com menos desvios de custo e prazo.

#### **4.2 Benchmarking realizado / realidades organizacionais**

Entrevistado na data de 18/12/2020 Pedro Baron – que pediu para não identificar a empresa, atualmente é Gerente de Transformação Digital do setor aéreo –, para conhecer os processos de interface de projetos. Ele apresentou o modelo de construção de projetos na empresa, desde o momento de reconhecimento de uma necessidade até a sua implementação. Anteriormente, os projetos aconteciam por uma área externa à operação, baseando os projetos em modelo que em boa parte dos casos não eram totalmente aplicáveis na ponta, ocasionando perda de tempo e recursos.

O ponto destacado é o envolvimento de várias áreas a partir do momento em que há o mapeamento de uma implementação, revisão ou criação de um projeto.

Essa estrutura se desenvolveu quando se instalou a pandemia. Na empresa, em meados de março, a crise atacou severamente a operação, e como resposta a várias situações que começaram a se apresentar, Pedro, até então Gerente de Operação, apresentou ao diretor uma forma de envolver os executivos da diretoria e, posteriormente, as áreas especialistas para complementação as soluções.

Em um curto período, os executivos aprofundaram conhecimento no método Canvas, realizaram *workshops*, rodas de conversas e, ao final de menos de 15 dias, um *Roadmap* com mais de 100 iniciativas estava feito.

Após esse *boom* de iniciativas, a estrutura de desenvolvimento começa a se destacar, pois inicialmente é criada uma banca para avaliação das iniciativas categorizando e priorizando os temas, algo que anteriormente era considerado uma



problemática e rapidamente era praticada uma ação sem desenvolvimento com *stakeholders* e principalmente com a área impactada.

Finalizado o processo de categorização e priorização, uma equipe é criada com *sponsor*, líder e participantes, que continuam um processo de mapeamento do projeto e iniciam o preenchimento de uma planilha com todos os dados e informações pertinentes à construção da iniciativa.

Analizados todos os pontos de necessidades, a equipe se divide em frentes de atuação, agilizando contatos com *stakeholder*, levantamento de GAPs, viabilidade técnica e financeira e inicia a confecção do PM Canvas para apresentação ao *sponsor* que fará a avaliação necessária para continuidade.

Depois de todo esse desenho é que realmente o projeto começa a tomar forma, havendo constante interação com cada membro da equipe, membros destacados pelas áreas parceiras e área de projetos para *follow-up* de andamento.

Todo o processo é integrado e constantemente avaliado seu *status* para entrega dentro do prazo estipulado pela equipe, medindo cada entregável que foi definido.

Um *case* de sucesso saiu desse novo processo de projeto, uma nova forma de atender os usuários sem exposição ao risco de contaminação pela Covid-19, sem aumento de *Headcount*, muito pelo contrário, aproveitando o momento em que a mão de obra foi reduzida e ociosa, a iniciativa foi planejada para fazer frente a todas as necessidades de adequação ao momento desafiador.

Esse projeto desenhado no Brasil foi exportado e implementado em outros países, fazendo, inclusive, com que a pessoa líder do projeto assumisse uma cadeira de maior relevância na empresa, justamente em uma área que é carro-chefe para um novo posicionamento da empresa no mercado, que é a transformação digital.

O sucesso foi devido ao envolvimento de todas as interfaces, critérios para implementação sendo considerados e avaliados, comunicação constante entre todos os envolvidos, cadência de reuniões para atualização do andamento, cumprimento dos prazos entregáveis e um modelo adotado bem-sucedido de criação de projeto.

Inclusive, várias ações do *Roadmap* foram integradas para, através de uma filial da empresa, ser feita uma espécie de laboratório para que tudo aplicado de forma conjunta seja o novo modelo de operação e atendimento, demonstrando que a interface bem feita é capaz de conectar mais ações, tendo resultados excelentes na implementação de novos projetos.

Entrevistado na data de 13/01/2021, Pedro Sabino, que atualmente é Especialista de Engenharia numa empresa de operação metroferroviária, falou a respeito de processos de interface de projetos. Ele citou ainda o modelo de desenvolvimento de projetos que já foi utilizado na empresa, desde o momento de reconhecimento de uma necessidade até a sua implementação.

O ponto destacado foi a adoção de um processo estruturado para identificação da abrangência correta do empreendimento através do mapeamento de elementos e relações que não pertencem ao escopo direto do projeto, mas precisam ser considerados para um desenvolvimento consistente que reduza retrabalhos futuros e assegure entregas completas.

Essa abordagem foi adotada quando a empresa criou uma equipe para o desenvolvimento e a implantação de um volume grande projetos e perdurou durante a fase de pico da atuação do grupo para entrega de diversos empreendimentos ao longo dos anos.

Foram apresentados o conceito geral do processo e algumas ferramentas utilizadas para realização das identificações e caracterizações de interfaces nos projetos.

As entregas de projetos passaram a ser mais robustas pois abrangiam um universo mais adequado de necessidades. De particular interesse é a aplicação do processo para a implantação de uma nova estação metroferroviária, onde as ferramentas adotadas se mostraram extremamente úteis para assegurar a devida concatenação dos diversos projetos envolvidos para garantir a entrega da estação dentro dos padrões de qualidade e do prazo esperados.

Uma preocupação usual quando se fala de processos em ambientes de projetos é a relação “nível de esforço x benefício gerado”. É importante buscar uma forma prática de aplicação do processo de gestão de interfaces para que ele seja viável e gere valor para os projetos da companhia, caso contrário pode se tornar mais um conjunto de documentos que precisam ser elaborados sem perspectiva concreta de resultado agregado. Pedro conta que durante o amadurecimento deste processo buscaram entender a maneira de usar as ferramentas inicialmente desenvolvidas de modo que obtivessem produtos úteis para o ambiente de engenharia e implantação de projetos.

Um outro aspecto que citou como relevante foi a definição de colaboradores como pontos focais do assunto. Além de zelar pelo processo e desenvolver os

produtos de forma aplicada aos diferentes projetos eles também tinham por atribuição envolver os líderes de projeto para que estes conhecessem as ferramentas. Com isso estes líderes ajudariam a fazer com que o processo permeasse os diferentes estágios de condução dos empreendimentos, aumentando assim a efetividade da gestão de interface e a qualidade final dos projetos.

### **4.3 A realidade atual da empresa**

O Grupo JCA é uma *holding* brasileira formada por empresas de transporte rodoviário de passageiros, cargas e turismo, fundada pelo empresário Jelson da Costa Antunes, que se tornou um dos maiores empresários do setor de transporte do país.

Iniciou suas atividades na década de 40 e desde então vem numa crescente aquisição de empresas, somando mais de 90 anos de atuação no mercado rodoviário nacional, com mais 3.500 veículos que conduzem milhões de pessoas ao ano.

Tem operação de destaque no transporte rodoviário de passageiros, através das empresas Auto Viação 1001, Auto Viação Catarinense, Viação Cometa, Expresso do Sul, Rápido Ribeirão Preto e Rápido Macaense.

A companhia está em constante busca pelo caminho da inovação e aperfeiçoamento diário, por isso tem investido na ampliação de seu portfólio. Com a Buslog – empresa de transporte de encomendas e cargas fracionadas, a Opção – empresa de turismo e fretamento, o Sistema Integrado de Transporte – SIT Macaé.

Com a crescente demanda do mercado pela profissionalização de empresas de transporte, inclusive o de passageiros, pressionado por uma possível abertura de mercado, o Grupo JCA investiu na criação de um Centro de Serviços Compartilhados (CSC), iniciado em 2016 e implementado por completo no ano de 2017. Além do CSC, foram criadas, mais recentemente, as Diretorias de Marketing e TI.

Durante esse processo de evolução profissional, em 2018, identificou-se a necessidade da criação de uma área que buscasse a melhoria de processos, visando à padronização deles, e também de projetos, aplicando as melhores práticas dessa área.

Essa área foi nomeada *Value Realization Office* (VRO), e o foco são os projetos que fazem ligação com o Planejamento Estratégico e os Projetos Operacionais.

Na implantação do VRO foram criados modelos padrões para construção de projetos e a defesa da sua aprovação. Inicialmente é necessário o preenchimento do Termo de Abertura do Projeto (TAP), modelo no Anexo A.

O TAP solicita algumas informações básicas do projeto, tais como: Objetivo; Período estimado; Valores do investimento (CAPEX+OPEX), além do benefício do projeto, como aumento de receita, redução de custos, melhoria em algum indicador-chave, etc.

Após o preenchimento do TAP, é feita a consolidação das iniciativas e uma proposta de priorização, considerando os benefícios e impactos do Projeto proposto. Além disso, são considerados também os indicadores financeiros de projetos, como VPL, TIR e *Payback*.

Na defesa da priorização do projeto, apoiada pelo VRO, acontece a etapa Planejamento e Priorização. Nessa etapa são construídas as iniciativas estratégicas e uma apresentação com as informações mais relevantes. São considerados, ainda, um resumo da iniciativa (*Business Case*), a inclusão do TAP, a Estrutura Analítica do Projeto (EAP), assim como o Cronograma, os Custos, Qualidade e Riscos. Há também, para controle do projeto, onde registrar as solicitações de mudanças, lições aprendidas e o termo de encerramento, conforme Anexo B.

Aprovado, esse projeto deve ser estruturado em uma planilha modelo nomeada Mapa de Projetos (MAPRO), e não será acompanhado pelo VRO, mas sim por reuniões locais nomeadas Contagiro, que ocorrem por Gerência/Área. Em sua conclusão, é apresentado o encerramento de projetos, conforme Anexo C.

A estruturação do projeto no modelo de MAPRO prevê a quebra do projeto em atividades, área responsável e prazo, medido em semanas. Contudo, esse material não divulgado entre as áreas – que devem ser envolvidas no projeto e por inúmeras vezes –, elas somente tomam conhecimento de sua demanda quando seu prazo já está se encerrando e são cobradas pela entrega de sua atividade, que normalmente impactam a atividade subsequente.

Dessa forma, vale destacar que, por mais que as partes interessadas estejam mapeadas na etapa de defesa do projeto, elas não são comunicadas de sua participação e desconhecem o que seria esperado delas, tanto antes quanto durante o projeto, gerando retrabalho, possíveis aumentos de custos e extensão do prazo de conclusão, quando, não pouco provável, o cancelamento do Projeto por alguma inviabilidade não identificada anteriormente pela falta de interface.

Em resumo, o VRO é uma área em que se reúnem os grandes projetos da companhia, na qual há um suporte para que esses projetos entrem numa fila para defesa e priorização e que não desenvolve o acompanhamento e a interface com as demais áreas.

Infelizmente, nem todos os projetos passam pelo VRO e, conseqüentemente, se tornam ainda mais precários no quesito integração e interface com as demais áreas da empresa. Além disso, a suposta burocratização do processo fez com que o Grupo criasse silos de projetos, colocando diversos deles em andamento sem o devido conhecimento e aprovação destes. Ou até mesmo criam MAPROS de processos internos que não deveriam ser projetos. Porém, definitivamente, esse é o maior desafio, a mudança de cultura e *mindset*, o que é natural nessa fase.

## 5 DESENVOLVIMENTO DA PROPOSTA DE SOLUÇÃO

### 5.1 Elaboração do Questionário

O questionário que será apresentado no Apêndice A foi elaborado a partir da necessidade de pesquisa pelo Grupo, durante a elaboração do Projeto Aplicativo, para entendimento de como as empresas lidam com Projetos e Processos.

Em linhas gerais, o questionário possibilita o levantamento das características de empresas de diversos setores e como eles são conduzidos por essas empresas, assim como percentual e a recorrência de alguns problemas.

### 5.2 Pesquisa 1

Realizamos uma pesquisa com a participação de 40 pessoas de vários setores, buscando compreender os cenários das empresas em que atuam a respeito dos processos para estruturação dos projetos, análise de contexto, mapeamento de interface e, principalmente, a falta de integração no desenvolvimento de Projetos Multidisciplinares.

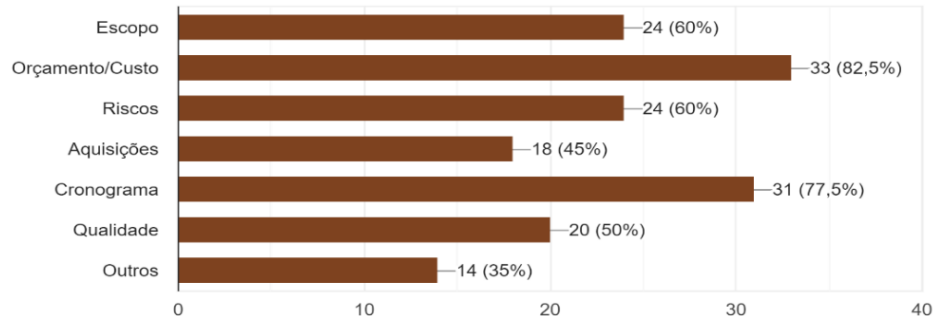
Como resultado, identificamos que, apesar de grande parte das empresas pesquisadas possuírem uma estrutura de escritório de Projetos (PMO) que gerencia todos os projetos da empresa, em algumas delas, elas geram apenas os projetos estratégicos.

Identificamos também que 65% das empresas afirmaram ter um processo padrão para elaboração de projeto, e que esse processo contém, de alguma forma, um fluxo de comunicação entre as áreas de interface. Contudo, mais de 50% indicam somente informações do projeto, e não as áreas com que esse projeto fará interface.

Boa parte das empresas pesquisadas, 75%, levam em consideração os *stakeholders* e 65% delas consideram ainda a influência deles no projeto. E como informações mais relevantes para o projeto estão os custos e o cronograma (Gráfico 8).

### Gráfico 8 – Informações necessárias na elaboração do projeto

Ao elaborar um Projeto na sua empresa, que tipo de informação são necessárias?  
40 respostas



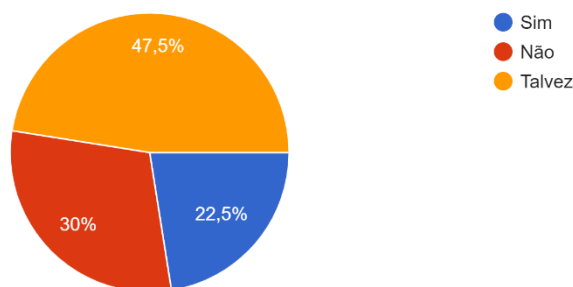
Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Porém, quando falamos de alinhamento de interface, identificamos que ainda que a grande parte das empresas pesquisadas tenha um PMO ou documentação padrão, 62,5% afirmaram já terem atrasado projetos por falta da interface correta e até mesmo tiveram projetos com seus custos majorados pelo mesmo motivo. Adicionalmente, 40% das empresas indicaram já terem projetos cancelados por falta de alinhamento entre as áreas, e ainda, representando a maioria, 52,5% indicaram alteração no escopo. O resultado encontrado foi de 52,5% de retrabalho.

Buscando entender o motivo de números tão elevados, entendemos que o problema pode estar na comunicação de como esse processo acontece, pois 70% indicaram que a falta de comunicação pode ter sido o motivo (Gráfico 9).

### Gráfico 9 – Comunicação como principal motivo de falha

A comunicação na sua empresa pode ter sido o principal motivo de uma falha no Projeto?  
40 respostas



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Por fim, na análise final do *benchmarking* realizado, é possível notar que boa parte das empresas não têm estruturados processos de interfaces que levem em consideração a visão sistêmica da empresa e não a departamentalização. E que isso é potencializado pela falta da correta comunicação. Podemos até indicar que a comunicação aconteça, porém a interface não faz parte da mensagem a ser passada.

Boa parte das empresas buscam novos projetos no intuito de gerar economia, sinergia e eficiência, porém, se não houver a estruturação de processo adequado, aumento de custos, departamentalização e deficiência serão o resultado. O que foi pensado como solução inicialmente gera mais dor de cabeça, perda de tempo e recursos.

Sugerimos que os processos sejam bem analisados, estruturados, executados e acompanhados seus resultados, para que o sucesso seja alcançado e as empresas possam ter continuamente economia, eficiência e crescimento sustentável.

### **5.3 Proposta de solução**

Tendo em vista o exposto sobre a situação atual do grupo JCA no que diz respeito à gestão de projetos, e tomando por base os conceitos apresentados e pesquisas realizadas, este grupo de estudo vem apresentar no próximo tópico o que entendemos ser uma solução viável, de curto a médio prazo, e de fácil implementação, para resolver os problemas apresentados referentes a falta de qualidade dos projetos, falta de alinhamento com áreas clientes, retrabalhos e baixa assertividade do orçamento e dos prazos acordados.

A solução passa pela implementação de um subprocesso do processo de gestão de projetos, chamado de “gestão de interfaces e integração”, que permeia todo o ciclo de vida dos projetos como um processo de qualidade, tendo como principais objetivos reduzir incertezas, antecipar problemas, mitigar riscos, compatibilizar a relação entre projetos e buscar alinhamento constante com as partes interessadas do projeto. A consequência será a obtenção de projetos com resultados alinhados às expectativas dos *stakeholders*, com maior assertividade de custo e prazo.

O atual processo do Grupo JCA pode ser conhecido através do Anexo D - Fluxograma do cenário atual.



Nos próximos tópicos, detalharemos as etapas desse subprocesso, incluindo boas práticas que podem ser adotadas conforme amadurecimento das empresas do grupo nos processos em questão.

### **5.3.1 Identificação das Interfaces**

#### *5.3.1.1 Análise de documentos*

A primeira etapa para identificação das interfaces de um projeto é entendê-lo. Para isso, deve ser lido o documento mais detalhado que o projeto possuir, seja a EAP, o TAP, o Plano de Projeto ou o Escopo, dependendo da fase em que se encontrar o projeto. A leitura do documento ajudará a entender os conceitos básicos do projeto, sua finalidade, seus requisitos, premissas, local de implantação e muitas outras informações que por si só já tornam possíveis a identificação de muitas interfaces, ou, pelo menos, já permite a enumeração de muitos questionamentos a serem feitos aos responsáveis pelos projetos envolvidos. É fundamental que a leitura do projeto seja realizada com foco nas interfaces, sendo necessário pensar nos impactos às fases de planejamento e implantação do projeto que podem afetar outros projetos, sistemas já existentes e o local onde será instalado.

#### *5.3.1.2 Análise de Contexto*

De posse dos requisitos do próprio projeto ou produto, é necessário realizar uma análise de contexto, a qual irá permitir verificar e mapear o ambiente no qual o projeto e/ou produto está inserido. Para tal, deverá ser elaborado um diagrama definindo as fronteiras entre os sistemas e produtos e suas partes, e o ambiente no qual está inserido, indicando a interação entre eles. Tais interações deverão ser traduzidas, em um primeiro momento, em ações, e posteriormente, após resolvidas e definidas essas ações, em requisitos de interface. A Figura 8 apresenta um exemplo dessa técnica aplicada.

**Figura 8 – Diagrama de Contexto**



Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

#### 5.3.1.2.1 Diagrama de Contexto Padrão e Dicionário do Diagrama de Contexto

Uma importante boa prática indicada para apoiar os gestores de interface na elaboração do Diagrama de Contexto é a adoção de um Diagrama de Contexto Padrão e um Dicionário do Diagrama de Contexto, conforme modelos dos Anexos E e F.

Sugere-se elaborar um Diagrama de Contexto Padrão contendo todas as possíveis interações já identificadas ao longo dos anos durante o ciclo de vida dos projetos realizados pela companhia, em uma espécie de Diagrama *Default*, que pode ser feito através de entrevistas com gestores de projeto e *stakeholders* que tenham participado de projetos anteriores e tenham histórico para contribuir com a construção do documento com lições aprendidas e pontos de atenção que devem ser observados e considerados durante a análise do projeto. A ideia é que, ao iniciar um novo projeto, os gestores de interface possam avaliar o Diagrama *Default* e selecionar os itens que são aplicáveis, ou devem ser verificados. Nada impede que novos itens não identificados anteriormente sejam acrescentados ao Diagrama *Default* para, no final do processo, gerar o Diagrama de Contexto do Projeto em questão. No Anexo E pode-se observar um exemplo de Diagrama de Contexto Default, aplicado em um sistema metroferroviário.

Quanto ao Dicionário, é um documento que explica cada interface sugerida, indicada nos blocos do Diagrama *Default*, facilitando o entendimento de quem está utilizando a ferramenta e avaliação sobre a relevância ou não do item para o Projeto que está sendo trabalhado.

### **5.3.2 Reuniões de interface**

O próximo passo é a realização de uma reunião com os responsáveis pelo *design* dos projetos, os especialistas que ajudaram na elaboração dos projetos (caso haja) e os responsáveis pela implantação do projeto. Esse fórum se faz necessário para facilitar o levantamento de interfaces relativas às várias fases do projeto, como planejamento, contratação e implantação. O objetivo dessa reunião é identificar o maior número de interfaces possíveis do projeto, de forma que seja possível tratá-las a tempo de não causarem impactos negativos. Para cada interface levantada será definida uma ou mais ações para tratamento, mitigação e até eliminação delas.

Essa etapa de definição de um plano de ação será detalhada no tópico “Planejamento de Interfaces”. Por isso, é importante que o responsável pela gestão das interfaces atue como um facilitador, incitando os responsáveis pelo projeto a pensar em todas as vertentes que o projeto influencia, fazendo as perguntas corretas. Outro ponto de vista que deve ser abordado neste momento é o de manutenção e operação do sistema, integrando os responsáveis durante a fase de desenvolvimento do projeto e/ou produto a fim de facilitar a entrega do mesmo.

#### **5.3.2.1 Inspeções “in loco”**

Outra forma de identificação das interfaces ocorre no momento da implantação física do projeto. Nesse momento é possível verificar as implicações práticas que não puderam ser identificadas na fase de *design*. É o momento de ir ao local e pensar nas interferências que surgiram ou podem surgir, nunca se esquecendo de “olhar pra frente”, pensando em outros projetos que ainda serão implantados no mesmo local. Quando identificadas interfaces nesse momento, é necessária a elaboração de um relatório (com fotos, se aplicável), que será mais bem explicado no tópico “Planejamento de Interfaces”.

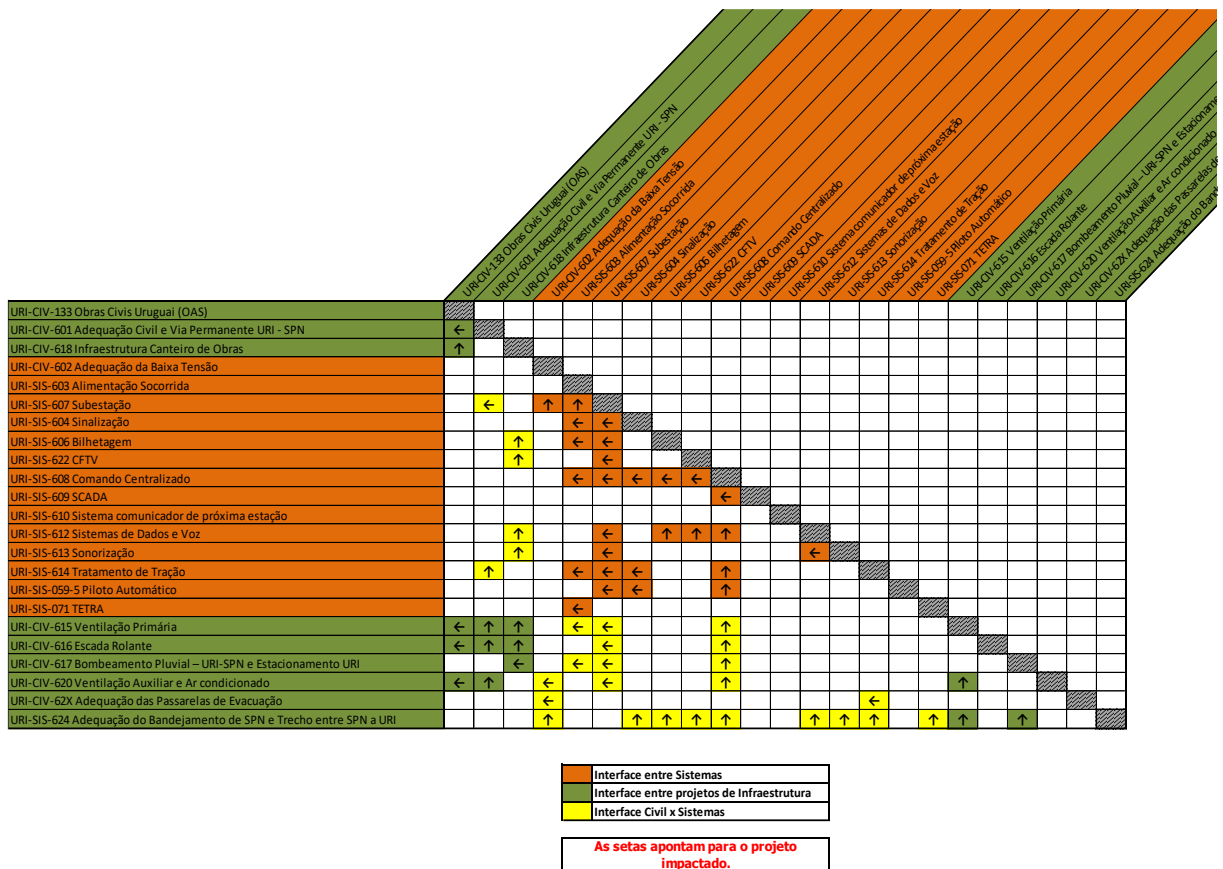
### 5.3.3 Interfaces em Projetos Interdependentes

#### 5.3.3.1 Mapa de Interfaces

Quando se trabalha com interfaces de projetos interdependentes ocorrendo simultaneamente, faz-se necessária uma forma de visualização que permita uma visão estratégica das interfaces, dando uma dimensão do volume e complexidade da integração dos projetos de um programa definido.

O objetivo do mapa é auxiliar na identificação de interfaces entre projetos, em uma visão macro, bem como a relação: impactado x impactante; possibilitando verificar em quais projetos ocorre interface civil x sistemas. Esse mapa facilita também a elaboração de um detalhamento das interfaces, para melhor controle e mitigação dos impactos. Segue na Figura 9 um exemplo de mapa de interfaces.

**Figura 9 – Mapa de interfaces**



Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

Sugerimos primeiramente elaborar um mapa para depois definir a ação de tratamento para cada interface, individualmente.

### 5.3.3.2 Planilha detalhada por atividades do Cronograma

Após as etapas de identificação das interfaces e elaboração do mapa para visualização macro, se faz necessário detalhar as interfaces para viabilizar introdução de *links* indicando relações de predecessora - sucessora no cronograma integrado, de forma que o deslocamento de atividades e prazos seja cascadeado para as atividades impactadas, permitindo análise real das interferências causadas, por quaisquer desvios, no programa como um todo.

Para elaboração desta planilha, deve-se ter como base o cronograma integrado, quando disponível, ou lista de atividades principais, por projeto, elaborada pelos gestores de cada projeto. As interfaces devem ser tão detalhadas quanto o nível que se deseja controlar. O levantamento coerente das atividades do projeto estará diretamente relacionado ao nível qualitativo dos *links* e, por consequência, do cronograma integrado (Quadro 2).

**Quadro 2 – Modelo de Planilha de Interfaces – Estação Uruguai**

Atividade Impactada	Projeto Impactado	Atividade Impactante	Projeto Impactante
	Obra Civil Uruguai (OCU)		
	Adequação Civil e Via Permanente - URI - SPN		
	Infraestrutura Cantão da Obra		
	Adequação da Plataforma metálica de fixação		
Instalação de cabos de bandejamento e/ou os bornais e luminária	URI/CV 402 Adequação da Baixa Tensão Trache SPN URI	Acação Provisória	Adequação do Bandejamento do SPN e Techo entre SPN e URI
Integração da Ventilação Secundária		Comissionamento	Ventilação Auxiliar
Testes		Acação Provisória - SSA URI	Subestação
No local (entrega URI)	Alimentação Socorrida (Bifurcação, No break, sala técnica)	LEFOS Sala Técnica	Adequação do Bandejamento do SPN e Techo entre SPN e URI
Lançamento de cabos	Subestação	Acação Provisória	Adequação do Bandejamento do SPN e Techo entre SPN e URI
Testes de instalação - cabos 240mm	Energia de Tração (Alimentação 3471mWh)	Acação Provisória SS e SPN	Subestação
Comissionamento operacional		Acação Provisória SSA URI	
Acação Provisória		Verificação física do gabinete	Adequação Civil e Via Permanente - URI - SPN
	Simulação		
Elaboração de Especificação Técnica - Contratação		Acação final	Intervimento - Especificação Técnica - URI-SPN
Instalação CVCM		Liberação da Via	Adequação Civil e Via Permanente - URI - SPN
		Entrega equipamento	CVCM
		Comissionamento	Alimentação Socorrida
Instalação Sala Técnica (CM/UTR/OT)	Intervimento - Execução - URI-SPN	Acação Provisória	Fibra Optica
		Acação Provisória	Rede de Dados
Testes isolados de equipamento de Via		Acação Provisória - SSA URI	Subestação
Testes integrados em campo		SCADA operacional	SCADA
	Intervimento - Especificação Técnica - UR-SPN		
	CVCM		
Passagem de cabos		Acação Provisória	Adequação do Bandejamento do SPN e Techo entre SPN e URI
Testes	Alarme contra invasão	Acação Provisória - SSA URI	Subestação

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

### 5.3.4 Elaboração do Plano de Ação

A partir da elaboração do digrama de contexto, ou após visualização das interfaces no mapa de interfaces, é necessário definir ações para cada interface identificada, visando mitigação, controle ou até mesmo eliminação dos impactos causados pelas interfaces. Para auxiliar na organização das ações definidas, sugerimos a utilização da planilha “Plano de Ação”. Cada projeto terá então uma planilha com ações definidas para cada interface identificada.

Na primeira parte do documento, à esquerda, como pode observado no Quadro 3, define-se uma codificação para as ações, recomendado, para fins de rastreio, o tipo da interface, em relação à disciplina que ela trata, a classificação em “Alta”, “Média” ou “Baixa”, de acordo com o nível de impacto desta interface nas definições do projeto, e a descrição da ação (sempre iniciada com um verbo), alinhada com os responsáveis pela condução do projeto.

**Quadro 3 – Plano de Ação de Interfaces (lado esquerdo da planilha)**

PROJETO:					
Item	Código	Interface	Área Impactada	Classificação	Ação
1				Alta	
2				Média	
3				Alta	
4				Baixa	

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Na segunda parte, à direita do documento, representado no Quadro 4, devem ser preenchidas informações como o tipo de evidência gerada pela ação, os responsáveis pela ação, o prazo para conclusão, e o *status* da ação.

**Quadro 4 – Plano de Ação de Interfaces (lado direito da planilha)**

<b>LÍDER DO PROJETO:</b>		<b>DATA DA EMISSÃO:</b>		
<b>Entregáveis</b>	<b>Responsáveis pela ação</b>	<b>Prazo para Conclusão</b>	<b>Acompanhamento / Status</b>	
	<b>Gestor do Projeto</b>	<b>Área Impactada</b>		

**Fonte: Elaborado pelos autores (2020).**

O plano de ação de cada projeto deve ser consolidado na medida em que forem sendo elaborados, para que se tenha uma gestão integrada de todas as ações em um plano único, ficando o plano de ação individual do projeto arquivado para registro. O plano de ação integrado otimiza o acompanhamento e controle das evidências das ações.

A planilha ainda contém abas de apoio, para auxiliar no preenchimento das colunas de “Interface” e “Área Impactada”, e “Classificação”, devem ser utilizadas as informações das abas “Codificação” e “Análise de Impactos”, respectivamente, conforme Quadros 5 e 6.

**Quadro 5 – Plano de Ação de Interfaces – Aba Codificação**

COLUNA INTERFACE		COLUNA ÁREA IMPACTADA	
Disciplina	Código	Gerências Impactadas	Código
SMA	SMA	Gerência de Operação	GOP
Material Rodante	MRO	Gerência de Serviço ao Usuário	GSE
Logística	LOG	Gerência de TI	GTI
Fiscalização	FCZ	Gerência de Manutenção de Infraestrutura	GMI
Comunicação	COM	Gerência de Engenharia de Manutenção	GMT
Civil	CIV	Gerência de Manutenção Civil	GMC
Via Permanente	VIA	Gerência de Receitas Tarifárias	GRT
Comando Centralizado	CMD	Gerência de Planejamento de Transportes	GPT
Materiais e Equipamentos	MEQ	Gerência de Engenharia de Projetos	GEN
Mecânica	MEC	Gerência de Manutenção de Sistemas	GMS
Projetos	PJT	Gerência de Expansão	GEP
Planejamento	PLA	Gerência de Suprimentos	GSU
Tecnologia da Informação	TCI	Gerência de Recursos Humanos	GRH
Treinamento	TRT	Gerência Jurídica	GJU
Bandejamento	BDJ	Gerência de Contrato de Concessão	GCO
Sinalização	SIN	Gerência Administrativa	GAD
Documentação	DOC	Gerência Financeira	GFI
Recursos Humanos	RHS	Gerência de Controladoria	GCT
Testes	TST	Gerência de Comunicação e Marketing	GMK
Sistema de Combate a Incêndio	COM	Gerência Comercial	GCL
Gestão de Ativos	GAT		
Comissionamento	CMT		
Energia	ELT		
Operação Assistida	OAS		

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

**Quadro 6 – Plano de Ação de Interfaces – Aba Análise de Impactos**

IMPACTO	BAIXO	MODERADO	ALTO
<b>CUSTO</b>	Acréscimo de custo < 10%	Aumento no custo de 10% a 20%	Aumento no custo > 20%
<b>PRAZO</b>	Atraso < 5%	Atraso de 5% a 10%	Atraso > 10%
<b>ESCOPO</b>	Sem mudanças ou com mudanças de escopo no pouca relevância	Importantes mudanças no escopo	Mudanças no escopo inaceitáveis
<b>QUALIDADE</b>	Sem impacto ou com problemas de pouca relevância na qualidade	Problemas na qualidade que requerem aprovação dos stakeholders	Problemas na qualidade que requerem aprovação gerencial ou inaceitáveis
<b>SMS</b>	Danos mínimos a ativos, pessoas e/ou meio ambiente	Danos mínimos a sistemas, pequeno impacto na operação, danos ambientais de pouca relevância (< 1mês), acidente com afastamento	Danos a sistemas, dano ambiental (< 2 anos), incapacidade física permanente, longo período de internação, ou interrupção da operação

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).



### **5.3.5 Especificação de Requisitos de Interfaces**

Em seguida, é hora de transformar as interfaces, detalhadas por atividades e resolvidas através das ações, em requisitos que deverão ser inseridos no escopo dos projetos, caso ainda estejam em fase de planejamento e especificação. É importante ressaltar que os requisitos de interface podem garantir o sucesso de um projeto, identificando, por exemplo, restrições de infraestrutura, ambientais, operacionais e de compatibilidade, por exemplo. Os requisitos identificados inicialmente podem facilitar o desenvolvimento de um projeto/produto, diminuindo o risco e custo do mesmo.

### **5.3.6 Reunião de Acompanhamento – Design**

No intuito de manter o alinhamento entre os gestores dos projetos e agilizar as definições de interferências na fase de *design* dos projetos, o gestor de interfaces participa, ou até mesmo promove esses encontros periódicos. A definição prévia de uma pauta, com as interfaces selecionadas como mais importantes para o período, é necessária para condução da reunião, e a utilização da ata auxilia nas definições das ações que, posteriormente, devem ser inseridas no plano de ação integrado para acompanhamento e controle de evidências. A correta identificação das partes interessadas (*stakeholders*) convidados é necessária para otimizar as discussões da reunião.

### **5.3.7 Acompanhamento das Contratações dos Projetos**

A gestão de interfaces deve realizar o acompanhamento também na fase de contratação dos projetos, no intuito de ter a visão geral dos *status* e verificar constantemente os impactos que os atrasos nas etapas de contratação podem gerar em outros projetos. Para cada desvio, em relação ao cronograma integrado, devem ser definidas ações que, posteriormente, serão inseridas no plano de ação integrado para acompanhamento e controle de evidências.

### **5.3.8 Reuniões com a Equipe de Execução**

Assim como nas fases anteriores, para a fase de execução também deverá ser realizada reunião de acompanhamento com a presença de todos os responsáveis por projetos em fase de implantação, também com intuito de manter o alinhamento entre os gestores dos projetos e agilizar as definições de interferências em campo. Deve ser elaborada ata para registro e definidas as ações que serão inseridas no plano integrado. A periodicidade da reunião é definida de acordo com a dinâmica da implantação dos projetos.

#### *5.3.8.1 Definições em Campo*

Outro momento importante do processo de gestão das interfaces ocorre durante a fase de implantação dos projetos, em que são identificadas interferências, ou condições não previstas, mais complicadas de serem identificadas na fase de planejamento. Essas situações devem ser devidamente registradas, individualmente, em um relatório onde devem constar informações, como a descrição da situação, os impactos que está causando, as ações corretivas/preventivas para tratamento e as lições aprendidas, para que possa ser evitada ou antecipada nos próximos projetos.

A função do gestor de interfaces nesse momento é ajudar os responsáveis pelo projeto na identificação, através das inspeções, e no desenvolvimento de soluções, sempre com foco nos impactos em outros projetos, sistemas existentes, local de implantação, e também na integração e alinhamento com demais gestores de projetos envolvidos nas interferências.

Seguem, na Figura 10, os campos de preenchimento do modelo do documento para registro de condições imprevistas.

**Figura 10 – Formulário de Identificação de Interfaces**

**IDENTIFICAÇÃO DE INTERFACES**  
REGISTRO DE CONDIÇÕES IMPREVISTAS

Folha 1 de 2  
Data 09/12/2020

<b>RESPONSÁVEL</b>		<b>LOCAL</b>	
<b>SISTEMA IMPACTANTE</b>			
<b>SISTEMA IMPACTADO</b>			
<b>REGISTRO FOTOGRAFICO</b>			

<b>DESCRIÇÃO DA INTERFERÊNCIA</b>

<b>AÇÃO CORRETIVA OU PREVENTIVA</b>				
<b>TIPO</b>	<b>O QUE</b>	<b>QUANDO</b>	<b>QUEM</b>	<b>STATUS</b>
<b>C</b>				<b>OK</b>
<b>P</b>				<b>NOK</b>

<b>LIÇÕES APRENDIDAS</b>

Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

Todas as ações aqui registradas devem ser devidamente cadastradas no plano de ação integrado, para acompanhamento do *status* e controle das evidências, ficando o registro arquivado.

### **5.3.9 Monitoramento e controle das interfaces**

#### *5.3.9.1 Controle do Status dos Planos de Ação*

No acompanhamento do plano de ação integrado deve ser feita verificação semanal de *status* das ações, através de contato com os responsáveis por cada uma delas. Toda reprogramação de prazo para tratamento de alguma interface deverá ser seguida da análise do cronograma, com o objetivo de identificar possíveis impactos que essa reprogramação poderá causar. Os maiores impactos deverão ser compartilhados com as partes interessadas (*stakeholders*) para definição de estratégias de mitigação e verificação dos riscos.

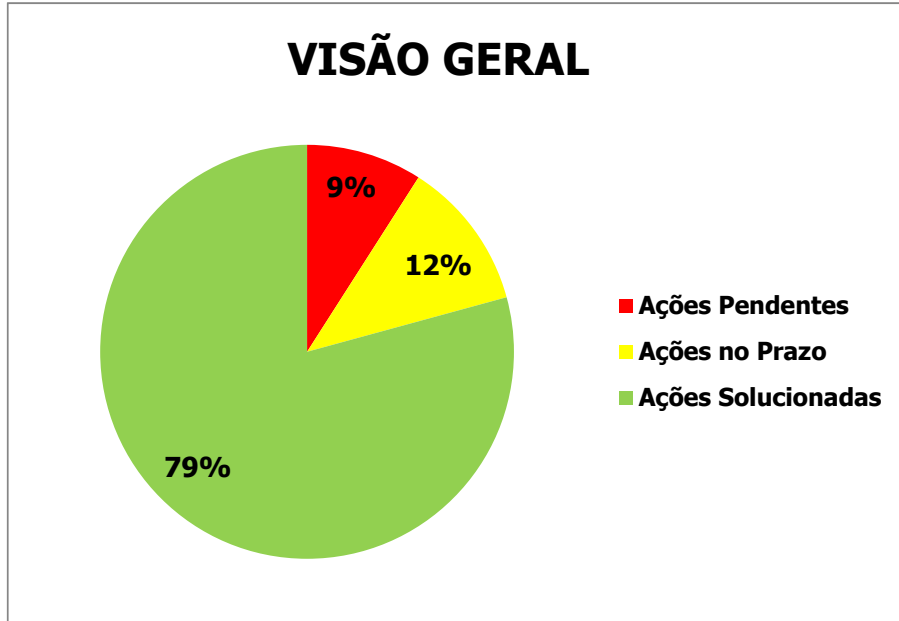
#### *5.3.9.2 Controle de Evidência dos Planos de Ação*

Para toda ação tratada deverá ser solicitado ao responsável pela ação uma evidência do cumprimento desta, para armazenamento e controle de acordo com os padrões de gestão da qualidade. A definição do tipo de evidência necessária para cada ação é feita no momento do registro no plano, sempre alinhado com o responsável pela ação, ou pelo projeto.

#### *5.3.9.3 Indicadores*

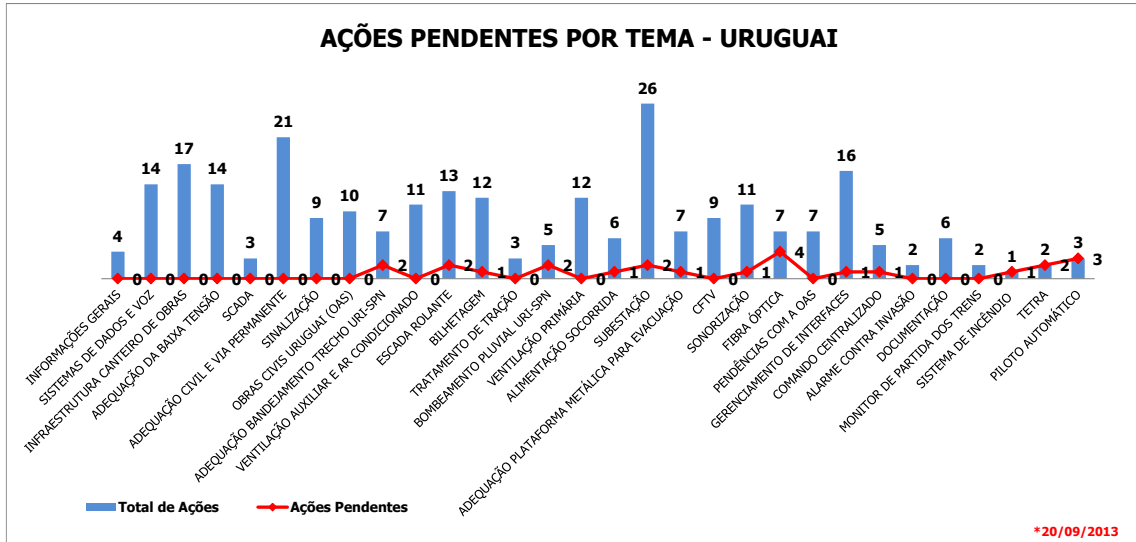
Para auxiliar no monitoramento e controle das ações de tratamento das interfaces podem ser utilizados indicadores gráficos. Seguem nos Gráficos 10, 11, 12 e 13 exemplos para cada tipo de informação desejada.

Gráfico 10 – Exemplo de Indicadores – Visão Geral



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

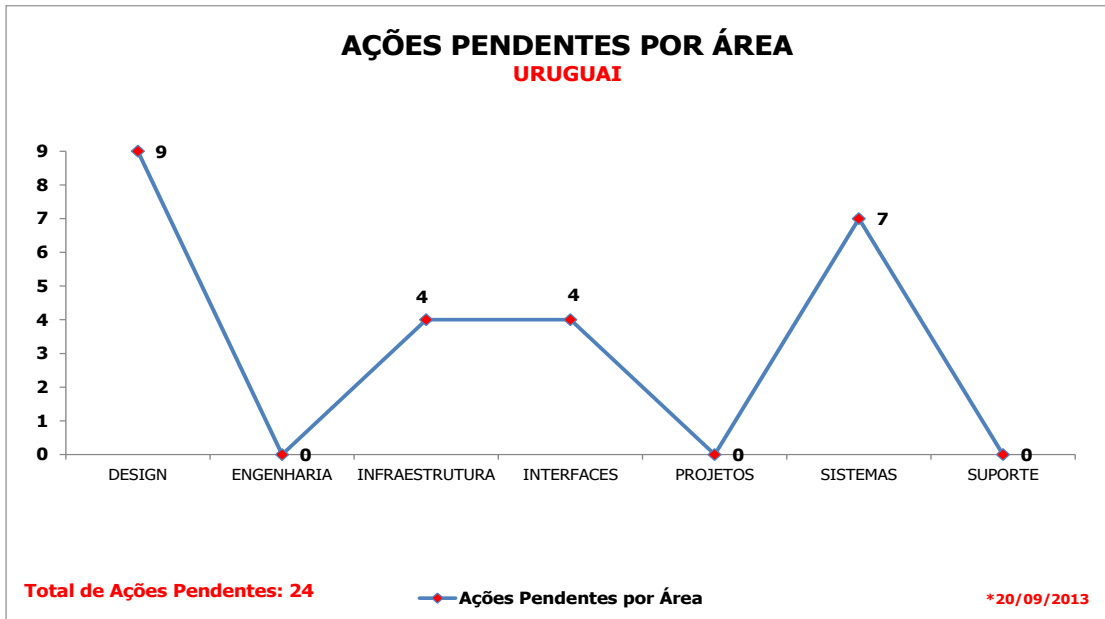
Gráfico 11 – Exemplo de Indicadores – Tema das Ações Pendentes



\*20/09/2013

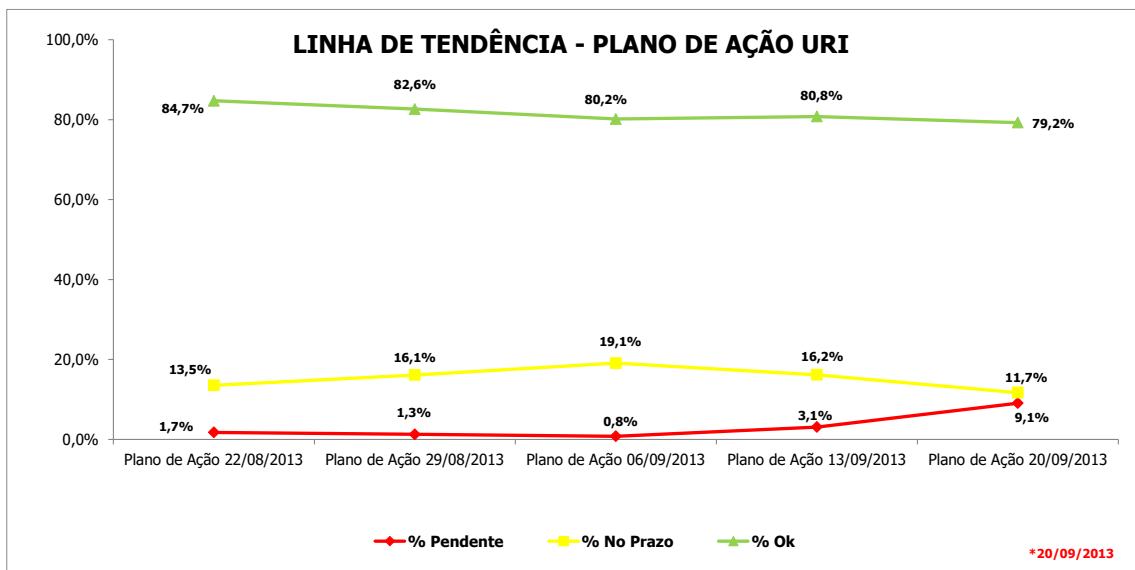
Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

**Gráfico 12 – Exemplo de Indicadores – Ações Pendentes por Área**



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

**Gráfico 13 – Exemplo de Indicadores – Linha de Tendência**



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Após essa proposta, o novo fluxo do processo passaria a ser conforme o Anexo G.

## 5.4 Análise de Viabilidade

Para aplicação do processo proposto de gestão de interfaces como um instrumento de qualidade na gestão de projetos para um grupo como o JCA, que já

tem uma área como a VRO, responsável pela governança e controle dos projetos em andamento, não seriam necessários grandes investimentos, é uma questão de aplicar as práticas de gestão de mudança para implantação de um novo processo nas empresas do grupo.

#### **5.4.1 Viabilidade técnica**

Em termos técnicos, para preparação das áreas responsáveis pela condução dos projetos, seria necessária a aplicação de um treinamento, que teria dois objetivos: um inicial de alinhamento geral nas práticas e processos de gestão de projetos da companhia, e o principal, que seria capacitação no novo processo de interfaces. Tem que ser levada em consideração no alinhamento geral uma breve explanação da utilização do MS Project, *software* de controle de recursos e cronogramas já utilizados nas empresas do grupo.

#### **5.4.2 Viabilidade operacional**

A operacionalização do processo, uma vez que a capacitação tenha sido realizada, será de fácil implementação, uma vez que seriam processos apenas relacionados à gestão dos projetos, que já ocorre atualmente. Seria um incremento de etapas no ciclo de vida do projeto. Desta forma, não se faz necessária contratação de recursos humanos adicionais.

#### **5.4.3 Viabilidade estratégica**

A implantação deste projeto é totalmente aderente ao Planejamento Estratégico da companhia, uma vez que os principais benefícios são a maior eficiência dos recursos aplicados na gestão dos projetos e melhor resultado dos projetos em termos de qualidade, aderência financeira, prazo e atendimento às expectativas. A utilização desse novo processo contribui para atingimento dos resultados da companhia.

#### 5.4.4 Viabilidade financeira

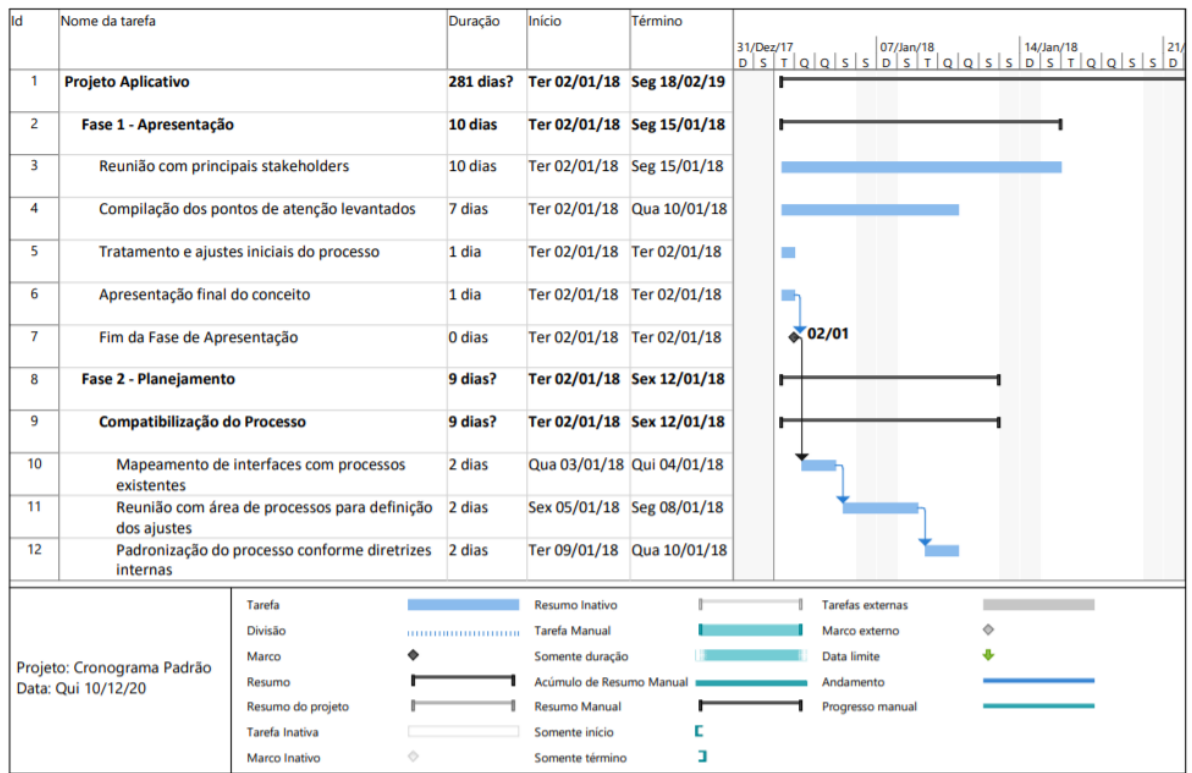
Financeiramente, a implantação desse novo processo deve levar em consideração apenas a necessidade de obtenção e manutenção de licenças do *software* MS Project, que contribuem com o planejamento dos projetos e, conseqüentemente, com a viabilidade da gestão das interfaces dos mesmos.

Tendo em vista os benefícios esperados, consideramos que o investimento pode ser facilmente aprovado e absorvido pelo orçamento da companhia.

#### 5.5 Cronograma de Implementação

Apresentam-se as principais etapas e atividades do projeto, bem como responsabilidades e período de execução (Figura 11).

**Figura 11 – Cronograma do projeto**



(Continua)



(Conclusão)

Id	Nome da tarefa	Duração	Início	Término																																											
13	<b>Análise de Recursos</b>	9 dias	Ter 02/01/18	Sex 12/01/18																																											
14	Definir papéis e responsabilidades	3 dias	Ter 02/01/18	Qui 04/01/18																																											
15	Avaliar necessidade de adequação de recursos	3 dias	Sex 05/01/18	Ter 09/01/18																																											
16	Elaborar histograma de implantação do processo	3 dias	Qua 10/01/18	Sex 12/01/18																																											
17	<b>Definição do Projeto Piloto</b>	5 dias?	Ter 02/01/18	Seg 08/01/18																																											
18	Avaliar carteira de projetos	2 dias	Ter 02/01/18	Qua 03/01/18																																											
19	Identificar oportunidade de implantação do processo	3 dias	Qui 04/01/18	Seg 08/01/18																																											
20	Definir Piloto junto às partes interessadas	1 dia?	Ter 02/01/18	Ter 02/01/18																																											
21	<b>Fase 2 - Gestão de Mudanças</b>	70 dias	Qua 03/01/18	Seg 16/04/18																																											
58	<b>Fase 4 - Implantação</b>	215 dias	Ter 02/01/18	Qui 08/11/18																																											
76	<b>Fase 5 - Consolidação</b>	66 dias	Sex 09/11/18	Seg 18/02/19																																											
<p>Projeto: Cronograma Padrão Data: Qui 10/12/20</p> <table border="0"> <tr> <td>Tarefa</td> <td></td> <td>Resumo Inativo</td> <td></td> <td>Tarefas externas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Divisão</td> <td></td> <td>Tarefa Manual</td> <td></td> <td>Marco externo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Marco</td> <td></td> <td>Somente duração</td> <td></td> <td>Data limite</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resumo</td> <td></td> <td>Acúmulo de Resumo Manual</td> <td></td> <td>Andamento</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resumo do projeto</td> <td></td> <td>Resumo Manual</td> <td></td> <td>Progresso manual</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tarefa Inativa</td> <td></td> <td>Somente início</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Marco Inativo</td> <td></td> <td>Somente término</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Tarefa		Resumo Inativo		Tarefas externas		Divisão		Tarefa Manual		Marco externo		Marco		Somente duração		Data limite		Resumo		Acúmulo de Resumo Manual		Andamento		Resumo do projeto		Resumo Manual		Progresso manual		Tarefa Inativa		Somente início				Marco Inativo		Somente término			
Tarefa		Resumo Inativo		Tarefas externas																																											
Divisão		Tarefa Manual		Marco externo																																											
Marco		Somente duração		Data limite																																											
Resumo		Acúmulo de Resumo Manual		Andamento																																											
Resumo do projeto		Resumo Manual		Progresso manual																																											
Tarefa Inativa		Somente início																																													
Marco Inativo		Somente término																																													

Fonte: Elaborada pelos autores (2020).

## 6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Este trabalho se propôs a desenvolver um modelo de gestão de interfaces e integração de projetos para o setor de transportes, de acordo com a literatura pesquisada e entrevistas realizadas. Chegamos ao entendimento de que, para aplicação de um projeto, se faz necessário que a organização consiga atingir seus objetivos estratégicos, valorizando o cumprimento de prazos, custos e atendimento às expectativas, haja vista as organizações ainda conviverem com processos falhos, que não abrangem o caminho completo para o sucesso.

Tivemos a compreensão de que o gerenciamento de projetos padroniza os processos de governança relacionados a projetos e facilita o compartilhamento de recursos, metodologias, ferramentas e técnicas, com destaque para a figura do gerente, responsável pelo sucesso do mesmo, integrando as pessoas para que trabalhem em busca de um só objetivo, e também monitora as mudanças e os impactos destas no projeto, pois envolve processos, grupos de processos e áreas de conhecimento. Para que ocorra de forma eficaz e o projeto obtenha sucesso, a empresa precisa estar atenta à organização de documentos, ferramentas, informações, procedimentos e recursos para obtenção de um resultado, utilizando técnicas, considerando o seguinte agrupamento: Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle, e Encerramento.

Também ficou claro que a integração é a área mais desafiadora em um projeto, pois é responsável pela conexão com todas as áreas envolvidas. Podemos resumir essa área em três palavras: coordenação, supervisão e coesão, precisando, no entanto, mapear o comportamento das partes interessadas. Mas a pergunta é como reduzir os custos através da gestão dos processos e/ou projetos, e, dentre as possíveis respostas, está a utilização de uma ferramenta de gestão de interfaces e integração, que aumenta a capacidade de identificação do contexto no qual o projeto ou processo será inserido, possibilitando maior sucesso no correto mapeamento de *stakeholders* (acionistas), alinhando expectativas, realizando comunicação eficiente, reduzindo incompatibilidades e antecipando problemas que certamente causariam impactos em escopo, custo e prazo.

Portanto, é fundamental um trabalho de conscientização e comunicação proativa para mostrar os benefícios que trarão resultados positivos para toda a

companhia, desde a área responsável pela implantação dos projetos e processos, até as áreas clientes, que terão produtos mais aderentes às suas necessidades, que realmente atendam melhor a suas expectativas e com menos desvios de custo e prazo. Sugerimos que os processos sejam bem analisados, estruturados, executados e acompanhados seus resultados, para que o sucesso seja alcançado, e a empresa possa ter continuamente economia, eficiência e crescimento sustentável. A gestão das ações de interfaces precisa trabalhar em conjunto com a equipe de planejamento, informando todos os *links* identificados entre atividades e solicitando estudos de impacto de desvios, compatibilização de recursos, entre outras demandas.

É de fundamental relevância o gerenciamento das interfaces, pois favorece a antecipação de problemas, riscos e soluções de interferências ligadas ao projeto, buscando sempre minimizar ou eliminar os impactos de custo e prazo, viabilizando melhor planejamento e controle do projeto como um todo, possibilitando análises otimizadas que servem de base para decisões estratégicas estruturadas. Faz-se necessário seguir a estrutura dos documentos do projeto com destaque para os documentos de gerenciamento de interfaces. O responsável pela gestão das interfaces deve atuar como um facilitador, incitando os responsáveis pelo projeto a pensar em todas as vertentes que o projeto influencia, de manutenção e operação do sistema, integrando os responsáveis durante a fase de desenvolvimento do projeto e/ou produto, a fim de facilitar a sua entrega. Ainda fazem-se necessários o monitoramento e o controle das interfaces, que devem ser feitos semanalmente, considerando o *status* das ações, através de contato com os responsáveis por cada uma, com o Controle de Evidência dos Planos de Ação e com a utilização de indicadores gráficos, de forma a oferecer uma visão geral das ações desempenhadas e das que ainda precisam ser realizadas.

Chegamos ao entendimento de que a proposta de um modelo de gestão de interfaces e integração de projetos para o setor de transportes implica a necessidade de avaliação de sua viabilidade, bem como o planejamento de sua operacionalização, em que a análise de viabilidade da solução precisa estar voltada para as perspectivas técnica, operacional, estratégica e financeira, com projeção de custo com cada ação, não deixando de considerar o tempo de execução do projeto, a agregação de valor, ou seja, redução de custos, agilidade e acompanhamento real das métricas.

## REFERÊNCIAS

BLOG IPROCESS. *Um guia para iniciar estudos em BPMN (I): Atividades e sequência*. 2012. Disponível em: < <https://blog.iprocess.com.br/2012/11/um-guia-para-iniciar-estudos-em-bpmn-i-atividades-e-sequencia/>>

BPM CBOK. *Guia para o gerenciamento de processos de negócio*. Corpo comum de conhecimento. (BPM CBOK). ABPMP. Association of Business Process Professionals. V. 3. 2013.

CARVALHO, Izabella Antonioli de; NOTARI, Luiza Meirelles Ninhaus. *Gerenciamento de projetos: aplicação do planejamento no setor de óleo e gás*. Niterói, 2017.

CNT. Confederação Nacional do Transporte. *Painel Pesquisa de campo COVID-19*. 2010. Disponível em: < <https://www.cnt.org.br/painel-impacto-covid19>>

EUAX. <https://www.euax.com.br/2018/07/principais-areas-do-gerenciamento-de-projetos/> acessado em 10/09/20

GODOY, A. S. Refletindo sobre critérios de qualidade da pesquisa qualitativa. *Revista Eletrônica de Gestão Organizacional*, v. 3, n. 2, p. 81-89, mai./ago. 2005.

HAMMER, Michael; CHAMPY, James. *Reengenharia*. Revolucionando a empresa. 18. ed. São Paulo: Editora Campus. 1994.

<http://maturityresearch.com/wp-content/uploads/2020/05/RelatorioMaturidade2017-Desempenho-V4-1.pdf>. Acesso em: 23 nov. 2020

MICHAELIS. Dicionário. Disponível em: <<http://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/mudan%C3%A7a/>> Acesso em: 2 dez. 2020

MORETTI, Isabela. *Metodologia de Pesquisa TCC: passo a passo com exemplos*. Via Carreira. 2020. Disponível em: <https://viacarreira.com/metodologia-de-pesquisa-do-tcc/>

PIRES, Cláudio. *Gestão por Processos na Prática*. Leanpub. 2020.

PMBOK. *Guia PMBOK*. 5. ed. PMI, 2013.

PMBOK. Project Management Body Of Knowledge. Entenda o que é PMBOK: o guia que vai dar um up na sua carreira. 2019. Disponível em: <<https://robsoncamargo.com.br/blog/PMBOK>>

PRADO, Darci; SILVA NETO, Manuel Carvalho da. *A pesquisa de maturidade em gerenciamento de projetos (desde 2005)*. 2017. Disponível em:

QUINTELA, Amilton. *Metodologia do TCC em 3 passos simples*. 2016. Disponível em: < <https://www.comomontartcc.com.br/metodologia/metodologia-do-tcc-em-3-passos-simples/>>

REIS, Paulo André Souto Mayor. *Fatores Críticos de Sustentabilidade na Gestão de Mudanças Organizacionais: estudo de caso*. Dissertação de Mestrado. 2014. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

RITA, Marcelo Sarmento. *Guia prático para mapeamento de processos*. eBook Kindle. 2019.

SANTOS, Renato Rodrigues Silva. *Uma proposta para aliar Scrum ao modelo CMMI para o gerenciamento de projetos segundo o PMBOK*. 2019. Patos.

VERAS, Manoel. *Gerenciamento de Projetos. Project Model Canvas (PMC)*. Brasport Livros e Multimídia Ltda. 2014.

VERGARA, Sylvia. *Métodos de pesquisa em Administração*. São Paulo: Editora Atlas, 2005.

## APÊNDICE A – Pesquisa Projeto Aplicativo

Olá, somos um grupo de alunos da Fundação Dom Cabral e estamos chegando ao fim do nosso curso de Especialização em Gestão de Negócios.

A fase final é o desenvolvimento de um Projeto Aplicativo e escolhemos um tema relacionado à área de Processos. Que também tem uma pegada em Projetos.

Nosso tema delimitado está na análise de contexto, mapeamento de interfaces (áreas que precisam estar interligadas) e a falta de integração no desenvolvimento de Projetos Multidisciplinares.

Nós acreditamos que essa falta de integração pode gerar um alto custo relacionado aos impactos de retrabalho e novos pleitos em virtude das incompatibilidades, falta de alinhamento com *stakeholders* e interfaces não mapeadas.

Nosso objetivo com esta pesquisa é mapear como acontecem ou não essas interfaces e o impacto que acreditamos que isso gera.

Pode nos ajudar?

Desde já agradecemos imensamente pela sua colaboração!

**\*Obrigatório**

Qual é o seu nome?

Sua resposta

Qual é o seu *e-mail*?

Sua resposta

Qual é a sua empresa?\*

Sua resposta

A sua empresa possui um Escritório de Gerenciamento de Projetos (PMO)?\*

Sim

Não

O Escritório de Gerenciamento de Projetos (PMO) atende a todos os projetos ou somente aos projetos estratégicos?\*

- A todos os Projetos.
- Somente aos Projetos Estratégicos
- Não possui PMO.

Existe algum processo padrão definido para elaboração de um Projeto na sua empresa?\*

- Sim
- Não

O fluxo padrão contempla alguma forma de comunicação com as áreas de interfaces?\*

- Sim
- Não
- Não existe fluxo padrão

O fluxo padrão contempla apenas informações específicas do projeto (\$, prazo e escopo) ou é claro na indicação das áreas que precisam ter interface para alinhamento?\*

- Somente informações padrões do Projeto.
- Indicam as áreas que precisam de interface para alinhamento.

Os *stakeholders* são mapeados durante a criação \*

- Sim
- Não

Caso os *stakeholders* sejam mapeados, essa informação leva em consideração seu apoio e influência ao Projeto?\*

- Não leva em consideração.
- Leva em consideração.

Quando é necessário criar um Projeto, como isso acontece na sua empresa?\*

Sua resposta

Existe alguma documentação padrão a ser preenchida?\*

- Sim
- Não

Você pode divulgar essa documentação conosco, para enriquecer nosso Bench?  
Nas respostas positivas, entraremos em contato.\*

- Sim
- Não

Ao elaborar um Projeto na sua empresa, que tipo de informações são necessárias?\*

- Escopo
- Orçamento/Custo
- Riscos
- Aquisições
- Cronograma
- Qualidade
- Outros

Conhece ou já participou de algum projeto que tenha atrasado por falta de alinhamento com áreas que deveriam estar envolvidas (interface)?\*

- Sim
- Não

Conhece ou já participou de algum projeto que tenha seus custos majorados por falta de alinhamento com áreas que deveriam estar envolvidas (interface)?\*

- Sim
- Não

Conhece ou já participou de algum projeto que tenha sido cancelado por falta de alinhamento com áreas que deveriam estar envolvidas (interface)? \*

- Sim
- Não

Conhece ou já participou de algum projeto que tenha tido seu escopo alterado por falta de alinhamento com áreas que deveriam estar envolvidas (interface)? \*

- Sim
- Não

Já precisou refazer um trabalho por falta de alinhamento prévio com alguma área que deveria ser envolvida (interface)? \*

- Sim
- Não

A comunicação na sua empresa pode ter sido o principal motivo de uma falha no Projeto?\*

- Sim
- Não
- Talvez



A comunicação é eficaz na sua empresa?

- Sim
- Não
- Às vezes

Quer compartilhar conosco algum *case* de sucesso ou insucesso relacionado a Interfaces?

Sua resposta

Se precisarmos de mais detalhes, podemos entrar em contato com você para um *benchmarking* mais próximo\*

- Sim
- Não

Qual é o melhor meio de comunicação para contatar você? Deixe abaixo.\*

Sua resposta

## ANEXO A – Modelo do Termo de Abertura do Projeto (TAP)

### TAP - TERMO DE ABERTURA DE PROJETO

PREENCHIMENTO PELO IDEALIZADOR DO PROJETO



NOME DO PROJETO				ÁREA RESPONSÁVEL					
NOME PATROCINADOR		CARGO		NOME DO LIDER DO PROJETO		CARGO			
OBJETIVO DO PROJETO (NECESSIDADES DE NEGÓCIO LIGADAS AO PROJETO)									
TIPO DE PROJETO		Esta no planejamento estratégico?	<input type="checkbox"/> SIM	<input type="checkbox"/> Regulatório/Legal	<input type="checkbox"/> Aumento de Receita	<input type="checkbox"/> Melhoria de Processos	Será considerada a característica predominante (destacar de amarelo)		
			<input type="checkbox"/> Estrutural	<input type="checkbox"/> Redução de Custo	<input type="checkbox"/> Inovação/Experiência do Cliente				
DATA PREVISTA DE INÍCIO		DATA PREVISTA DE CONCLUSÃO		PRAZO TOTAL		ORIGEM DO CAPITAL		ORÇAMENTO NECESSÁRIO (MII)	
				MESES		Capex		R\$ -	
						Opex		R\$ -	
						Total		R\$ -	
				Tipo de Investimento (Capex)					
				Tipo de Despesa (Opex)					
Nº	ÁREAS QUE PRECISAM PARTICIPAR DO PROJETO (INCLUINDO BACK OFFICE)				O QUE IRÁ EXECUTAR?				
1									
2									
3									
4									
NEGÓCIO	OBJETIVOS DO MAPA ESTRATÉGICO VINCULADO			BENEFÍCIOS ESPERADOS DA INICIATIVA / PROJETO			FINANCEIRO?	META	UNIDADE

PREENCHIMENTO DE RESPONSABILIDADE DO VRO					
DIMENSIONAMENTO DAS ÁREAS QUE PRECISAM PARTICIPAR DO PROJETO					
ÁREA	H/H NECESSARIA	H/H DISPONÍVEL	VARIAÇÃO (%)	RECURSO ADICIONAL?	MOTIVO (CASO A RESPOSTA SEJA "SIM" EM RECURSO ADICIONAL)
<b>TOTAL</b>					
ANÁLISES DE VIABILIDADE (FINANCEIRO / ECONÔMICAS)					
CENÁRIO I		CENÁRIO II		CENÁRIO III	
TIPO DE CÁLCULO: PAYBACK		TIPO DE CÁLCULO: VPL		TIPO DE CÁLCULO: TIR	
VALOR FINAL: 5		VALOR FINAL R\$ -		VALOR FINAL: #NÚM!	
Detalhamento:		Detalhamento:		Detalhamento:	
ANÁLISES DE VIABILIDADE QUALITATIVAS					
INDICADOR I		INDICADOR II		INDICADOR III	
NOME / DESCRIÇÃO:		NOME / DESCRIÇÃO:		NOME / DESCRIÇÃO:	
FÓRMULA DE CÁLCULO:		FÓRMULA DE CÁLCULO:		FÓRMULA DE CÁLCULO:	
POLARIDADE:		POLARIDADE:		POLARIDADE:	
META:	PERIODICIDADE DA MEDIÇÃO:	META:	PERIODICIDADE DA MEDIÇÃO:	META:	PERIODICIDADE DA MEDIÇÃO:

## ANEXO B – Construção de iniciativas estratégicas



### Sumário para construção dos Projetos

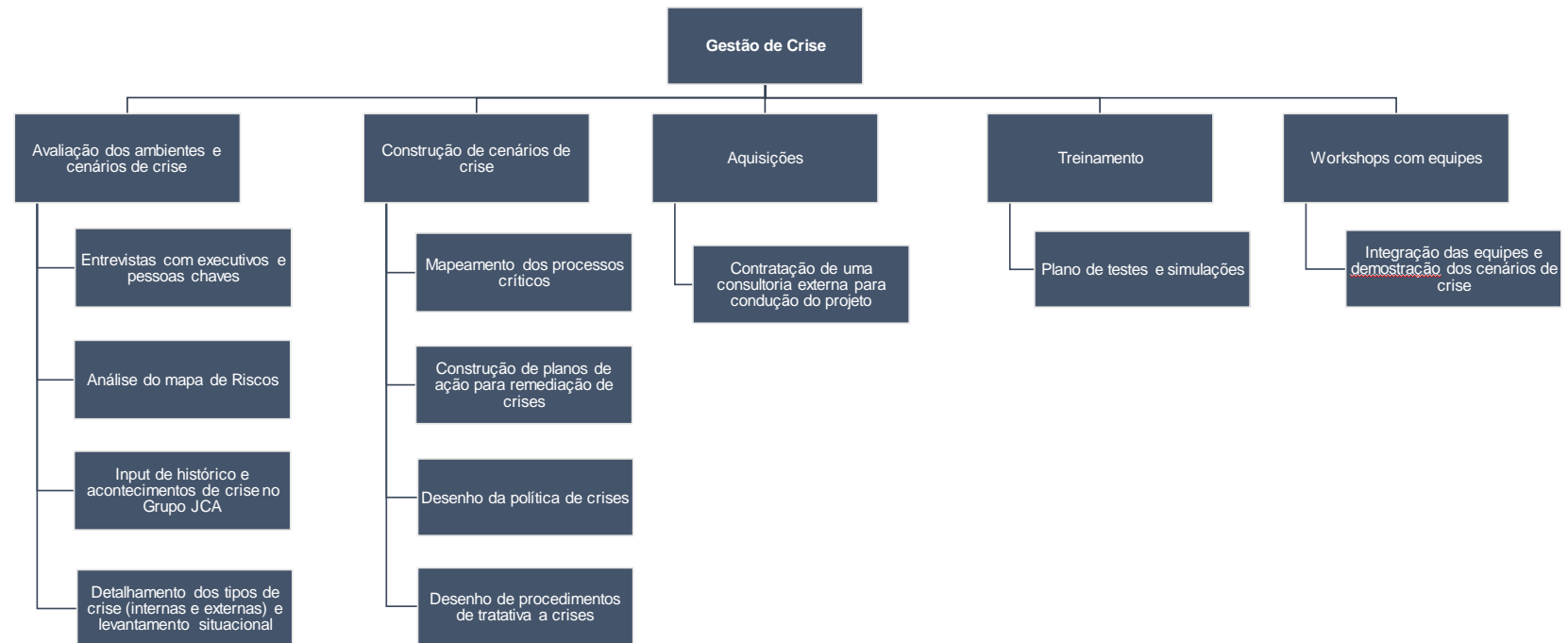
Item	Descrição
0 - Business Case	Resumir o que será apresentado nos próximos slides preparando o leitor e atraindo o mesmo para uma leitura com mais atenção e interesse
1 - Termo de Abertura	Resumir o que será apresentado nos próximos slides preparando o leitor e atraindo o mesmo para uma leitura com mais atenção e interesse
2 - Estrutura Analítica do Projeto	Realizar o detalhamento do projeto / Descrever o objetivo considerando os requisitos do cliente do projeto / Desenhar a EAP – Estrutura Análítica do Projeto
3 - Cronograma	Definir, sequenciar, inter-relacionar, atribuir responsável das atividade / Compras necessárias / Indicar responsáveis, áreas de apoio e complexidade de atividades (dividir atividades e responsáveis) Estimar duração das atividades (pelo responsável pela atividade) / Interrelação entre as atividades / Análise de quando e quanto cada área será impactada / Caminho crítico
4 - Custos	
5 - Qualidade	Parâmetros de qualidade de cada entrega / Benefícios e prejuízos quantitativos e qualitativos gerados pela iniciativa / Impacto nos indicadores / % De entrega da iniciativa, do objetivo da iniciativa e do objetivo estratégico
6 - Riscos	Inserir os riscos atrelados ao projeto / Inserir os riscos caso não seja realizado o projeto / Para cada risco deverá ser apresentada uma ação que venha a mitigar
7 - Solicitação de mudança	Estimar custos por entrega e total da iniciativa / Estimar custo mês a mês e taxa de variação (%) de custos / Mencionar se possui o valor do projeto esta previsto no Orçamento
8 - Lições Aprendidas	Inserir benchmarking realizado com outras empresas / Inserir fluxo ou pops que demonstram a entrega do projeto
9 - Termo de Encerramento	Inserir fotos e evidências da necessidade da execução da iniciativa





## Estrutura Analítica do Projeto

A EAP é o Escopo do Projeto, tudo que é necessário ser entregue para concretização do projeto. Servirá de base para a Estrutura Analítica de Riscos - EAR e para estimativa de custos para fechamento do projeto.





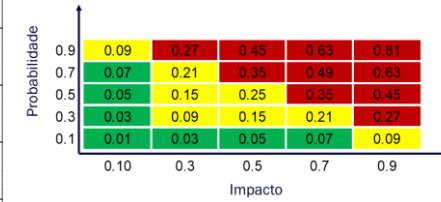







#	Dono do Risco	Data de Abertura	Status	Atividade EAP	Tipo de Risco	Descrição do Risco	Gatilho	Avaliação Qualitativa				Avaliação Quantitativa			Tipo de Resposta	Resposta	
								Probabilidade (%)	IMPACTO			Risco	Probabilidade (%)	Impacto (R\$)			Risco
									PRAZO	CUSTO	QUALIDADE						
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	

Risco Qualitativo		Risco Quantitativo			
Risco Total	Risco Geral do Projeto (RGP)	Total de Ameaças	Total Oportunidades	Risco Geral do Projeto (RGP)	
0%	#DIV/0!	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -



				<b>Solicitação de Mudança</b>			
<b>NOME DO PROJETO</b>				<b>DATA DA SOLICITAÇÃO</b>			
<b>PATROCINADOR</b>		<b>GERENTE DO PROJETO</b>		<b>PREPARADO POR:</b>		<b>SOLICITADO POR:</b>	
<b>DESCRIÇÃO DETALHADA DA MUDANÇA</b>							
<b>MOTIVO DA SOLICITAÇÃO DE MUDANÇA</b>							
<b>EFEITO NO CUSTO DO PROJETO</b>				<b>EFEITO GERAL NO CRONOGRAMA</b>			
<b>OBSERVAÇÕES ADICIONAIS</b>							
<b>AUTORIZAÇÃO DA MUDANÇA</b>							
_____		_____		_____			
Assinatura PMO		Assinatura PMO		Assinatura PMO			



## Registro de Lições Aprendidas

NOME DO PROJETO				ELABORADOR POR/DATA	
Atualização do sistema de avaliação de colaboradores					
PATROCINADOR		CARGO	GERENTE DO PROJETO		CARGO
Simone Poubel		Diretora	Daianne Ferreira		Analista de RH Pleno
#	PARTES INTERESSADAS (EQUIPE DO PROJETO/ÁREA- INCLUINDO BACK OFFICE)		Sim	Não	Comentários
1	O produto final foi entregue, conforme o acordado (requisitos/especificações)?				
2	Houve desvios entre os prazos realizados e programados?				Quais foram às causas dos desvios?
3	Houve desvios entre os custos efetivos e os orçados?				
4	Os desvios poderiam ter sido evitados?				
5	Os resultados propostos foram alcançados?				
6	Eventos inesperados ocorreram?				
7	Os clientes /usuários estão satisfeitos?				
8	O apoio dos patrocinadores foi satisfatório?				
9	Houve problemas de comunicação?				
10	Os fornecedores entregaram seus produtos/serviços em conformidade com as especificações combinadas?				
11	Houve mudanças no escopo do projeto, após o início da execução? Como foram gerenciadas?				
12	O que faremos da mesma forma em projeto futuros?				
13	O que faremos de maneira diferente em projetos futuros?				
14	O que sabemos hoje, e que não sabíamos antes do projeto?				

Assinatura do Patrocinador

Assinatura do Gerente de Projetos



## ANEXO C – Template de encerramento de projetos



**NOME DO  
PROJETO**

LÍDER DO PROJETO  
RESPONSÁVEL PELA INICIATIVA  
DATA DA APRESENTAÇÃO:  
XX/XX/XXXX



## — Índice

1	Sumário Executivo	0x
2	Lições Atendidas	0x
3	Escopo	0x
4	Qualidade	0x
5	Objetivo Estratégico	Xx
6	Custos	Xx
7	Cronograma	Xx
8	Resultado e Benefício	Xx
9	Termo de Encerramento	xx



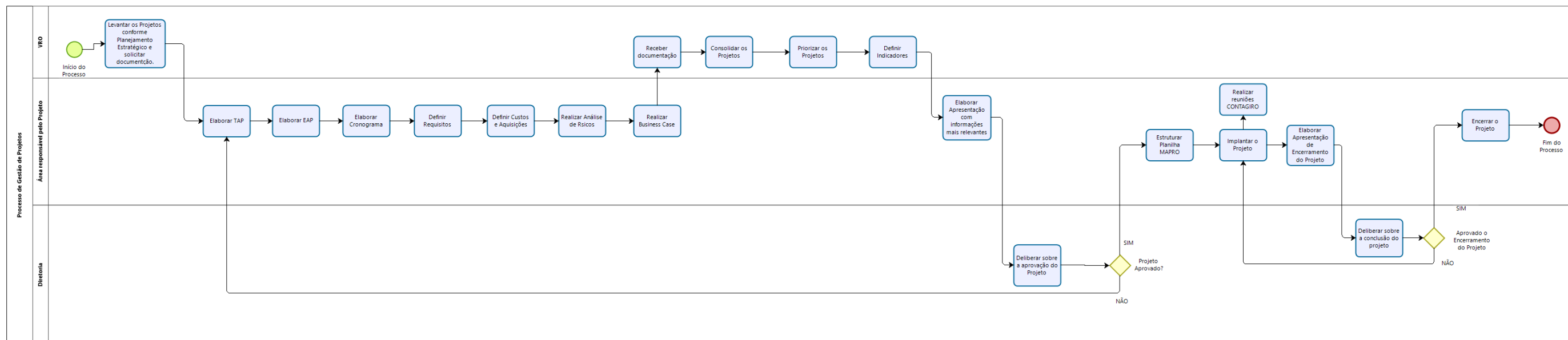
NOME DO PROJETO

3

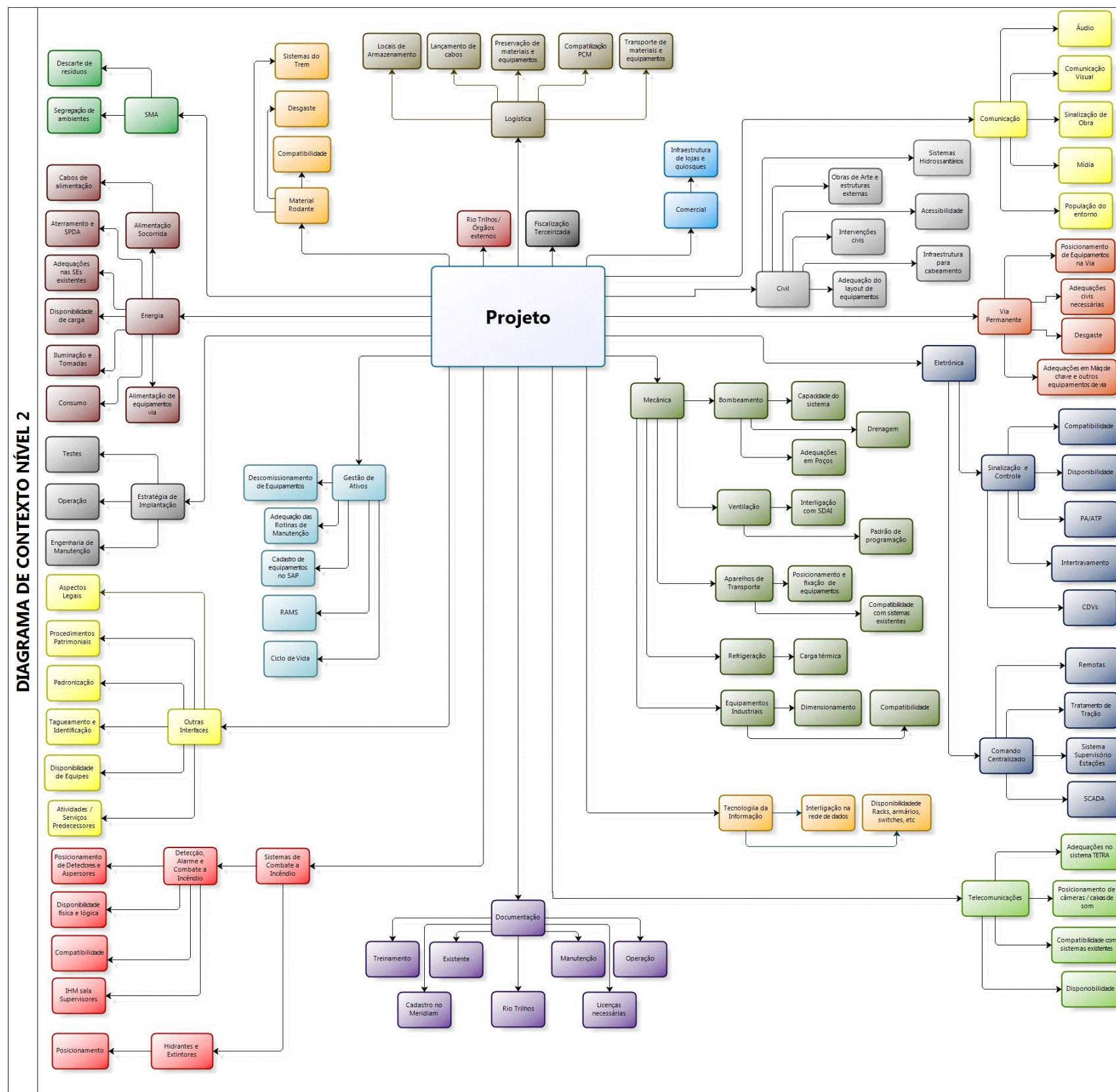
## — TERMO DE ENCERRAMENTO (TEP)

<b>Projeto</b>	Nome da Iniciativa			<b>Objetivo do Mapa Estratégico</b>
<b>Patrocinador</b>	Nome do Patrocinador	<b>Cargo</b>	Descrição do Cargo	Nome do Objetivo
<b>Líder do projeto</b>	Nome do Líder da iniciativa	<b>Cargo</b>	Descrição do Cargo	
<b>Objetivos do Projeto</b>		<b>Produtos Entregues</b>		<b>Principais Lições Aprendidas</b>
Descreva os resultados que se pretende alcançar, através da iniciativa.		Quais produtos foram gerados com esta iniciativa: um sistema, processo, site, norma, política, produto físico, serviço e etc.		Descreva os principais aprendizados obtidos com este projeto tanto para a o negócio quanto na gestão do projeto.
<b>Resultados do Projeto</b>				<b>Justificativa do Aceite</b>
<b>Início Real</b>	MÊS-ANO	<b>Custo Planejado</b>	R\$	Descreva o motivos dos critério de aceite (selecionado): Não aceite e Aceite Parcial.
<b>Término Real</b>	MÊS-ANO	<b>Custo Realizado</b>	R\$	
<b>Crítérios de aceite</b>	<input type="checkbox"/> Aceite Total <input type="checkbox"/> Aceite Parcial (Com Restrição) <input type="checkbox"/> Não Aceito			

## ANEXO D – Fluxograma do cenário atual



### ANEXO E – Diagrama de Contexto



## ANEXO F – Dicionário do Diagrama de Contexto

### Objetivo

Definir e esclarecer os itens que compõem o Diagrama de Contexto, alinhando os entendimentos e facilitando a elaboração deste pelos líderes de projeto.

### Dicionário

- **Logística**

- **Locais de armazenamento** – verificar disponibilidade de local adequado para armazenamento dos materiais e equipamentos a serem entregues para implantação do projeto. Deve ser avaliado tanto um local no CM, pátios ou DITRA, onde o material ou equipamento ficará até o momento do transporte ao local de instalação, quanto nos locais de instalação, seja uma estação, interestação ou outro local do sistema.
- **Lançamento de cabos** – verificar a necessidade da utilização de veículos de via (prancha ferroviária, track mobil, etc.) ou equipamentos (plataforma elevatória, carrinhos ferroviários, etc.) para auxiliar no lançamento de cabos.
- **Preservação de Materiais e Equipamentos** – verificar a necessidade de preservar os materiais e equipamentos a serem entregues enquanto não são deslocados para os locais de implantação e após a instalação, até o momento da entrega, garantindo a integridade dos mesmos. Muitas vezes é necessário local com temperatura controlada e abrigo contra intempéries, além de técnicas de preservação específicas como embalagem, vedação contra umidade e aplicação de produtos. Caso haja importação, é interessante definir os requisitos de preservação para garantir a integridade dos ativos.
- **Compatibilização PCM** – Verificar a compatibilidade do cronograma ou das atividades do projeto com as rotinas das equipes de manutenção, com os deslocamentos da operação comercial e demais atividades e/ou projetos em andamento. A área que faz a compatibilização de todas as atividades na via e salas técnicas é o PCM, através de reunião semanal. Deve-se atentar também para a disponibilidade do material rodante, caso o projeto tenha previsão de utilizar o trem para instalações, testes, etc.
- **Transporte de Materiais e Equipamentos** – Verificar a necessidade de disponibilizar veículos ferroviários (pranchas ferroviárias, track mobil, etc.), e até mesmo condutores, para transportar os materiais e equipamentos até os locais de instalação. Outro ponto importante é a verificação do acesso e movimentação do novo equipamento até o local de instalação e as necessidades logísticas para instalação propriamente dita.
  - **Importação** - Caso haja importação de materiais e/ou equipamentos, é interessante definir o tipo de modal a ser utilizado e os requisitos necessários para garantir a integridade dos ativos.
- **Fiscalização Terceirizada** – Verificar a necessidade de contratação de terceiros para fiscalização em campo da implantação do projeto. Geralmente é utilizada em projetos que envolvem muitos riscos ao negócio, alta complexidade de implantação e/ou muitas atividades críticas, situações que devem ser acompanhadas de forma integral.

<b>DOCUMENTO AUXILIAR DE INTERFACE</b>		
Número:	Revisão: <b>0</b>	Página: <b>2/3</b>
Título: <b>DICIONÁRIO DO DIAGRAMA DE CONTEXTO</b>		

- **Comunicação**

- **Áudio** – Verificar a necessidade de informativos e/ou comunicados através do sistema de sonorização das estações e/ou trens. Geralmente utilizado quando o projeto provoca alterações de funcionamento, restrições de acesso, e outras situações temporárias causadas pelo projeto.
- **Comunicação Visual** – Verificar a necessidade de emitir comunicados a serem afixados nas estações e/ou trens, para informar os usuários sobre possíveis alterações de funcionamento, restrições de acesso e outras situações temporárias causadas pelo projeto.
- **Sinalização de Obra** – Verificar os padrões de sinalização de obra utilizados pelo Metrô Rio, como segregações, interdições, desvios e outras formas de manter a segurança de colaboradores e usuários, durante os períodos de intervenção do projeto.
- **Mídia** – Verificar a necessidade de emitir comunicados e/ou informativos através das mídias impressa (jornais e revistas) e digital (internet, televisão e rádio) para reduzir os possíveis impactos causados pelo projeto.
- **População do Entorno** – Verificar a necessidade de emitir comunicados e/ou informativos para população do entorno das intervenções do projeto, de forma a mitigar impactos e reduzir possíveis transtornos que possam ser causados pelo projeto.

- **Comercial**

- **Infraestrutura de lojas e quiosques** – Verificar possíveis impactos na infraestrutura (exaustão, hidráulica, esgoto, energia, etc.) que atende lojas, quiosques e demais equipamentos utilizados para comercialização e propaganda. Verificar também a possibilidade de adequações ou melhorias dessas infraestruturas a partir da implantação do projeto. Outro ponto importante é análise do impacto da locação da infraestrutura a ser instalada, nos sistemas existentes e no fluxo e movimentação de usuários, próximo as áreas comerciais e de veiculação de propagandas, que pode ser afetado pela implantação do projeto.

- **Civil**

- **Obras de Arte e Demais estruturas** – Verificar possíveis impactos e interfaces com passarelas, viadutos, vigas, pilares, lajes e paredes estruturais, bem como outras estruturas interligadas aos empreendimentos e estruturas pertencentes ao sistema metroviário, ou ainda que indiretamente possam ser afetados pela implantação do projeto, principalmente no que se refere à segurança estrutural.
- **Acessibilidade** – Verificar as questões de acessibilidade que tem interface com o projeto. Diversos tipos de intervenção devem observar as orientações da NBR9050 e/ou da NBR14021. Geralmente projetos de aparelhos de transporte, sanitários, pisos, rampas, escadas fixas, acessos, etc.,

<b>DOCUMENTO AUXILIAR DE INTERFACE</b>		
Número:	Revisão: <b>0</b>	Página: <b>3/3</b>
Título: <b>DICIONÁRIO DO DIAGRAMA DE CONTEXTO</b>		

merecem atenção devido possibilidade de alteração de mapas braile, pisos podotáteis, inclinações e medidas específicas para garantia da acessibilidade.

- **Interferências civis** – Verificar as interfaces atreladas ao escopo de intervenção civil. Analisar possíveis impactos nos sistemas, infraestruturas e equipamentos existentes, bem como previsões para instalações futuras, seja na via permanente, nas estações, subestações, salas técnicas e operacionais, prédios administrativos, centro de manutenção, pátios e demais locais que compõem o sistema metroviário.
- **Sistemas Hidrossanitários** – Verificar as interferências com os sistemas hidrossanitários (de água fria, água quente, esgoto sanitário e águas pluviais), como a necessidade de prever, definir e utilizar água de reuso, coletar e afastar os esgotos sanitários, bem como coletar e dar destino às águas pluviais.
- **Infraestrutura para Cabeamento** – Verificar necessidade de prever, definir, utilizar ou adequar infraestruturas necessárias à implantação do projeto. Características como disponibilidade, condições de preservação, adequação a normas e padrões existentes, devem ser observados. Deve ser analisado também se existe oportunidade de que a infraestrutura a ser instalada, já seja dimensionada prevendo futuras instalações, até mesmo de outros sistemas ou projetos previstos, visando otimização dos recursos. É importante observar a interferência com equipamentos instalados de outros sistemas, para definição de soluções de
- **Adequação do layout de equipamentos** – Verificar a necessidade de adequação do layout de equipamentos em salas técnicas e demais ambientes onde existem armários, racks, painéis e outros equipamentos de sistemas diversos que devem ser compatibilizados fisicamente. É indicado observar a disposição dos equipamentos na sala compatibilizando com o encaminhamento da infra de cabos, aérea ou sob o piso, para obter a melhor disposição e acondicionamento dos cabos até a subida para o equipamento. A posição de luminárias, tomadas e shafts também deve ser levado em consideração para analisar a necessidade de relocação desses pontos. Deve ser levado em conta também a previsão de espaço adequado para realização das rotinas de manutenção de novos equipamentos instalados.

- **Via Permanente**

- **Posicionamento de Equipamentos na Via** – Verificar as interfaces de posicionamento dos equipamentos a serem instalados na via permanente quanto ao gabarito do trem, em relação aos equipamentos existentes, infraestruturas existentes e futuras, lançamento de cabos, acessos de plataformas de evacuação, áreas de risco, etc..
- **Adequações civis necessárias** – Verificar as adequações necessárias na via permanente para implantação do projeto, como adequações do lastro, radier,

<b>DOCUMENTO AUXILIAR DE INTERFACE</b>		
Número:	Revisão: <b>0</b>	Página: <b>4/3</b>
Título: <b>DICIONÁRIO DO DIAGRAMA DE CONTEXTO</b>		

traçado, topografia, inclinação, dormentação, passagens de infra, nivelamento, fixações e zonas de manobra.

- **Desgaste** – verificar se o projeto implica em desgastes, não previstos anteriormente, dos elementos de via permanente, para definição de ações de mitigação. É recomendada a realização de reuniões com a engenharia de manutenção e manutenção para alinhamento das ações necessárias e de possíveis adequações das rotinas de manutenção e estoques de materiais e equipamentos sobressalentes no almoxarifado.
- **Adequações em Máquinas de Chave e outros equipamentos de via** – verificar a necessidade de adequação em equipamentos de via existentes, ajustes de máquinas de chave e as implicações dessas ações nos sistemas com interface, como sinalização e a própria via permanente.

- **Mecânica**

- **Bombeamento**

- **Drenagem** – Verificar a necessidade e viabilidade de instalação de um ponto de drenagem no fosso de escadas rolantes, elevadores e plataformas verticais. Atenção para interligação com a drenagem local.
- **Capacidade do sistema** – Verificar a compatibilidade das saídas do sistema de bombeamento com a infraestrutura local existente, bem como os pontos de escoamento para redes públicas, no que se refere a dimensionamento de tubulações e componentes do sistema. É importante que a rede pública que se receberá a demanda tenha capacidade de absorver, sem impactos no desempenho da mesma.
- **Adequações em poços** – Verificar necessidade de intervenções em poços existentes, caso haja substituição de equipamentos, por exemplo.

- **Ventilação**

- **Interligação com o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI)** – Verificar a necessidade e compatibilidade de interligação do sistema de ventilação com o sistema de detecção e alarme de incêndio. Os programas de ventilação, por exemplo, devem ser compatíveis com as lógicas do sistema de incêndio.
- **Padrão de programação** – Verificar a padronização dos programas de ventilação, de forma que não haja discrepâncias em relação aos programas e padrões vigentes nos demais locais atendidos pelo sistema de ventilação. Atentar também para a IHM na sala dos supervisores da estação.
- **Ventilação Auxiliar e Exaustão** – Verificar a necessidade de adequação da ventilação auxiliar e exaustão locais devido implantação do projeto em termos de capacidade e carga térmica. Deve-se atentar para os projetos que necessitam de atuação direta do sistema, como,

<b>DOCUMENTO AUXILIAR DE INTERFACE</b>		
Número:	Revisão: <b>0</b>	Página: <b>5/3</b>
Título: <b>DICIONÁRIO DO DIAGRAMA DE CONTEXTO</b>		

por exemplo, Gerador Diesel, que precisa de exaustão que leve os gases gerados até o nível externo.

- **Aparelhos de Transporte**
  - **Posicionamento e Fixação de Equipamentos** – Verificar as interfaces de posicionamento dos equipamentos para identificação do melhor local, com menor impacto em outras instalações. É necessária atenção à previsão de pontos de fixação para identificação de realocação de infraestruturas.
  - **Compatibilidade com sistemas existentes** – Verificar a compatibilidade dos novos equipamentos com os sistemas existentes, tais como, CFTV, detecção e alarme de incêndio, sistema supervisorio, alimentação, etc..
- **Refrigeração**
  - **Carga Térmica** – Verificar os impactos na carga térmica do ambiente, provocado pela implantação do projeto, gerando a necessidade de adequação no sistema de refrigeração/climatização do ambiente.
- **Equipamentos Industriais**
  - **Dimensionamento** – Verificar as diferentes características dos elementos que serão atendidos pelo equipamento, de forma a garantir a capacidade e medidas para perfeito operabilidade.
  - **Compatibilidade** – Verificar a compatibilidade elétrica, física e mecânica para instalação de novos equipamentos.
- **Eletrônica**
  - **Sinalização e Controle**
    - **Compatibilidade** – Verificar a compatibilidade (elétrica, eletromagnética, de software e hardware) dos novos equipamentos, componentes e demais materiais a serem instalados, com os sistemas de sinalização existentes, estruturas e o ambiente onde será instalado.
    - **Disponibilidade** – Verificar a disponibilidade de hardware e software dos sistemas e equipamentos de sinalização existentes, de forma a identificar necessidade de ampliação de capacidade e demais adequações para implantação do projeto.
    - **PA/ATP** – Verificar se a implantação do projeto provocará impacto no sistema ATO instalado e quais adequações serão necessárias. É interessante observar questões referentes à local de instalação de equipamentos (tapetes, antenas, etc.), encaminhamento de cabos e infraestruturas, lógicas de software, etc..
    - **Intertravamento** – Verificar o impacto da implantação do projeto nos controles de agulha, sinais, armários e remotas existentes. Verificar



<b>DOCUMENTO AUXILIAR DE INTERFACE</b>		
Número:	Revisão: <b>0</b>	Página: <b>6/3</b>
Título: <b>DICIONÁRIO DO DIAGRAMA DE CONTEXTO</b>		

também se haverá substituição, inclusão ou se o intertravamento atual sofrerá alterações devido às mudanças decorrentes do projeto, com relação à inclusão/retirada de variáveis nas lógicas.

- **CDVs** – Verificar o impacto da implantação do projeto nos circuitos de via instalados, em questões como alteração das características de correntes de fuga, resistências de isolamento, resistência do lastro e isolamento.

- **Comando Centralizado**

- **Remotas** – Verificar interfaces de interligação com o sistema de comando centralizado. Toda e qualquer comunicação com o centro de controle deve ser através das remotas do comando centralizado. É importante verificar os tipos de conexão disponíveis, a compatibilidade de software para tratamento dos dados a serem enviados, disponibilidade, etc..
- **SCADA** – Verificar a necessidade de adequações no CCO, causado pela implantação do projeto. É interessante observar também a compatibilidade com o software do “barco”, para evitar interferências OU mau funcionamento.
- **Tratamento de Tração** – Verificar os impactos da implantação do projeto no sistema de tratamento de tração. As intervenções em terceiro trilho e alterações de zonas de tração, por exemplo, afetam diretamente o sistema. Deve-se atentar também ao encaminhamento de infra e cabos até o sistema de comando centralizado. O posicionamento de ruptores de emergência também merece atenção devido interfaces com o terceiro trilho, plataformas de evacuação e zonas de manobra.
- **Sistema Supervisório Estações** – Verificar a compatibilidade e os requisitos necessários para interligação com o sistema supervisório das estações.

- **Sistema de Combate a Incêndio**

- **Detecção e Alarme de Incêndio**

- **IHM sala dos supervisores** – Verificar compatibilidade e interligação com a IHM da sala dos supervisores, quanto à infraestrutura, software e hardware.
- **Disponibilidade física e lógica** – Verificar a disponibilidade física e lógica dos painéis existentes, para identificar a necessidade de adequações ou ampliação de capacidade para implantação do projeto.
- **Posicionamento de Detectores e Aspersores** – Verificar possíveis impactos da implantação do projeto no posicionamento de detectores e aspersores, bem como se será necessário proteger esses equipamentos.
- **CO<sup>2</sup>** – Verificar o impacto da implantação do projeto no sistema de CO<sup>2</sup>

<b>DOCUMENTO AUXILIAR DE INTERFACE</b>		
Número:	Revisão: <b>0</b>	Página: <b>7/3</b>
Título: <b>DICIONÁRIO DO DIAGRAMA DE CONTEXTO</b>		

local. Caso haja instalação de equipamentos, deve-se identificar a necessidade de aumento da capacidade do sistema e quais impactos da exposição desses novos equipamentos ao gás.

- **Rede de Hidrantes e Extintores**
  - **Posicionamento Hidrantes e Extintores** – Verificar possíveis impactos da implantação do projeto no posicionamento de hidrantes e extintores. Muitas vezes é necessária alteração do local desses equipamentos para viabilizar instalações referentes ao projeto. É importante observar também o encaminhamento das tubulações para verificar possíveis interferências.
- **Telecomunicações**
  - **Posicionamento de câmeras e caixas de som** – Verificar se o posicionamento de câmeras e caixas de som impacta ou é impactado por estruturas, placas de comunicação visual ou materiais de marketing. É interessante observar também os pontos cegos e/ou não abrangidos pelo sistema de sonorização.
  - **Compatibilidade com sistemas existentes** – Verificar a compatibilidade dos novos equipamentos e/ou sistemas com os equipamentos e sistemas de telecomunicações existentes, bem como padrões existentes. Outro ponto importante são os sinais de rádio frequência que podem sofrer interferências.
  - **Adequações no sistema TETRA** – Verificar necessidade de adequações no sistema TETRA, e também possíveis impactos que a implantação do projeto pode provocar em termos de interferência do sinal do TETRA.
  - **Disponibilidade** – Verificar a disponibilidade de hardware e software dos sistemas e equipamentos de telecom existentes, de forma a identificar necessidade de ampliação de capacidade e demais adequações para implantação do projeto.
- **Tecnologia da Informação**
  - **Interligação na Rede de Dados** – Verificar a viabilidade de interligação com o rede de dados MetrôRio, bem como todas as implicações e riscos que esta interligação pode trazer para a rede MetrôRio.
  - **Disponibilidade de racks, armários e switches** – Verificar a disponibilidade dos equipamentos existentes, bem como as adequações necessárias para instalação do projeto utilizando estes, e também o impacto causado nestes pela implantação do projeto.
- **Documentação**
  - **Treinamento** – Definir a documentação necessária para viabilizar o treinamento dos colaboradores MetrôRio, bem como quais as expectativas dos clientes acerca dos documentos gerados para e pelo treinamento. Para essas definições, deve ser seguido o processo do fluxo de Gestão de Treinamento, liderado pela equipe do CPP.

<b>DOCUMENTO AUXILIAR DE INTERFACE</b>		
Número:	Revisão: <b>0</b>	Página: <b>8/3</b>
Título: <b>DICIONÁRIO DO DIAGRAMA DE CONTEXTO</b>		

- **Cadastro no Meridiam** – Verificar a padronização de documentos no Meridiam, bem como as necessidades para cadastramento no sistema, de forma que o escopo contemple as obrigações da contratada em relação ao formato de entrega dos documentos.
- **Existente** – Verificar se a documentação necessária para inputs à implantação do projeto é existente e se está atualizada.
- **Operação** – Definir a documentação necessária para atender aos clientes que vão operar o produto do projeto. O alinhamento de expectativas com os clientes, em relação ao que será entregue ao final do projeto, e até mesmo documentos que podem ser requeridos durante o projeto, é fundamental para que haja pleno atendimento. É importante consulta-los quanto a entregas anteriores para entendermos a melhor forma de atendê-los. Manuais de Manutenção, planos operacionais e descritivos funcionais geralmente estão na pauta da reunião.
- **Manutenção** – Definir a documentação necessária para atender aos clientes que irão manter o produto do projeto. O alinhamento de expectativas com os clientes, em relação ao que será entregue ao final do projeto, e até mesmo documentos que podem ser requeridos durante o projeto, é fundamental para que haja pleno atendimento. É importante consulta-los quanto a entregas anteriores para entendermos a melhor forma de atendê-los. Manuais de manutenção, vista explodida de equipamentos e lista de sobressalentes geralmente estão na pauta da reunião.

- **Estratégia de Implantação**

- **Operação e Manutenção** – Definir junto às áreas de operação e/ou manutenção a estratégia de implantação do projeto. Importante quando a implantação do projeto implica em desligamentos de equipamento em subestações ou salas técnicas, atuações em áreas operacionais críticas, utilização de trens, veículos auxiliares e demais componentes do sistema em trechos operacionais, impactos no CCO e nas áreas de manutenção e movimentação de trens do CM.
- **Testes** – Definir, mesmo que de forma preliminar, os testes necessários que irão assegurar o atendimento aos requisitos e escopo do projeto. Deve ser alinhado com os clientes do projeto e inserido no escopo como uma lista preliminar, de forma a assegurar o mínimo necessário. Após a contratação do fornecedor, a lista deve ser revisada com o mesmo.

- **Energia**

- **Alimentação Socorrida** – Verificar a necessidade de alimentação socorrida para atender ao projeto. Deve ser analisada a disponibilidade do sistema local para atender a nova demanda e as adequações necessárias para interligação a esse sistema.
- **Aterramento e SPDA** – Verificar a instalação do sistema de aterramento para estruturas, infraestruturas, equipamentos e sistemas. Importante verificar

<b>DOCUMENTO AUXILIAR DE INTERFACE</b>		
Número:	Revisão: <b>0</b>	Página: <b>9/3</b>
Título: <b>DICIONÁRIO DO DIAGRAMA DE CONTEXTO</b>		

também a compatibilidade e interligação com a malha existente e as questões de equipotencialidade.

- **Disponibilidade de carga** – Verificar a disponibilidade de carga para atender a nova demanda gerada pelo projeto. Deve ser analisada disponibilidade física dos painéis e gavetas, bem como da carga disponível nos trafos.
  - **Adequações nas Subestações existentes** – Verificar se o projeto implica em adequações em subestações para atendimento a nova demanda de carga, seja na adequação de equipamentos ou nas infraestruturas.
  - **Consumo** – Verificar se a implantação do projeto impacta no consumo direta ou indiretamente.
  - **Alimentação de Equipamentos na Via** – Verificar as necessidades em relação à disponibilização de alimentação para os equipamentos a serem instalados na via permanente. Importante observar as interferências de infraestrutura com a via permanente, terceiro trilho e demais equipamentos instalados na via.
  - **Cabos de alimentação** – Verificar as questões referentes ao cabeamento de alimentação necessário para implantação do projeto, bem como os pontos de conexão nos equipamentos existentes, encaminhamento, etc..
- **Gestão de Ativos**
    - **Cadastro de Equipamentos no SAP** – Verificar junto a Engenharia de Manutenção as necessidades em relação ao cadastro dos equipamentos e materiais do projeto. Se for um alto volume de cadastramento, é interessante antecipar a demanda para engenharia de manutenção, de forma que não haja impacto na entrega e operacionalização do projeto.
    - **RAMS** – Verificar os parâmetros de confiabilidade, manutenibilidade, disponibilidade e safety do projeto, de forma a atender as necessidades dos clientes. É importante esclarecer bem as expectativas acerca dos produtos do projeto, para que sejam bem definidos nesses aspectos. É interessante verificar a necessidade de cartas de liberação de safety e documentos que assegurem níveis de confiabilidade e disponibilidade necessários.
    - **Ciclo de Vida** – Definir junto aos clientes as expectativas sobre o ciclo de vida do produto. Deve ser inserido no escopo as restrições e premissas quanto a este tema.
    - **Adequação das rotinas de manutenção** – Verificar se a implantação do projeto provoca alterações nos processos e rotinas de manutenção, seja diretamente através da instalação de novos equipamentos com características diferentes dos atuais, seja indiretamente, quando o projeto provoca alterações de desgaste e consumo de materiais e equipamentos que necessitarão de uma revisão em suas rotinas de manutenção.
    - **Descomissionamento de Equipamentos** – Verificar a necessidade de inclusão no escopo, dos serviços e requisitos necessários para descomissionar

<b>DOCUMENTO AUXILIAR DE INTERFACE</b>		
Número:	Revisão: <b>0</b>	Página: <b>10/3</b>
Título: <b>DICIONÁRIO DO DIAGRAMA DE CONTEXTO</b>		

equipamentos e recolher cabos que serão substituídos e remanejados. Esta análise tem o objetivo de evitar equipamentos e cabeamento obsoletos, que podem impactar em instalações futuras e dificultar as rotinas de manutenção. Avaliar também se é necessário modificar sistemas de manutenção, informação ou controle em função da desativação de ativos. (Ex.: Retirar das árvores de ativos no módulo de manutenção do SAP). Se o equipamento a ser descomissionado possuir algum tipo de manutenção que exija peças em estoque, essas peças deverão sofrer baixa e esse processo deve ser alinhado com a área responsável pela manutenção do equipamento.

- **Sobressalentes** – Verificar se serão necessárias peças sobressalentes para contenção de riscos e primeiras manutenções **após** o sistema ser colocado em operação. Caso seja necessário, alinhar com suprimentos e engenharia de manutenção para que eles possam se planejar para efetuar essas compras.

- **Material Rodante**

- **Desgaste** – Verificar se a implantação do projeto provoca alterações de desgaste do material rodante. Deve-se atentar para projetos com intervenções na via permanente, sinalização, ATO, ATP, sistema de energia, headway, sistemas do próprio rodante, etc..
- **Compatibilidade** – Verificar a compatibilidade do projeto com o material rodante existente. É importante observar os impactos de sistemas e equipamentos que se comunicam de alguma forma com o material rodante. Outro ponto de atenção é a compatibilidade física para instalação de equipamentos e infraestruturas no material rodante e os impactos que essa instalação pode causar.
- **Sistemas do Trem** – Verificar se a implantação do projeto provocará impactos nos sistemas do trem, na estrutura ou infraestruturas internas.

- **Rio Trilhos / Órgãos Externos**

- Verificar a necessidade ou importância de comunicar ou solicitar aprovações da Rio Trilhos e/ou outros órgãos externos em relação à implantação do projeto, seja referente à instalação, estratégia, benefícios, impactos, custeio, etc..

- **Outras Interfaces**

- **Procedimentos Patrimoniais** – Verificar junto à área patrimonial as necessidades em relação aos procedimentos patrimoniais devido à implantação do projeto. Caso haja equipamento patrimonial a ser descomissionado, deve ser alinhado com a área patrimonial como será realizada a guarda do equipamento após a retirada do local, além disso, é necessário realizar o processo de baixa do equipamento.
- **Padronização** – Verificar se existem padrões, cadernos de detalhes e configurações a serem seguidas, antes da definição do escopo do projeto.

<b>DOCUMENTO AUXILIAR DE INTERFACE</b>		
Número:	Revisão: <b>0</b>	Página: <b>11/3</b>
Título: <b>DICIONÁRIO DO DIAGRAMA DE CONTEXTO</b>		

- **Tagueamento e Identificação** – Verificar os padrões de identificação de infraestruturas, equipamentos e cabos utilizados no ambiente ou para os sistemas afetados pelo projeto.
- **Disponibilidade de Equipes** – Verificar a necessidade de acompanhamento das equipes de outras áreas do MetrôRio nas diferentes fases do projeto, principalmente na fase de implantação, quando a presença da operação e manutenção são mais críticas e, muitas vezes, imprescindíveis para a correta instalação do projeto. É importante que esse alinhamento com as áreas seja realizado o quanto antes para que essas áreas possam se preparar para atender a demanda.
- **Atividades/Serviços predecessores** – Verificar se existem atividades a serem realizadas antes ou após a implantação do projeto. As atividades predecessoras e sucessoras devem ser inseridas no cronograma de forma que seja possível o controle pelos líderes do projeto. É importante que seja feito um alinhamento junto aos responsáveis por essas atividades, para que haja entendimento sobre a importância da aderência ao cronograma, que deve ser integrado.
- **Aspectos legais** – Verificar as licenças necessárias para implantação do projeto. Podem ser necessárias licenças de operação, de obra, equipamentos, sistemas, etc., bem como necessidade de despachantes e apoio jurídico. É importante atenção às licenças que levam muito tempo para sair, como as ambientais, por exemplo.

- **SMA**

- **Descarte de Resíduos** – Verificar as questões referentes à necessidade de descartar e controlar os resíduos gerados pela implantação do projeto, atendendo as normas ambientais e do Metrô Rio. É importante observar que muitas vezes é necessário disponibilizar um local para o posicionamento de caçambas que serão utilizadas para armazenamento temporário dos resíduos.
- **Segregação de Ambientes** – Verificar a viabilidade de segregação dos ambientes onde irão ocorrer intervenções para implantação do projeto. Muitas vezes é necessária instalação de tapumes, cerquites, cones, fitas zebreadas e outras formas de segregação para evitar a movimentação de pessoas sem autorização, visibilidade da área externa para área interna, etc..

### ANEXO G – Novo Fluxograma do Processo

