

PAULO MACHADO DE OLIVEIRA

MAPEAMENTO E MELHORIA DE PROCESSOS EM UMA INSTITUIÇÃO  
FINANCEIRA

São Paulo

2016



PAULO MACHADO DE OLIVEIRA

MAPEAMENTO E MELHORIA DE PROCESSOS EM UMA INSTITUIÇÃO  
FINANCEIRA

Trabalho de Formatura apresentado à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para  
obtenção do diploma de Engenheiro de Produção

São Paulo

2016

PAULO MACHADO DE OLIVEIRA

MAPEAMENTO E MELHORIA DE PROCESSOS EM UMA INSTITUIÇÃO  
FINANCEIRA

Trabalho de Formatura apresentado à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para  
obtenção do diploma de Engenheiro de Produção

Orientador: Prof. Doutor Mauro de Mesquita Spinola

São Paulo

2016

## FICHA CATALOGRÁFICA

Oliveira, Paulo Machado de

Mapeamento e melhoria de processos em uma instituição financeira /  
P.M. Oliveira. – São Paulo, 2016. 101p.

Trabalho de Formatura – Escola Politécnica da Universidade de São  
Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

1.Melhoria de processos Universidade de São Paulo. Escola Politécnica.  
Departamento de Engenharia de Produção II.t.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor Mauro de Mesquita Spinola pela orientação, apoio e paciência durante esse processo de realizar um trabalho de formatura

A minha mãe, que sempre acreditou no meu potencial e sempre se doou para que eu tivesse o melhor estudo e a melhor preparação para a vida.

Aos meus tios, por figurarem como exemplo de comportamento e caráter.

“However bad life may seem, there is always something you can do, and succeed at. While there's life, there is hope.”

(Stephen Hawking)



## RESUMO

O setor de serviços corresponde hoje a mais de 60% do PIB e tem se mantido nesse patamar há pelo menos 10 anos. A diversidade e a eficiência do setor pressionam as empresas e os profissionais a aperfeiçoar suas entregas constantemente. Entretanto, muitas vezes foca-se mais na entrega final ao cliente do que na melhoria dos processos, acarretando aumento de custos e perda de margem. A empresa em estudo está integrada ao setor de serviços, mais especificamente ao de serviços financeiros, opera grandes montantes de capital diariamente e possui numerosas e complexas operações que sustentam os serviços prestados. Para dar suporte a essas operações, muitas gerências estão dedicadas ao fluxo de informações dos produtos negociados. Atualmente esse fluxo apresenta problemas relacionados a duplicidade de informações, ocorrência de erros de cálculos e perda de informações no meio do processo, que acarretam lentidão nas análises, indefinição de responsabilidades e piora dos indicadores de eficiência. Tendo este cenário em mãos, o presente trabalho tem como objetivo mapear, avaliar e aperfeiçoar o fluxo de processos, do fechamento mensal, da instituição financeira em estudo, valendo-se de uma proposta de utilização conjunta do mapeamento de processos e da seleção dos processos críticos com as técnicas de gestão da qualidade. Para atingir tal objetivo foram utilizadas as técnicas FTA, com o objetivo de mapear as causas raiz das falhas de processo, e FMEA para classificar as falhas e elaborar planos de ação. É estimado que o trabalho traga ganho de sinergia entre a gerência e seus fornecedores, aumento de eficiência dos controles, redução de erros operacionais e agilidade no fechamento mensal.

**Palavras chave:** Melhoria de processos, FTA, FMEA, mapeamento de processos.

## ABSTRACT

The service sector now accounts for over 60% of GDP and has remained at that level for at least 10 years. The diversity and sector efficiency pressure companies and professionals to improve their deliveries constantly. However, many times the focus is to seal the final delivery to the customer than on the improvement of processes, resulting in increased costs and m. The company under study is integrated into the service sector, more specifically to the financial services, operates large amounts of capital on a daily basis and has numerous and complex operations that support the services provided. To support these operations, many managers are dedicated to the information flow of traded products. Currently this flow presents problems related to duplication of information, the occurrence of errors calculations and information loss in the process, which lead to delays in the analysis, lack of definition of responsibilities and worsening of efficiency indicators. With this scenario in hand, the present study aims to map, evaluate and improve the process flow of the monthly closing from the financial institution under study, drawing on a proposal for joint use of process mapping and critical process selection to the quality management techniques. To achieve this goal we used the FTA techniques, in order to map the root causes of process failures, and FMEA to classify failures and develop action plans. It is estimated that the work will bring synergy gains between management and its suppliers, increased efficiency of controls, reduce operational errors and agility in the monthly closing.

**Key words:** Process Improvement, FTA, FMEA, Process Mapping.

## Índice de ilustrações

Figura 1 - Diferenças entre contabilidade financeira e gerencial (Fonte: GARRISON, NOREEN e BREWER, 2013).....	20
Figura 2 - Estrutura lógica do presente trabalho (Fonte: elaboração própria).....	22
Figura 3 - Diagrama versus Mapa versus Modelo (Fonte: ABPMP, 2013) .....	28
Figura 4 - Representação simples de fluxo em BPMN (Fonte: ABPMP, 2013).....	31
Figura 5 - Tratamento de exceção com BPMN (Fonte: ABPMP, 2013) .....	32
Figura 6 - Fluxo em baixo nível com raias em BPMN (Fonte: ABPMP, 2013) .....	32
Figura 7 - Elementos básicos do processo (Fonte: Adaptado de ROTONDARO et al, 2002).....	33
Figura 8 - Eventos da FTA (Fonte: Adaptado de VESELY, 2002) .....	36
Figura 9 - Portas lógicas da FTA (Fonte: Adaptado de VESELY, 2002).....	36
Figura 10 – Exemplo de integração dos elementos da FTA (Fonte: Adaptado de VESELY, 2002) .....	36
Figura 11 Representação macro do fechamento contábil (Fonte: elaboração própria).....	45
Figura 12 Fluxo macro dos sistemas gerenciais (Fonte: elaboração própria).....	46
Figura 13 Fechamento GCG (Fonte: elaboração própria) .....	48
Figura 14 Fechamento gerencial (Fonte: elaboração própria).....	49
Figura 15 - Processos de fechamento e seus elementos (Fonte: elaboração própria).....	50
Figura 16 - Recebimento de dados como processo base (Fonte: elaboração própria) .....	52
Figura 17 - FTA para Base de dados com má qualidade. (Fonte: elaboração própria) .....	56
Figura 18 - FTA para atraso na base de dados (Fonte: elaboração própria) .....	57
Figura 19 - FTA para indisponibilidade da base de dados (Fonte: elaboração própria) .....	59
Figura 20 - FTA para deltas relevantes sem explicação (Fonte: elaboração própria) .....	61
Figura 21 - FTA para Deltas recorrentes (Fonte: elaboração própria) .....	63
Figura 22 - Efeito e causas-raiz para Deltas recorrentes (Fonte: elaboração própria) .....	65
Figura 23 - Efeito e causas-raiz para Deltas relevantes sem explicação (Fonte: elaboração própria) ..	66
Figura 24 - Efeito e causas-raiz para Indisponibilidade da base de dados (Fonte: elaboração própria)	66
Figura 25 - Efeito e causas-raiz para Base de dados com má qualidade (Fonte: elaboração própria) .	67
Figura 26 - Efeito e causas-raiz para Atraso no recebimento da base (Fonte: elaboração própria) ....	67
Figura 27 - Critérios para avaliação da severidade (Fonte: elaboração própria) .....	68
Figura 28 - Causas-raiz e seus respectivos índices de severidade (Fonte: elaboração própria) .....	69
Figura 29 - Critérios para avaliação da ocorrência (Fonte: elaboração própria) .....	72
Figura 30 - Causas-raiz e seus respectivos índices de ocorrência (Fonte: elaboração própria).....	73
Figura 31 - Controles e suas respectivas ordens de execução e abrangência (Fonte: elaboração própria).....	77
Figura 32 – Critérios para avaliação da detecção (Fonte: elaboração própria) .....	78
Figura 33 - Causas-raiz e seus respectivos índices de detecção (Fonte: elaboração própria) .....	79
Figura 34 - Causas-raiz e seus respectivos NPRs (Fonte: elaboração própria).....	83
Figura 35 - Causas-raiz e sua representatividade de risco (Fonte: elaboração própria).....	86
Figura 36 - Causas-raiz priorizadas para análise. (Fonte: elaboração própria) .....	86
Figura 37 – Exemplo de output da conciliação analítica (Fonte: elaboração própria) .....	88
Figura 38 - Atividades do plano de ação Comparativo de conciliações analíticas (Fonte: elaboração própria).....	89
Figura 39 - Gráfico de Gantt para Comparativo entre conciliações analíticas (Fonte: elaboração própria).....	89
Figura 40 - Exemplo de mapa a ser enviado pelas áreas fornecedoras (Fonte: elaboração própria) ..	90

Figura 41 - Atividades para o plano de ação melhorias dos mapas enviados pelos fornecedores (Fonte: elaboração própria) .....	91
Figura 42 - Gráfico de Gantt para melhoria dos mapas enviados pelos fornecedores (Fonte: elaboração própria) .....	91
Figura 43 – Atividades para o plano de ação fórum de acompanhamento (Fonte: elaboração própria) .....	92
Figura 44 - Gráfico de Gantt para fórum de acompanhamento (Fonte: elaboração própria) .....	93
Figura 45 - Causas-raiz e seus respectivos índices de risco, após aplicação dos planos de ação. (Fonte: elaboração própria) .....	94
Figura 46 - Causas raiz e redução do NPR (Fonte: elaboração própria) .....	94

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
1.1. Contexto	15
1.2. A Empresa	16
1.2.1. Estrutura	16
1.2.2. A gerência	17
1.2.3. O fechamento mensal	18
1.2.4. Indicadores	20
1.3. Motivação	21
1.4. Objetivo	21
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>23</b>
2.1. Visão por processos na Engenharia de Produção	23
2.1.1. Sistema Toyota de produção	24
2.1.2. Outras abordagens	25
2.1.3. Desdobramentos da visão por processos	26
2.2. Mapeamento de processos	27
2.2.1. Uso de mapas de processo	27
2.2.2. Componentes de processos e ferramentas de mapeamento	29
2.3. BPMN (Business Process Model and Notation)	30
2.4. Definindo processos críticos	32
2.5. FTA (Fault Tree Analysis)	33
2.5.1. Definição de FTA	34
2.5.2. Elementos da FTA	35
2.6. FMEA	37
2.6.1. Elementos do FMEA	38
2.6.2. Aplicação do FMEA	39
2.7. Trabalhos correlatos	40
2.7.1. Metodologia integrada para mapeamento de falhas	41
2.7.2. Ferramentas para desenvolvimento de um programa de gestão da qualidade	42
<b>3. DIAGNÓSTICO</b>	<b>43</b>
3.1. Mapeamento do processo de fechamento	43
3.1.1. Fechamento contábil	44
3.1.2. Sistemas gerenciais	45
3.1.3. Fechamento GCG	46

3.1.4.	Fechamento gerencial.....	48
3.2.	Avaliação de processos.....	49
3.2.1.	Visão do cliente.....	51
3.2.2.	Fatores chave para a realização do trabalho .....	51
3.2.3.	Definindo processos críticos.....	52
3.3.	Identificação de falhas.....	52
3.3.1.	<i>Brainstorm</i> com os gestores .....	52
3.3.2.	Base de dados com má qualidade.....	54
3.3.3.	Atraso no recebimento da base de dados .....	56
3.3.4.	Indisponibilidade da base de dados.....	58
3.3.5.	Deltas relevantes sem explicação .....	59
3.3.6.	Deltas recorrentes.....	61
3.4.	FMEA .....	63
3.4.1.	Tabulando dados.....	64
3.4.2.	Severidade.....	68
3.4.3.	Ocorrência .....	72
3.4.4.	Detecção.....	75
3.4.5.	Número de priorização de risco (NPR) .....	82
4.	PROPOSTAS DE MELHORIA.....	85
4.1.	Causas-raiz críticas.....	85
4.2.	Planos de ação .....	86
4.2.1.	Comparativo entre conciliações analíticas .....	88
4.2.2.	Melhoria dos mapas enviados pelos fornecedores .....	90
4.2.3.	Fórum para acompanhamento dos planos de ação .....	91
4.3.	Resultado previsto .....	93
5.	CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	95
6.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	96
	APÊNDICE A – MAPEAMENTO DO PROCESSO DE FECHAMENTO.....	99
	APÊNDICE B – FMEA.....	100

## 1. INTRODUÇÃO

Esta seção destina-se a apresentar a empresa em que o trabalho foi realizado, o contexto e o setor no qual a mesma está inserida, os processos mapeados e analisados, os problemas identificados e o objetivo do trabalho.

O presente trabalho foi desenvolvido durante o período em que o autor foi estagiário da empresa, de forma individual e contando com o apoio dos gestores durante a coleta de dados.

### 1.1. Contexto

O setor de serviços, também dito terciário, é caracterizado pela heterogeneidade de atividades e dinamismo, além de representar mais de 60% do PIB brasileiro (LEMOS et al, 2002). Diversos subsetores fazem parte do terciário, como comércio, telecomunicações, educação e intermediação financeira (subsetor cuja empresa em análise pertence). O terciário apresenta aceleração de crescimento como participação do PIB, nos últimos 20 anos. Tal aceleração é um padrão mundial e conseguimos observar esse fenômeno também no Brasil (CARDOSO, PEROBELLI, 2013).

Parte integrante do setor de serviços, o setor bancário brasileiro, por sua vez, passou por transformações ao longo os últimos 20 anos. O setor vivenciou um processo de consolidação e, por intermédio de fusões e aquisições, evidenciou aumento do grau de concentração e redução da importância dos bancos públicos tanto em termos de instituições como em termos de *market share*. Essas mudanças foram estimuladas, principalmente, pelo fim da alta inflação e a implantação do Plano Real (DE PAULA et al, 2013).

Outro elemento importante na mudança estrutural do setor bancário brasileiro foi a entrada de bancos estrangeiros a partir de 1997. O fato pressionou o setor como um todo a aumentar sua eficiência e reduzir os elevados *spreads* de crédito, tornando-se um setor mais competitivo (DE PAULA et al, 2013). Essa pressão por eficiência e qualidade se tornou uma marca característica do setor e pode ser observada nos processos e políticas adotadas pelas instituições financeiras.

## 1.2. A Empresa

A empresa selecionada para a realização do trabalho é uma grande instituição financeira do mercado brasileiro, concentrando suas operações, principalmente, nos mercados brasileiros, da América latina, Estados Unidos e Europa. O banco atua nos setores de varejo e atacado, oferecendo serviços de finanças, seguros, investimentos e outros a milhões de clientes. Além de prezar pela diversificação dos serviços, o banco é pioneiro em disponibilizar uma plataforma digital moderna a seus usuários.

Para fins de confidencialidade, a empresa será denominada de FB (Financeira Brasileira).

### 1.2.1. Estrutura

A FB possui inúmeros funcionários, dispostos em diretorias operacionais, de TI, de finanças, jurídico e marketing. Durante o período de elaboração do presente trabalho, o autor realizou estágio em uma das diretorias operacionais. Portanto, o recorte do atual projeto relaciona-se com esta diretoria e seus processos, bem como com as áreas clientes e fornecedoras. Chamaremos a diretoria de Diretoria Operacional (DO).

A DO é composta de seis superintendências, cada uma responsável por uma etapa do processamento do banco. O autor realizou seu trabalho na superintendência de processamento do banco de atacado (SPBA), que atende à diretoria comercial (DCO) e à contabilidade, bem como a outras superintendências da própria DO.

A SPBA é responsável por realizar o processamento contábil e gerencial do banco de atacado e por garantir que as informações disponibilizadas estão conciliadas com as fontes contábeis. Em outras palavras, a SPBA processa e garante a integridade das informações que atendem às diretorias comerciais, à contabilidade (Balanço Patrimonial) e ao Banco Central.

Cinco gerências compõem a SPBA, sendo elas descritas a seguir:

*Gerência de não padronizados (GNP)*: Responsável por processar as informações de todos os produtos que não possuem tratamento sistêmico. Seu fluxo operacional depende da aprovação de um comitê, responsável por definir todos os novos produtos que o banco começará a operar. Caso um produto possua características complexas ou customizadas, inviabilizando seu tratamento sistêmico, a GNP é responsável por processar e garantir a qualidade dos dados desse produto. Entretanto, é possível que um produto de características exóticas comece a ser tratado sistemicamente. Neste caso, o mesmo sairá da esteira operacional da GNP.

*Gerência de processamento contábil onshore (GPC-O):* Esta gerência dedica-se a processar as informações contábeis de todos os produtos do banco de atacado, negociados no Brasil e na América latina. Tem como áreas fornecedoras os *back-offices* contábeis e como clientes as áreas de Relacionamento com Investidores e as áreas responsáveis por montar o Balanço Patrimonial.

*Gerência de processamento contábil offshore (GPC-F):* Possui papel análogo à GPC-O, concentrando-se em produtos negociados nos mercados das Américas Central e do Norte e no mercado europeu. Atua recebendo dados dos *back-offices* contábeis e fornecendo informações às áreas de RI e à contabilidade.

*Gerência de processamento gerencial (GPG):* Seu papel é processar as informações gerenciais, advindas dos boletos eletrônicos, alimentar as diretorias comerciais e fornecer insumos para tomada de decisão da tesouraria. Esta gerência possui contato muito próximo e direto com o *front office* do banco de atacado.

*Gerência de conciliação gerencial (GCG):* É responsável por garantir a integridade das informações gerenciais. Seu fluxo de processos consiste em conciliar as informações gerenciais com as informações contábeis. O autor do presente trabalho realizou o programa de estágio corporativo nesta gerência, atuando com foco na melhoria e revisão de processos.

### **1.2.2. A gerência**

Como dito anteriormente, a GCG é o ponto de intersecção dos processos contábeis com os gerenciais. É de sua responsabilidade o apontamento de erros e questionamentos referentes aos números divulgados no balanço patrimonial e nos controles de tesouraria, tendo, portanto, uma grande interface com áreas distintas do banco.

Dentre as motivações para criação da GCG dentro da SPBA, podemos destacar as exigências do Banco Central do Brasil (BACEN), que visavam garantir um controle mais íntegro das operações de títulos e valores mobiliários (TVM's) e derivativos. Tal controle se dá através de um processo que agrupa bases de dados, gerenciais e contábeis, e compara os valores de saldo e resultado entre as bases. A equipe, após analisar as informações, questiona as diferenças de valor mais relevantes junto às áreas fornecedoras

Derivativos são contratos financeiros cujo valor deriva de um ativo subjacente, preço de commodity, índice, taxa ou evento (FARHI et al, 2009). TVM's por sua vez, de acordo com a Medida Provisória 1637, de 08 de janeiro de 1998, são quaisquer títulos ou contratos de investimento coletivo que gerem direito de participação, de parceria ou de remuneração, inclusive resultante da prestação de serviços, quando ofertados publicamente. Ambos os produtos financeiros são negociados em larga escala no atacado e possuem, dependendo da característica, elevados riscos de mercado e volatilidade.

O BACEN é o principal executor das orientações do conselho Monetário Nacional e responsável por garantir o poder de compra da moeda nacional. Dentre os objetivos do BACEN, cabe salientar o zelo pela estabilidade e aperfeiçoamento do sistema financeiro brasileiro. Tendo em vista o papel regulador do BACEN e o alto grau de risco implicado nas operações com derivativos e TVM's, a GCG foi criada com o intuito de conciliar as informações gerenciais e contábeis e garantir a integridade das mesmas, para os produtos citados acima.

### **1.2.3. O fechamento mensal**

No início de cada mês, mais especificamente entre o terceiro e o décimo dias úteis, a GCG passa pelo processo de fechamento mensal, que corresponde a maior carga de trabalho durante o mês e período com maior incidência de horas extras. Nota-se também que o processo de fechamento é a atividade pela qual a gerência é mais ativamente avaliada.

O processo de fechamento representa o período onde as áreas contábeis e gerenciais consolidam as informações referentes ao mês anterior. As informações consolidadas representam valores de resultado financeiro e comercial de cada produto comercializado pela FB, devem, portanto, ser utilizadas para montar os relatórios que são divulgados aos *stakeholders* do banco.

É de responsabilidade das áreas contábeis a consolidação do balanço patrimonial mensal do banco. Para tal, diversas áreas e sistemas estão focados, todo começo de mês, em consolidar as informações contábeis e determinar a posição do banco, referente ao mês passado. O balanço patrimonial mensal é de extrema importância, visto que é insumo dos balanços trimestrais e anual, que são divulgados ao público e influenciam tomadas de decisão externas, como, por exemplo, se vale a pena investir na FB. Além do que já foi citado, o BACEN também fiscaliza os balanços patrimoniais do banco.

### **Importância das Contabilidades Financeira e Gerencial.**

Até a Revolução Industrial (século XVIII), quase só existia a Contabilidade Financeira (ou Geral), que, desenvolvida na Era Mercantilista, estava bem estruturada para servir as empresas comerciais (MARTINS, 2010).

Com o desenvolvimento do Mercado de Capitais nos EUA e em alguns países europeus, fazendo com que milhares de pessoas se tornassem acionistas de grandes empresas, interessadas agora na análise de seus balanços e resultados, e também com o aumento da complexidade do sistema bancário e distanciamento do banqueiro com relação à pessoa do proprietário ou administrador da companhia necessitada do crédito, surgiu a figura da Auditoria Independente. E esta, no desempenho de seu papel, acabou por firmar e às vezes criar princípios básicos de contabilidade de tal modo que pudesse ter critérios relativamente homogêneos para comparar as demonstrações contábeis de empresas diferentes. A influência das auditoras acabou por consagrar a evolução da contabilidade financeira em contabilidade de custos, por esta atender a princípios mais genéricos como: Custo como Base de Valor e Conservadorismo (MARTINS, 2010).

A preocupação primeira dos contadores, auditores e fiscais foi a de fazer da Contabilidade de Custos uma forma de resolver seus problemas de mensuração monetária dos estoques e do resultado, não a de fazer dela um instrumento de administração. Por essa não-utilização de todo o seu potencial no campo gerencial, deixou a Contabilidade de Custos de ter uma evolução mais acentuada por um longo tempo (MARTINS, 2010).

Devido ao crescimento das empresas, com o conseqüente aumento da distância entre administrador e ativos e pessoas administradas, passou a Contabilidade de Custos a ser encarada como uma eficiente forma de auxílio no desempenho dessa nova missão, a gerencial (MARTINS, 2010).

A contabilidade gerencial ajuda os gerentes na realização de três atividades vitais: planejamento, controle e tomada de decisões. O planejamento envolve estabelecer objetivos e especificar de que forma alcança-los. O controle envolve feedback para garantir que o plano seja adequadamente executado ou modificado à medida que as circunstâncias mudem. A tomada de decisões envolve selecionar uma ação dentre alternativas concorrentes (GARRISON, NOREEN e BREWER, 2013).

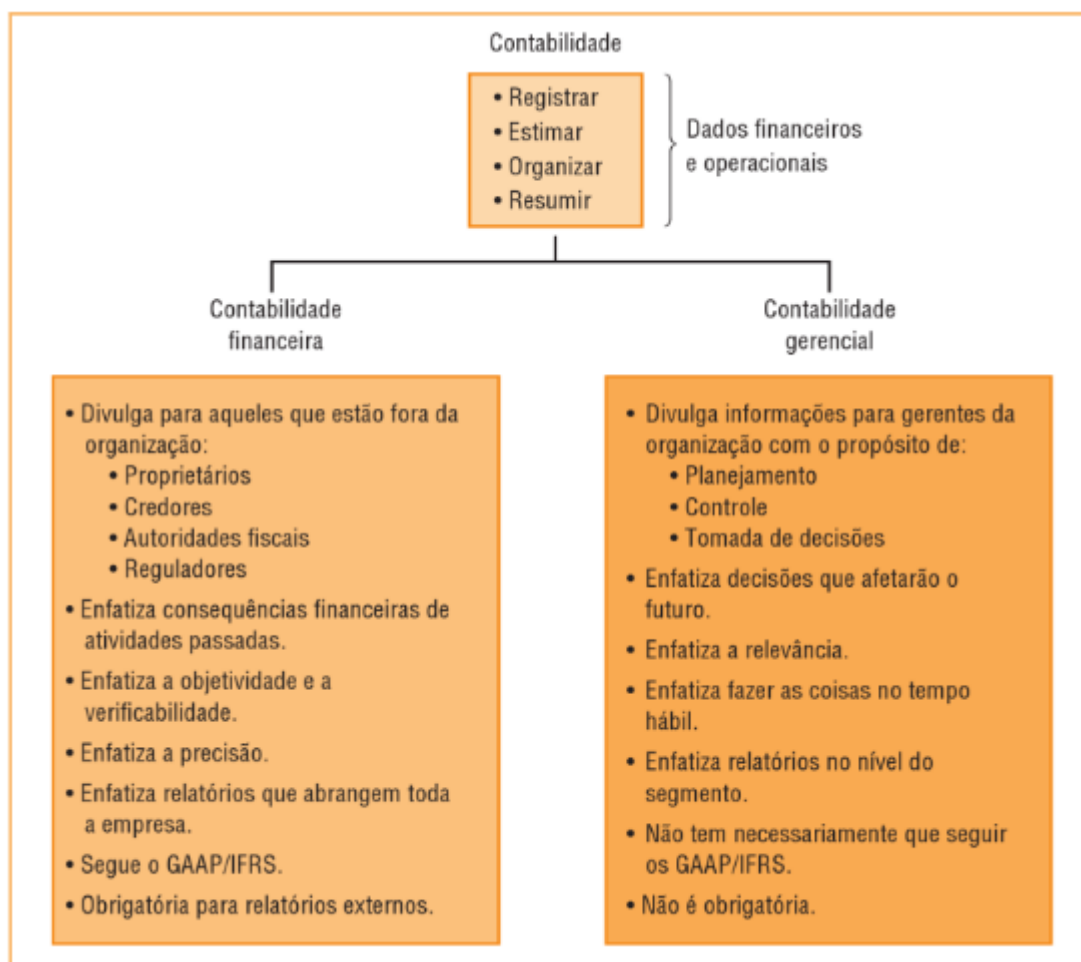


Figura 1 - Diferenças entre contabilidade financeira e gerencial (Fonte: GARRISON, NOREEN e BREWER, 2013)

#### 1.2.4. Indicadores

A GCG se vale de uma série de indicadores e métricas do banco, ao analisar as informações gerenciais e contábeis. Os principais indicadores são o Dedo-Duro e a Assimetria.

**Dedo-Duro:** É a soma para um produto de todos os deltas de todos os contratos que compõem o mesmo, ou seja, é a diferença entre o resultado contábil e o resultado gerencial. Essa diferença é expressa em valor (BRL) e representa o principal indicador do fechamento gerencial a ser analisado. Um Dedo-Duro alto para certo produto indica que as informações gerenciais estão descasadas em relação ao contábil. Esse descasamento pode ter diversas origens, como: erros operacionais dos *BackOffices*, erros nos sistemas gerenciais ou contábeis, diferenças de metodologias, entre outros. Em contrapartida, um Dedo-Duro baixo representa que a informação gerencial é fidedigna ao contábil e os gestores não tomarão decisões equivocadas em relação ao gerencial.

Assimetria: A esteira gerencial, responsável pelo processamento das informações gerenciais, é composta de diversos sistemas e células de apuração de resultado para os diversos produtos do banco. Para alguns casos, podem existir dois sistemas distintos processando as informações para um mesmo produto, ou seja, os sistemas gerenciais podem apresentar intersecções de produtos. Neste caso, qual sistema escolher? Qual será a informação oficial? A escolha do sistema oficial passa por critérios de gestão que não são escopo do presente trabalho, entretanto cabe salientar que para um produto cujas informações provém de dois sistemas distintos, uma conciliação gerencial deve ser elaborada. O valor de resultado apurado entre os dois sistemas será analisado e o nome da diferença, caso exista, será assimetria. Quanto maior a assimetria para um produto, mais difícil será de escolher a fonte gerencial oficial e mais difícil será de analisar o Dedo-Duro.

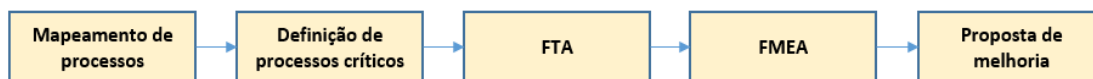
### **1.3. Motivação**

É sabido que muitos erros operacionais e de análise podem ocorrer durante o período de fechamento mensal. É responsabilidade da GCG apontar os erros e acompanhar, no próximo fechamento mensal, a resolução dos mesmos. Entretanto, devido ao curto prazo e a outros fatores, muitos erros não conseguem ser analisados a tempo. Os impactos mais severos disso são a divulgação de informações erradas aos acionistas e a utilização de dados incoerentes para a tomada de decisão. A indisponibilidade de algumas bases de dados ou mesmo a baixa qualidade das mesmas são exemplos de outros problemas enfrentados no fechamento mensal.

Atualmente, não existe um mapeamento dos principais problemas que ocorrem no processo de fechamento mensal nem um planejamento antecipado de como resolve-los. Os problemas são enfrentados à medida em que aparecem, apoiando-se somente em experiências passadas.

### **1.4. Objetivo**

Tendo em vista o contexto de ganho de eficiência em que o setor bancário se encontra, os impactos do processo de fechamento mensal da FB e todos os itens apresentados anteriormente, o objetivo central deste trabalho é mapear, avaliar e aperfeiçoar o processo de fechamento mensal, valendo-se das técnicas de mapeamento de processos, seleção de processos críticos e das técnicas FTA e FMEA, de gestão da qualidade.



*Figura 2 - Estrutura lógica do presente trabalho (Fonte: elaboração própria)*

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo destina-se a apresentar os principais conceitos utilizados no desenvolvimento do presente trabalho. Foram eles divididos em sete grandes tópicos: visão por processos na Engenharia de Produção, mapeamento de processos, BPMN, seleção de processos críticos, FTA, FMEA e trabalhos correlatos.

O tópico visão por processos ilustra a mentalidade que o autor buscou para realizar o presente trabalho. Aqui é apresentado o que é a visão por processos na Engenharia de Produção e os principais quadros conceituais a ela associados

O tópico sobre mapeamento de processos destaca a importância de sempre se buscar melhorias de desempenho organizacional, atreladas a identificação de interfaces críticas. O tópico ainda apresenta algumas técnicas conhecidas e tece comentários sobre as mesmas.

O terceiro tópico é reservado para a apresentação do BPMN (*Business Process Model and Notation*), suas características e a sua importância dentro do mapeamento de processos.

Tendo em vista os tópicos anteriores, o quarto tópico destaca a seleção de processos críticos, ferramenta que orienta na definição do plano de melhoria da qualidade e produtividade, tendo em vista o estágio de cada processo da instituição em análise.

O quinto e o sexto tópico dão ênfase, respectivamente, às técnicas de gestão da qualidade FTA (Fault Tree Analysis) e FMEA (Failure Mode and Effect Analysis). Ambas as técnicas se debruçam sobre a análise e priorização de falhas. Originalmente desenvolvidas para a indústria, as ferramentas foram adaptadas ao setor de serviços, tanto no presente trabalho como em muitos outros, alguns inclusive que inspiraram o autor a realizar o atual desenvolvimento.

O último tópico dedica-se a detalhar os artigos científicos que inspiraram o autor a realizar o presente trabalho. Tratam-se de metodologias que integraram técnicas de gestão da qualidade e aplicaram-nas no setor de serviços.

### 2.1. Visão por processos na Engenharia de Produção

Quando um cliente compra um bem ou serviço, ele vê o fornecedor como um conjunto de processos interligados que tem como finalidade a produção do bem ou serviço de que ele

necessita. As empresas, por sua vez, são organizadas segundo um modelo de departamentalização que possui objetivos próprios de melhoria. Essa diferença de pontos de vista tem levado muitas companhias ao insucesso. A empresa, que gerencia seus processos, utiliza uma metodologia que avalia continuamente o desempenho dos processos-chave do negócio com a visão do cliente. Há amplo envolvimento de todos os integrantes da organização que leva a maior satisfação no trabalho, que por sua vez gera um produto que atende melhor às necessidades do cliente (ROTONDARO et al, 2002).

Para conseguir as melhorias necessárias para a sobrevivência das empresas, é preciso que as atividades empresariais sejam vistas não em termos de funções, departamentos ou produtos, mas em termos de processos-chaves. Processo, por sua vez, é entendido como uma sequência de atividades organizadas que transformam as entradas dos fornecedores em saídas para os clientes com valor agregado gerado pela unidade (ROTONDARO et al, 2002).

A visão por processos é uma orientação metodológico/conceitual dentro da Engenharia de Produção que prioriza a análise das funções de uma organização a partir de uma ótica de atividades sequenciadas lógico/temporalmente. Este sequenciamento deve possuir clientes finais e iniciais, articulação e classificação de objetos, hierarquia de modelos e a possibilidade de se navegar consistentemente pelos processos (CAULLIRAUX e CAMEIRA, 2000).

A seguir, são apresentadas algumas vertentes da visão por processos, que auxiliaram o autor na elaboração do presente trabalho e serviram de ambiente propício para o surgimento das técnicas posteriormente apresentadas aqui. Em seguida, temos os desdobramentos da visão por processos e seus principais efeitos.

### **2.1.1. Sistema Toyota de produção**

A Toyota Motor Co., líder japonesa na fabricação de automóveis, despontou com um desempenho inigualável em um momento conturbado da economia mundial, mais especificamente, após a primeira crise do petróleo. O sucesso deve-se a utilização de um conjunto de ferramentas e elementos inovadores, que rompiam com as mais básicas premissas do gerenciamento convencional (GHINATO, 1995). A partir desse momento histórico, o Sistema Toyota de Produção (STP) ficou conhecido mundialmente e inspirou diversos ramos da indústria a reverem seus processos, buscando a eficiência em seu processo produtivo.

Partindo das ideias de Ohno e Shingo, podemos definir as bases do STP como sendo a completa eliminação das perdas, com o *Just In Time* (JIT) e a automação como pilares de

sustentação (GHINATO, 1995). Podemos comentar também a importância do Controle da Qualidade Zero Defeitos (CQZD) na composição do que entendemos como STP. Veremos algumas definições a seguir:

*Just In Time (JIT)*: Significa que cada processo deve ser suprido com os itens e quantidades certas, no tempo e lugar certo. Entretanto, esta é apenas uma das possíveis definições operacionais sobre este conceito. Definir JIT com toda a sua abrangência é tarefa delicada e foge do escopo do presente trabalho. Entretanto, é fundamental que se entenda, conforme Ghinato (1995) comenta, que o JIT é somente um meio de alcançar o verdadeiro objetivo do STP que é o de aumentar os lucros através da completa eliminação das perdas.

*Automação (Jidoka)*: Consiste em facultar ao operador ou à máquina a autonomia de parar o processamento sempre que for detectada qualquer anormalidade no processamento (GHINATO, 1995).

*Controle da Qualidade Zero Defeitos (CQZD)*: É um método racional e científico capaz de eliminar a ocorrência de defeitos através da identificação e controle das causas. Os pontos fundamentais do CQZD são: Utilização da inspeção na fonte, Utilização da inspeção 100% ao invés de inspeção por amostragem, Redução do tempo decorrido entre a detecção do erro e a aplicação do plano de ação e Reconhecimento de que os trabalhadores não são infalíveis, através da aplicação de dispositivos à prova-de-falhas. A meta do CQZD é garantir que um sistema seja capaz de produzir consistentemente produtos livres de defeitos.

Em resumo, a partir de uma abordagem sistêmica, fortemente vinculada ao princípio de redução de custos pela eliminação de perdas, a Toyota foi capaz de operacionalizar a função controle da detecção das causas fundamentais dos defeitos, tornando-se referência de gestão, não somente na indústria automobilística, mas em todos os ramos da indústria mundial.

### **2.1.2. Outras abordagens**

#### **Teoria das Restrições**

A Teoria das Restrições parte da premissa que em todo sistema existe um gargalo. Aplicando-se este princípio aos sistemas de produção seria possível identificar a máquina, equipamento ou processo gargalo. Após esta identificação, seria possível atuar sobre o gargalo, visando aumentar a sua taxa de saída. Entretanto, uma visão articulada dos processos é necessária para identificar o gargalo. Tal visão é construída através de uma rede que representa

recursos, produtos, tempos, entre outros (STEIN, 1996 e citado em CAULLIRAUX e CAMEIRA, 2000).

Embora a Teoria das Restrições tenha se originado no chão de fábrica, seus adeptos tentam transpor suas ideias para outros campos das organizações. Fica evidente também que a necessidade de encontrar o processo gargalo implica a necessidade de enxergar os processos sistemicamente. Tal necessidade é a motivação principal da utilização do mapeamento de processos.

## **Reengenharia**

A Reengenharia vem trazer a desvinculação com os sistemas de produção, sendo o objeto de análise qualquer processo da organização. A Reengenharia também trouxe a importância da tecnologia da informação como habilitadora de novos processos (CAULLIRAUX e CAMEIRA, 2000).

### **2.1.3. Desdobramentos da visão por processos**

O uso de quadros conceituais baseados em processos e a disponibilidade de poderosas ferramentas de modelagem dos mesmos fez com que surgissem diversos desdobramentos para o uso do conceito de processo (CAULLIRAUX e CAMEIRA, 2000). Dentre os principais efeitos da visão por processos, podemos citar:

Implantação de sistemas integrados de gestão: Sistemas integrados que apresentam suas funcionalidades organizadas por processos, possibilitando a discussão das atividades inseridas em suas cadeias de processo, a comparação entre processos existentes na empresa e processos do sistema integrado e a visualização facilitada de onde sistemas complementares se inserem e apoiam os processos da empresa.

Gerência do conhecimento: Com base no conjunto de atividades de um determinado processo, é possível determinar os conhecimentos necessários para aqueles processos. Extrapolando para uma empresa, é possível medir quais os conhecimentos necessários de uma dada organização. Com base no que foi dito, é possível realizar projetos de gerência de conhecimentos, facilitados pela visão de processos da instituição.

Indicadores de processo: A visão por processos sugere a utilização de indicadores operacionais ou de processo, visando monitorar a efetividade segundo alguma lógica (tempo, custo, qualidade, etc.). Além da própria utilização dos indicadores, é necessária a análise do efeito

global dos mesmos. Melhorar um indicador local não necessariamente melhora o cenário global da instituição.

Gestão por processos: A gestão por processos visa a gestão funcional das diversas macro etapas e a resolução de problemas clássicos na engenharia de produção: conflitos entre indicadores, dupla subordinação, entre outros.

## **2.2. Mapeamento de processos**

Os processos de negócio são blocos fundamentais da construção de uma organização de sucesso. A tecnologia da informação, quando direcionada para o gerenciamento e melhoria dos processos de negócio, tem ajudado a organização a completar sua visão da empresa e a melhorar sua posição competitiva. As necessidades do negócio devem ser atendidas pela tecnologia da informação buscando os objetivos de negócio como concorrência, competitividade e estratégias. Sistemas que não satisfazem as necessidades da organização podem impedir o desenvolvimento do negócio. O mapeamento de processos, nesse contexto, facilita a compreensão do ambiente empresarial e é reconhecido como uma atividade valiosa para o desenvolvimento dos processos da organização. No entanto, algumas perguntas devem ser respondidas: por que, o que, quem, qual, quando, onde e como. Para tanto, existem diversas técnicas de mapeamento de processos na literatura com uma significativa variedade de notações (PÁDUA e INAMASU, 2008).

### **2.2.1. Uso de mapas de processo**

Um modelo é uma representação simplificada de uma coisa, conceito ou uma atividade. Modelos podem ser matemáticos, gráficos, físicos, narrativos ou alguma combinação desses tipos. Possuem ampla gama de aplicações nos ambientes de negócio, incluindo organização, previsão, medição, entre outros (ABPMP, 2013).

Processos de negócio, por sua vez, podem ser expressos por meio de uma modelagem em vários níveis de detalhe, desde uma visão contextual abstrata até uma visão detalhada. Um modelo de processos de negócio completo normalmente representará diversas perspectivas, servindo a diferentes propósitos (ABPMP, 2013).

Para analisar um conjunto de processos, precisamos de ícones que representem as atividades, eventos, decisões, condições e outros elementos do processo. Um modelo de processos pode conter ilustrações e informações sobre:

- Os ícones (representando elementos do processo)
- Os relacionamentos entre os ícones
- Os relacionamentos dos ícones com o ambiente
- Como os ícones se comportam ou o que executam

Até aqui, utilizamos o termo modelo de processos de modo genérico. No entanto, cabe uma definição mais assertiva acerca dos conceitos a serem utilizados. Os termos diagrama de processo, mapa de processo e modelo de processos são muitas vezes utilizados de forma intercambiável ou como sinônimos. Contudo, diagramas, mapas e modelos têm diferentes propósitos e aplicações. Na prática, diagrama, mapa e modelo são diferentes estágios do desenvolvimento, cada qual agregando mais informação e utilidade para entendimento, análise e desenho de processos (ABPMP, 2013).

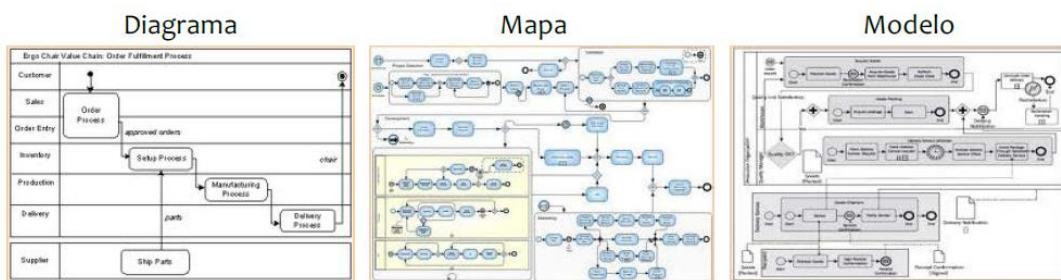


Figura 3 - Diagrama versus Mapa versus Modelo (Fonte: ABPMP, 2013)

Um diagrama retrata os principais elementos de um fluxo de processo, mas omite detalhes menores de entendimento dos fluxos de trabalho. Uma analogia pode ser feita com um diagrama simples que pode ser utilizado para demonstrar a rota até um local de armazenagem; ele pode retratar coisas como marcos geográficos e distâncias de uma forma simplificada ou exagerada, mas ainda assim serve para ajudar a encontrar o armazém. De maneira similar, um diagrama de processo nos ajuda rapidamente a identificar e entender as principais atividades do processo (ABPMP, 2013).

Um mapa, por sua vez, fornece uma visão abrangente dos principais componentes do processo e apresenta maior precisão do que um diagrama. Tenderá a agregar maior detalhe acerca do processo e de alguns dos relacionamentos mais importantes com outros elementos, tais como atores, eventos e resultados (ABPMP, 2013).

Já um modelo implica a representação de um determinado estado do negócio (atual ou futuro) e dos respectivos recursos envolvidos, tais como pessoas, informação, instalações, automação, finanças e insumos. Como é utilizado para representar com mais precisão o funcionamento daquilo que está sendo modelado, requer mais dados acerca do processo e dos fatores que afetam seu comportamento. Frequentemente, modelagem é feita utilizando ferramentas que fornecem capacidade de simulação e geração de reportes úteis para analisar e entender o processo (ABPMP, 2013).

O autor ponderou as definições acima e considerou que um mapa de processos atende melhor às necessidades do projeto. Em primeiro lugar, devemos ter em mente que o principal objetivo do trabalho está ao redor das ferramentas de qualidade FTA e FMEA, portanto um modelo de processos poderia trazer detalhes desnecessários ao trabalho, além do fato de que as funcionalidades de simulação do modelo não interessarem ao presente projeto. Em segundo lugar, um diagrama de processos não irá refletir o detalhamento necessário para identificar os processos a serem detalhados. Portanto, o autor julga que um mapa de processos é a ferramenta mais adequada para esta ocasião (ABPMP, 2013).

### **2.2.2. Componentes de processos e ferramentas de mapeamento**

Componentes de processo especificam propriedades, comportamento, propósito e outros elementos do processo. Algumas ferramentas de modelagem podem ser utilizadas para capturar e catalogar componentes de processo e informações associadas para organizar, analisar e gerenciar o portfólio de processos da organização. O mapeamento de processos desempenha o papel de desafiar os processos existentes, criando oportunidades de melhoria do desempenho organizacional ao identificar interfaces críticas, criando as bases para implantação de novas e modernas tecnologias de informação e de integração empresarial (OLIVEIRA, MARINS e ALMEIDA, 2010).

Quanto às ferramentas de mapeamento, a literatura acerca do assunto apresenta inúmeros tipos, com diferentes enfoques. Assim, torna-se imprescindível escolher a ferramenta adequada para cada situação (OLIVEIRA, PAIVA e ALMEIDA, 2010). As principais técnicas são:

Fluxograma de processo: utilizado para se registrar um processo de maneira compacta, por meio alguns símbolos padronizados

Mapofluxograma: utilizado para representar o processo em uma planta de edifício ou na própria área em que a atividade se desenvolve

Integrated Computer Aided Manufacturing Definition (IDEF): Permite uma análise completa e complexa dos processos por meio de suas entradas, saídas, restrições e interações, empregando a “família” IDEF, com suas variações e particularidades.

Diagrama sistemático do Unified Modeling Language (UML): criado para desenvolvimento de sistemas de *software* e adaptado para se modelar sistemas diversos que não os de *software*.

Service Blueprint: Inicialmente formulado como uma técnica de controle para serviços que ofereciam vantagens, se mostrou capaz de resolver problemas preventivamente, além de identificar falhas nas operações de serviços. Conta com uma estrutura que distingue processos *onstage* e *backstage*, mostrando aos próprios funcionários a relevância do seu trabalho dentro do escopo macro da instituição. Destaca-se dos fluxogramas por considerar o processo de interação com o cliente (BITNER, OSTROM e MORGAN, 2007).

EPC (Event-driven Process Chain): Desenvolvido como parte da estrutura de trabalho ARIS, considera eventos como “gatilhos para” ou “resultados de” uma etapa do processo; útil para modelar conjuntos complexos de processos.

BPMN (Business Process Model and Notation): padrão criado pelo *Object Management Group*, útil para apresentar um modelo para públicos-alvo diferentes. Esta é a técnica escolhida pelo autor do trabalho e será detalhada posteriormente.

O mapeamento de processos do presente trabalho foi orientado segundo o BPMN, escolhido devido, principalmente, à sua fácil interpretação visual e possibilidade de representação em raias, o que facilita o entendimento das relações entre as diferentes áreas da empresa em estudo.

### **2.3. BPMN (Business Process Model and Notation)**

BPMN é um padrão criado pela *Business Process Management Initiative* (BPMI), incorporado ao *Object Management Group* (OMG), grupo que estabelece padrões para sistemas de informação. Essa notação apresenta um conjunto robusto de símbolos para modelagem de diferentes aspectos de processos de negócio. Como na maioria das notações, os símbolos descrevem relacionamentos claramente definidos, tais como fluxo de atividades e ordem de precedência (ABPMP, 2013).

Em BPMN, raias dividem um modelo em várias linhas paralelas. Cada uma dessas raias é definida como um papel desempenhado por um ator na realização do trabalho. O trabalho se move de atividade para atividade seguindo o caminho do fluxo de papel a papel. A forma como os modelos em BPMN são elaborados deve ser guiada por padrões corporativos, caso a visão de longo prazo seja a construção de um modelo integrado de negócio da organização. Esses padrões devem reger quando e como as raias são definidas (papel), como as atividades são decompostas, que dados são coletados na modelagem, entre outros (ABPMP, 2013).

Os ícones do BPMN são organizados em conjuntos descritivos e analíticos para atender a diferentes necessidades de utilização. A notação ainda permite indicação de eventos de início, intermediário e fim, fluxo de atividades e mensagens, comunicação intranegócio e colaboração internegócio (ABPMP, 2013).

O BPMN é recomendado quando temos de apresentar um mapa ou modelo de processos para públicos-alvo diferentes ou quando temos de simular um processo de negócio com um motor de processo. Como vantagens, o BPMN apresenta uso e entendimento difundido em muitas organizações e versatilidade para modelar as diversas situações de um processo. Como principais desvantagens, BPMN exige treinamento e experiência para uso correto do conjunto completo de símbolos, dificulta a visualização do relacionamento entre vários níveis de um processo (quando há muitos) e diferentes ferramentas podem ser necessárias para apoiar diferentes subconjuntos da notação. Nas ilustrações a seguir, podemos observar alguns exemplos de como o BPMN pode ser utilizado. O presente trabalho concentra-se em utilizar o BPMN em sua visão em raias (ABPMP, 2013).

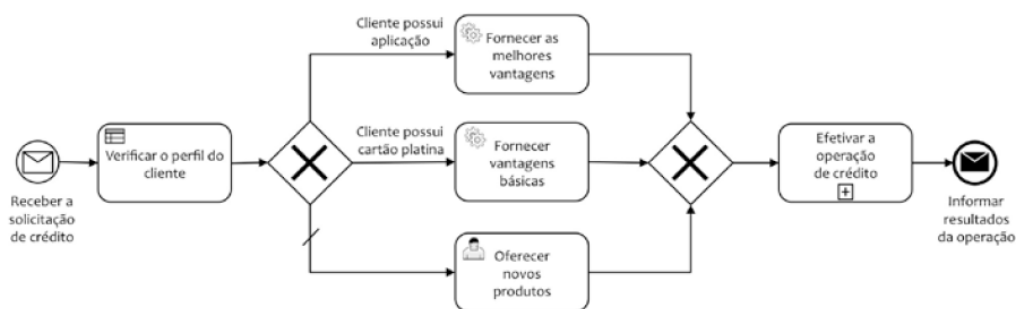


Figura 4 - Representação simples de fluxo em BPMN (Fonte: ABPMP, 2013)

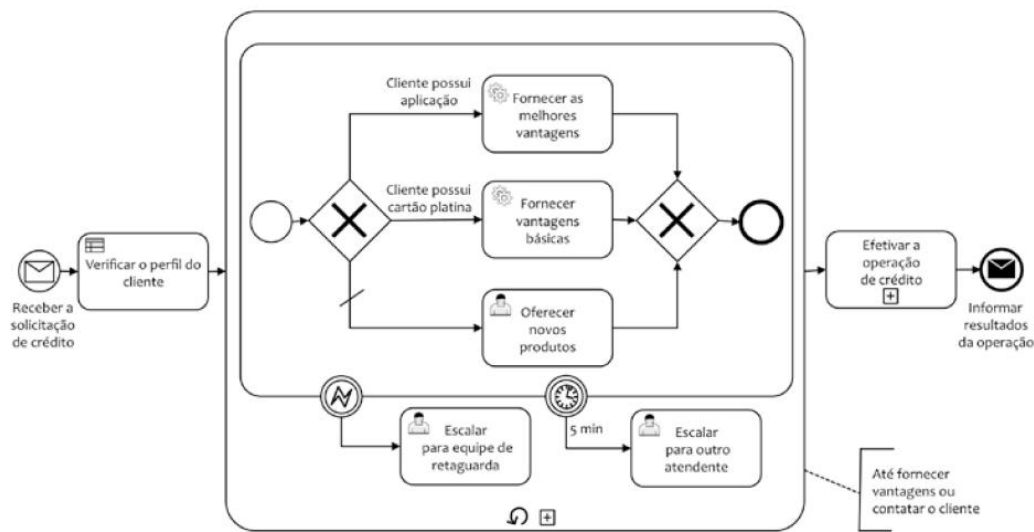


Figura 5 - Tratamento de exceção com BPMN (Fonte: ABPMP, 2013)

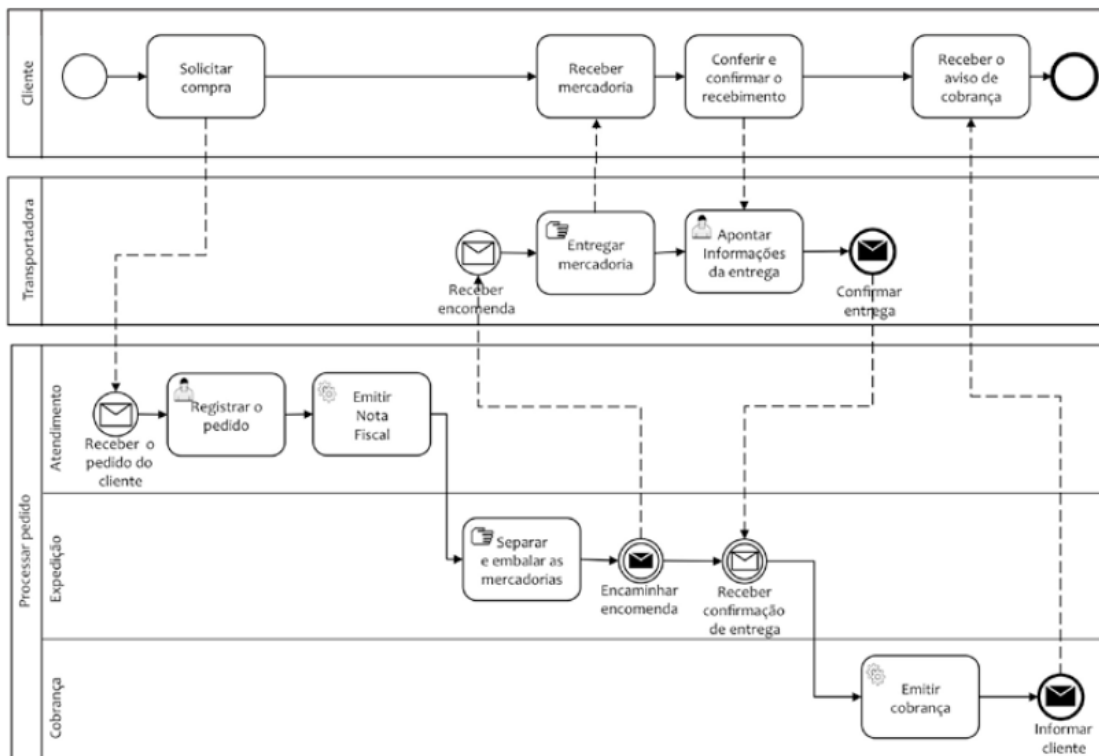


Figura 6 - Fluxo em baixo nível com raias em BPMN (Fonte: ABPMP, 2013)

## 2.4. Definindo processos críticos

Processo é uma sequência de atividades organizadas que transformam as entradas dos fornecedores em saídas para os clientes com valor agregado gerado pela unidade. Esse conceito pode ser usado para descrever tanto os macroprocessos como as atividades internas dos vários setores das empresas (micro processos). Dessa forma, qualquer “função produção” pode ser considerada uma hierarquia de operações, em que cada elemento “recebe *inputs* e executa” um

processo de transformação produzindo saídas (*outputs*). A hierarquia de operações mostra a ligação das operações para formar os relacionamentos dos fornecedores e clientes internos. Além disso, a hierarquia mostra como articular todas as partes da organização com as operações que requerem gestão (ROTONDARO et al, 2002).

Segundo Rotondaro (2002), como a perspectiva de um processo implica uma visão horizontal do negócio, que envolve toda a organização, começando nos insumos e terminando com os produtos ou serviços no cliente, todo processo projetado corretamente tem a voz e perspectiva do cliente perfeitamente embutidas em todas as fases de execução. Dessa forma, a seleção dos processos a serem analisados deve seguir as etapas:

Utilizar a visão do cliente, partindo de objetivos estratégicos de referência

Identificar os fatores-chaves que permitem a realização dos objetivos

Selecionar os processos prioritários ou críticos para a qualidade

Para termos maior foco nas entradas e nas variáveis que possam afetar o resultado do processo, utilizamos o método que identifica elementos básicos do processo:

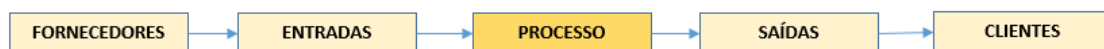


Figura 7 - Elementos básicos do processo (Fonte: Adaptado de ROTONDARO et al, 2002)

Fornecedores: Quem ou o que fornece o insumo para o processo.

Entradas: Matéria-prima, informação, energia, necessárias para realizar a atividade.

Etapas do processo: As atividades de transformação do processo em estudo, que devem ser expressas por um verbo (ação) e por um objeto.

Saídas: Coisas que resultam das transformações efetuadas.

Clientes: O que é crítico para o cliente externo/interno, requisitos do cliente.

## 2.5. FTA (Fault Tree Analysis)

A *Fault Tree Analysis* (FTA), ou árvore de falhas em português, é uma representação gráfica padronizada capaz de fornecer bases objetivas para análise de modos comuns de falhas. O método inicia com uma falha particular do sistema, também denominada de efeito ou evento de topo, desdobrando-a em uma árvore lógica até as falhas básicas, também denominadas de causas ou eventos. Quanto a sua forma gráfica, os símbolos mais utilizados para a construção

da FTA são o retângulo, o círculo e os operadores lógicos “ou” e “e”. O retângulo denota um evento de falha que é o resultado de uma combinação lógica de eventos de falha. O círculo denota um evento de falha básico ou a falha de um componente elementar. A porta lógica E implica que o evento de saída só ocorre se todos os de entrada ocorrerem. A porta lógica OU denota que evento de saída só ocorre se pelo menos um dos de entrada ocorrer (OLIVEIRA, PAIVA e ALMEIDA, 2010).

### **2.5.1. Definição de FTA**

FTA é uma análise dedutiva, visando transformar um evento indesejado em causas raiz. Possui um olhar de trás para frente, valendo-se de símbolos lógicos para ilustrar as relações entre os eventos (NASA). FTA é utilizada para analisar as causas de riscos. As falhas podem ser eventos associados com falhas de componentes, erro humano, falhas do sistema, assim como erros nos requisitos, erros de *design* e *bugs* em programas. Vale ressaltar que a FTA é uma ferramenta de análise qualitativa, entretanto, se as probabilidades individuais são conhecidas para todos os eventos básicos, a probabilidade do caminho crítico pode ser quantificada (YAMANE e SOUZA, 2007).

A FTA exhibe em detalhes a ampla gama de caminhos e tarefas que precisam ser percorridos a fim de realizar o objetivo principal e cada subobjetivo relacionado. Pode ser usado para determinar as causas primárias de um problema ou criar um plano para resolver um problema. Graficamente, assemelha-se a um organograma organizacional, uma árvore genealógica ou uma estrutura analítica de projeto (WBS) (BERSSANETI e BOUER, 2013).

A principal finalidade da FTA é desdobrar, deduzir e particularizar, com o intuito de determinar o meio mais eficaz de atingir um objetivo. A ideia é estruturar, de maneira lógica e ordenada, o detalhamento/desdobramento dos assuntos-chave tratados. Esse desdobramento permite estabelecer a sequência de atividades que garantam o alcance dos objetivos e resultados desejados. Para garantir o encadeamento lógico das atividades, a construção do diagrama exige que se pergunte, sequencialmente, quais os modos e recursos necessários para conseguir um objetivo (BERSSANETI e BOUER, 2013).

A ferramenta permite ainda criar um foco de atenção/concentração para qualquer equipe que deseja ter certeza de que todas as etapas estão contempladas e que as conexões entre modos e recursos são lógicas e harmônicas (BERSSANETI e BOUER, 2013).

Em algumas áreas, mecanismo de falha e causa da falha são conceitos diferentes. A causa da falha é definida como o causador de determinada falha. Mecanismo de falha, por sua vez, é o processo pelo qual a falha ocorre. Na FTA, o importante é que o modo da falha seja precisamente definido, como “o que” e “quando”, descrevendo a falha (VESELY, 2002).

### 2.5.2. Elementos da FTA

A aplicação do FTA é recomendada em dois casos. Primeiramente, quando se deseja determinar uma sequência lógica de etapas relacionadas com o problema, de forma que este possa ser dividido em níveis crescentes de detalhes que representem itens que podem ser transformados em ação. Em segundo lugar, devemos aplicar a FTA quando se deseja “radiografar” a forma de solucionar um determinado problema, exibindo a contribuição que se espera de cada um e os meios e recursos necessários para a concretização dos objetivos para os diferentes níveis do diagrama.

Os principais elementos da FTA são descritos a seguir (VESELY, 2002):

Top Event: Geralmente está associado a uma falha do sistema, descrevendo o que é a falha e quando ela ocorre. É precisamente o evento a ser detalhado em causas-raíz (*Basic Events*).

Porta lógica OU: Representa a união lógica de duas entradas: a saída ocorre se qualquer uma das entradas ocorrer. É utilizada quando um evento é descrito em termos equivalentes a outros eventos mais específicos.

Porta lógica E: Representa a intersecção lógica de duas entradas: a saída ocorre somente se todas as entradas ocorrerem. É utilizada quando um evento depende de uma combinação de outros eventos para ocorrer.

Basic Events: Determinam onde a FTA acaba. Representam o nível mais baixo da árvore e geralmente representam as causas-raiz da falha analisada. Além das causas-raiz, podemos ter como *Basic Events* os *undeveloped events*, que são eventos com consequências e informações não totalmente conhecidas.

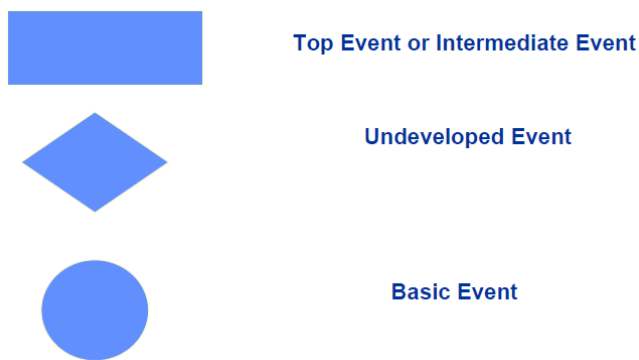


Figura 8 - Eventos da FTA (Fonte: Adaptado de VESELY, 2002)

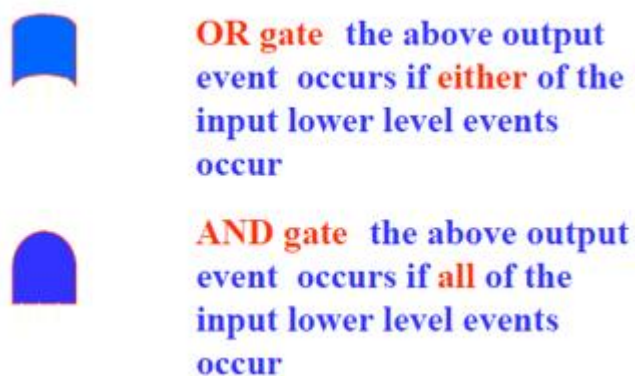


Figura 9 - Portas lógicas da FTA (Fonte: Adaptado de VESELY, 2002)

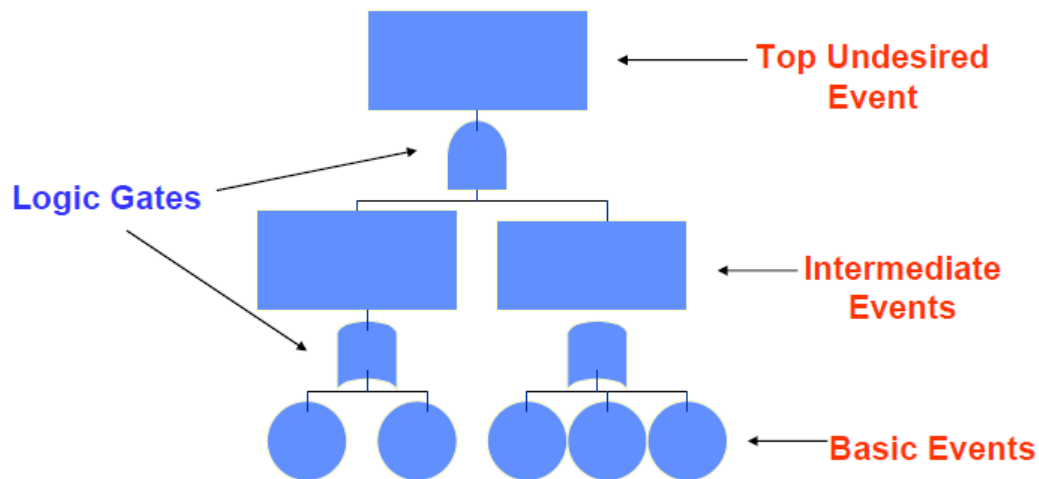


Figura 10 – Exemplo de integração dos elementos da FTA (Fonte: Adaptado de VESELY, 2002)

Dada as características gráficas da FTA, percebemos que cada nó intermediário (meio da árvore) assume um comportamento dual, assumindo um papel de causa e efeito. O nó inicial (cabeça da árvore) apresenta identidade única, de falha (efeito). Os nós finais (pés da árvore) também apresentam uma identidade única, de causa. Portanto, a proposta de mapeamento

através de árvores de falhas consiste na utilização do diagrama de causa e efeito estruturado na forma vertical (YAMANE e SOUZA, 2007).

## 2.6. FMEA

A análise de Modo de Efeito de Falhas (FMEA – *Failure Mode and Effects Analysis*) é uma abordagem disciplinada que objetiva identificar, antecipadamente, problemas potenciais, seus respectivos efeitos e suas possíveis causas, a fim de estabelecer mecanismos de detecção, controle e intervenção para assegurar a qualidade e confiabilidade requeridas pelo cliente (BERSSANETI e BOUER, 2013).

A primeira aplicação formal do FMEA como disciplina deu-se na Indústria Aeroespacial Americana (NASA) em meados dos anos 1960. Atualmente, sua maior aplicação ocorre na indústria automobilística e o principal uso e objetivo dessa ferramenta é auxiliar os engenheiros e técnicos a aplicarem os conceitos de prevenção e melhoria contínua durante o desenvolvimento de um projeto ou processo de fabricação (BERSSANETI e BOUER, 2013).

A ferramenta é mais eficaz quando aplicada em um esforço de equipe; entretanto, o FMEA pode e tem sido executado como esforço individual. As vantagens e desvantagens de cada abordagem podem ser estimadas ponderando-se custo e benefício associados a cada uma (PALADY, 2004).

O desenvolvimento e a execução do FMEA geram custos; entretanto, quando feitos de forma eficaz, podem resultar em um retorno significativo de qualidade e confiabilidade. Esse retorno é obtido através da redução do custo de falha, reunindo o conhecimento coletivo de todos (a equipe) os que compreendem como o projeto, processo ou serviço é projetado, produzido e utilizado e mal utilizado. Quando o FMEA é feito em equipe, a chance de melhor identificação e prevenção dos modos de falha potenciais é muito maior do que quando é feita individualmente. Embora o custo de desenvolvimento do FMEA seja muito inferior quando ele é feito por um indivíduo, as chances de melhor identificação e prevenção dos modos de falha potenciais é consideravelmente menor e o retorno de qualidade/confiabilidade talvez não exceda o custo de desenvolvimento e manutenção do FMEA (PALADY, 2004).

Há alguma resistência ao FMEA em muitas das organizações atuais. Isso ocorre devido às práticas existentes de gerenciamento do desenvolvimento do FMEA e das estratégias de desdobramento dessa tarefa na organização como um todo. Uma concepção incorreta demonstrada quando se desenvolve o FMEA é o tratamento do FMEA como uma atividade

adicional, quase independente, às tarefas de engenharia, quando na verdade o FMEA é o processo de pensamento do engenheiro.

### **2.6.1. Elementos do FMEA**

O uso do FMEA está disseminado nas empresas que possuem forte atuação no projeto de desenvolvimento de novos produtos e serviços, pois contribui de forma significativa para a redução dos custos e do tempo de desenvolvimento e do número de modificações de projetos de produtos e processos. A finalidade do FMEA é prevenir a ocorrência de problemas e esse recurso deve ser desenvolvido por meio da contribuição do trabalho em equipe, como já comentado. Dessa forma, pode-se concluir que o FMEA é uma ferramenta que segue uma análise sistemática para orientar e evidenciar, de forma preventiva, as falhas em potencial dos produtos e processos em desenvolvimento, de modo que suas respectivas causas sejam identificadas/analizadas e se possam tomar ações preventivas antes da ocorrência dessas falhas (BERSSANETI e BOUER, 2013).

O FMEA é semelhante a um diário e pode ser desenvolvido para todos os projetos, processos ou serviços novos e existentes. Seus principais elementos são:

Cabeçalho: É importante que o cabeçalho do FMEA contenha todas as informações necessárias para identificar precisamente do que se trata o FMEA, os envolvidos no projeto, os prazos e os responsáveis pela manutenção (PALADY, 2004).

Funções: Determina o que o processo/serviço deve fazer para satisfazer os clientes. A descrição das funções deve ser exata e concisa, com linguagem direta (PALADY, 2004).

Modos de falha: São definidos como a maneira pela qual um sistema/componente e/ou uma operação/atividade pode falhar e não cumprir sua função preestabelecida. O modo de falha é a maneira como a falha se manifesta, ou seja, é a forma pela qual o item deixa de atender aos requisitos do projeto/processo e as expectativas do cliente (BERSSANETI e BOUER, 2013). Com frequência, durante o desenvolvimento dessa coluna do FMEA, um modo de falha será sugerido e imediatamente contestado por um outro membro da equipe que sugere que esse modo de falha é altamente improvável. O facilitador do FMEA deve lembrar à equipe que a probabilidade do modo de falha será analisada em uma outra coluna do FMEA (PALADY, 2004).

Efeitos da falha: Corresponde à descrição das consequências dos modos de falha, sob o ponto de vista do que o cliente interno ou externo pode sofrer, em termos de requisitos de uso, função

ou situação do produto. O Efeito da Falha indica basicamente os sintomas resultantes das falhas potenciais (BERSSANETI e BOUER, 2013). No entanto, três práticas comuns podem mascarar as verdadeiras consequências: Não adotar a perspectiva do cliente, confusão entre os efeitos local, global ou de nível superior ou a descrição técnica não captar a experiência. A coluna Efeitos no formulário do FMEA é uma das colunas que não podem ser desenvolvidas precisamente sem a voz dos clientes (PALADY, 2004).

Causas da falha: A causa de um Modo de Falha pode ser definida como a razão pela qual ocorrerá o Modo de Falha, ou seja, é a indicação do ponto fraco do projeto ou do processo, cuja consequência é o Modo de Falha. Um mesmo tipo de falha pode ser consequência de várias causas distintas. As causas devem ser descritas de maneira mais completa e específica possível, de modo a orientar ações preventivas para cada uma delas (BERSSANETI e BOUER, 2013).

Severidade (S): É a gravidade do efeito do modo de falha. A avaliação da severidade é normalmente medida em uma escala de 1 a 10, o número 1 indicando que o efeito não é sério aos olhos do cliente ou que o cliente talvez nem perceba o efeito. O número 10 reflete os piores efeitos/consequências resultantes do modo de falha. Um valor alto na coluna de severidade sugere que a segurança dos clientes corre risco ou que o custo da falha será extremamente alto a ponto de ameaçar o bem-estar financeiro da instituição (PALADY, 2004).

Ocorrência (O): Representa a frequência com que o modo de falha ou causa ocorre. Este critério pode ser abordado de duas maneiras. A primeira, considerando com que frequência o modo de falha ocorrerá, fornece um valor estimado mais preciso da frequência com que o modo de falha ocorre. A segunda, considerando com que frequência a causa do modo de falha ocorrerá, nem sempre se traduz diretamente na ocorrência estimada do modo de falha (PALADY, 2004).

Deteção (D): É uma estimativa da probabilidade de se detectar a falha, no ponto existente e com a precisão e exatidão necessárias, baseando-se nas formas de controle de detecção previstas e existentes. Quanto menos mecanismos de controles e detecção existirem, menores serão as probabilidades de identificação e atuação sobre o modo de falhas e sobre as causas, e maior será o escore da avaliação (BERSSANETI e BOUER, 2013).

Número de prioridade de risco (NPR): É o indicador geral da importância da falha resultante da composição dos três índices já definidos. É calculado pelo produto dos índices de severidade, ocorrência e detecção:  $NPR = (S) \times (O) \times (D)$ . (ROTONDARO et al, 2002).

### **2.6.2. Aplicação do FMEA**

Em primeiro lugar, o líder da equipe de FMEA fornece uma visão geral do projeto de FMEA aos membros da equipe, descrevendo cronograma geral do programa de desenvolvimento, definindo os objetivos e as diretrizes do FMEA e atribuindo funções e responsabilidades a cada membro da equipe. Terminada essa etapa, o engenheiro envia à equipe de FMEA uma visão geral das exigências de projeto, juntamente com visões gerais das exigências de confiabilidade, especificações/histórico da qualidade e necessidades dos clientes. O engenheiro também pode identificar a maioria das funções do projeto e os modos de falha potenciais no FMEA e distribuir cópias desse FMEA parcialmente desenvolvida aos membros da equipe, juntamente com as visões gerais das especificações. A equipe é então solicitada a identificar outras funções do projeto e modos de falha potenciais que não foram identificados pelo engenheiro (PALADY, 2004).

Depois de concluída a etapa de pré-requisitos do FMEA, os resultados são analisados pela equipe e possíveis perguntas em aberto que não puderem ser respondidas na reunião são destinadas à futura investigação, a fim de se chegar a uma conclusão objetiva (PALADY, 2004). Após o preenchimento da tabela, a estratégia de melhoria consiste em minimizar a severidade do efeito resultante do modo de falha em potencial, reduzir a ocorrência do modo de falha e melhorar a sua detecção (PALADY, 2004).

Vale ressaltar que, durante a execução do FMEA, embora utilizem metodologia e formulário semelhantes, existem diferenças conceituais importantes entre FMEAs de Produto e de Processo:

FMEA de produto: Busca identificar as falhas potenciais que o produto pode apresentar em atender às necessidades do cliente “exclusivamente por características de projeto do mesmo” (ROTONDARO et al, 2002);

FMEA de processo: Considera apenas as falhas potenciais causadas pela “produção” do bem ou do serviço. A FMEA de Processo assume que o produto, assim como foi projetado, é capaz de atender ao cliente. De forma geral, a FMEA de Processo não deve estar focada em identificar alterações do produto que possam reduzir os efeitos de deficiências no processo, mas em buscar oportunidades e alternativas para melhorar o próprio processo, corrigindo estas deficiências e/ou impedindo que produtos não conformes cheguem ao cliente (ROTONDARO et al, 2002).

## **2.7. Trabalhos correlatos**

O presente trabalho foi inspirado em, principalmente, dois outros trabalhos da área de Qualidade. O primeiro, um estudo realizado por estudantes da UNESP e UNIFEI. O segundo, um artigo elaborado por Frank Rath da Universidade de Wisconsin-Madison. Ambos os trabalhos focam em empregar ferramentas da Qualidade em processos da área de serviços (jurídico e área da saúde).

A seguir, temos um resumo de cada artigo e como eles influenciaram o presente trabalho.

### **2.7.1. Metodologia integrada para mapeamento de falhas**

Este artigo foi elaborado por Ualison Oliveira (UNESP), Emerson de Paiva (UNIFEI) e Dagoberto Almeida (UNIFEI). O trabalho propõe uma metodologia de Mapeamento de Falhas que integra diferentes abordagens que se complementam, aproveitando-se o potencial e o benefício de cada técnica para análise e controle de falhas. Como resultado, os autores argumentam terem alcançado uma visualização completa e objetiva das atividades desencadeadas pelos processos, seus pontos críticos e suas potenciais falhas, podendo ser aplicada com propriedade em empresas de prestação de serviços. O trabalho foi aplicado em um ambiente de serviços jurídicos, especificamente cartoriais.

Os autores trabalharam orientados pelo PDCA (*Plan, Do, Check and Act*), onde o trabalho fornece subsídios para a consecução da primeira etapa do PDCA no contexto de sua aplicação na gestão de falhas, por meio da identificação do problema, sua observação, análise e plano de ação.

A identificação do problema (falha) se inicia com a aplicação do mapeamento do processo, visto que os fluxogramas das etapas consideradas do processo auxiliam na verificação de como suas partes estão fisicamente ligadas e relacionadas. Em seguida, é utilizada a técnica APCE (Análise de Processos Críticos por Especialistas), que auxiliou a equipe a identificar os processos críticos, priorizando-os por ordem de relevância, para posterior desdobramento e detalhamento. Se inicia, em seguida, a observação e análise da falha, gerando-se a FTA, que proporciona um encadeamento lógico das falhas de um sistema e possibilita a visualização das correlações entre uma causa primária ou intermediária com o evento de topo.

Em posse das análises até realizadas, a equipe agora concentra-se no FMEA, que aproveita como *input* as falhas mapeadas pela FTA, detalhando-as no nível de seus efeitos, causas e ações de mitigação/correção recomendadas. Nesta altura do projeto, a equipe já tem

insumos para a elaboração e posterior execução de melhorias nos processos, mediante a descoberta de pontos problemáticos relacionados às falhas. Entretanto, o foco da abordagem é o levantamento dos pontos críticos.

### **2.7.2. Ferramentas para desenvolvimento de um programa de gestão da qualidade**

Este artigo é de autoria de Frank Rath, diretor do programa de Certificado de Gestão da Manutenção na UW-Madison e diretor do departamento de Desenvolvimento Profissional da Engenharia, no College of Engineering. O autor debruça-se sobre o estudo da gestão da qualidade na radioterapia, onde aplica uma abordagem sistemática que incorpora uma série de ferramentas da Engenharia de Produção visando a melhoria de processos na área da saúde. O autor argumenta que alguns dos benefícios da aplicação de técnicas de engenharia são: redução dos custos, redução do risco operacional e aumento da segurança do paciente.

A análise proposta por Rath é composta por mapeamento de processos, FMEA, mapeamento da cadeia de valor e FTA. O FMEA consiste na principal ferramenta a ser utilizada no estudo, é aquela que trará maiores ganhos. Entretanto, o primeiro passo para utilizar o FMEA é definir exatamente o processo que será analisado, para tal o autor propõe que se desenhe o fluxograma dos processos, bem como as falhas associadas a esses processos. Em seguida, o FMEA irá priorizar quais desses processos têm maior índices de falhas. Para os processos priorizados, deve-se detalhar os fluxos individuais e aplicar o FMEA novamente, desta vez procurando também as possíveis soluções para as falhas encontradas.

### **3. DIAGNÓSTICO**

Como mencionado anteriormente, o objetivo deste trabalho concentra-se em aperfeiçoar o processo de fechamento mensal, responsável pela maior quantidade de horas gastas pela GCG durante o mês. Entretanto, classificar o processo somente como fechamento é uma abordagem macro. Para conseguir uma visualização mais acurada de todas as atividades envolvidas precisaremos de uma abertura maior do fluxo de processos. Tal abertura é proporcionada pelo mapeamento de processos, que como já comentado nos proporciona uma abordagem mais detalhada dos inter-relacionamentos dos processos. O fluxograma foi elaborado seguindo a orientação BPMN.

A partir da visualização de como os processos interagem, observamos aqueles que estão maduros, ou seja, possuem relativo grau de automatizações e controle, e aqueles que ainda são embrionários do ponto de vista de controle. São exatamente os últimos que devem ser priorizados para a análise, pois representam o gargalo do fechamento e possuem maiores horizontes para a melhoria de processos. Munidos do conhecimento sobre os processos críticos, podemos priorizar aqueles que devem ser estudados.

Os processos críticos agora estão elencados, porém o porquê de serem críticos ainda não está totalmente detalhado. Precisamos saber que tipos de erros e falhas esses processos apresentam para que as propostas de melhorias comecem a ficar mais evidentes. Uma abordagem lógica é necessária e a FTA é a ferramenta que cumpre este papel. As possíveis falhas que os processos podem apresentar são colocadas no formato de um diagrama e ligadas ao processo por meio de portas lógicas. Um mesmo processo pode apresentar diversas falhas e uma falha pode ocorrer em mais de um processo.

Após validadas junto aos gestores da GCG, as falhas são analisadas agora pelo FMEA, que tem como output a relevância de cada falha mediante a avaliação de três indicadores: Ocorrência, Severidade e Detecção. A FMEA termina a etapa de diagnóstico nos mostrando a atual situação dos processos que compõe o fechamento, com relação às suas falhas. Podemos ranquear as falhas de acordo com o seu NPR e isso abre caminho para priorizá-las e formular os planos de ação visando mitigar os riscos e reduzir os NPR's das falhas mais críticas.

O diagnóstico e as etapas que o consistem são apresentadas a seguir.

#### **3.1. Mapeamento do processo de fechamento**

O processo de fechamento mensal envolve diversas áreas do banco em cada início de mês e consiste na consolidação das informações contábeis e gerenciais do mês imediatamente anterior. As informações contábeis são insumo para o balanço patrimonial do banco, para as demonstrações financeiras e para a contabilidade gerencial. Já as informações gerenciais auxiliam os executivos na tomada de decisão.

O fechamento da GCG é somente mais uma etapa do fechamento do banco, portanto é impossível de entendê-lo sem ter uma visão do todo, mesmo que de forma macro. Além dos processos que a GCG executa durante o fechamento, é importante entender como os fornecedores e clientes das informações atuam e como a GCG influencia o processo de outras áreas.

### **3.1.1. Fechamento contábil**

É o processo mais crítico de todo o fechamento do banco. Além de ser insumo para o fechamento de outras, é o processo que consolida as informações contábeis e possui como *output* o balanço patrimonial do banco, dado que é reportado aos acionistas e à sociedade. Qualquer erro nesse processo representa diversos riscos à instituição, como ter a imagem pública questionada, entraves judiciais e a possibilidade de perder significativo montante financeiro.

Diversas áreas de *BackOffice* e contábeis estão envolvidas nesse processo, sendo que as primeiras são responsáveis pelo correto processamento das operações, que consiste em fazer os cálculos e agrupamentos necessários para que as áreas contábeis consigam ler a informação e organiza-las em balancetes contábeis. Os sistemas boletadores são os fornecedores do fechamento de todo o banco. As áreas contábeis por sua vez têm a missão de organizar as informações de forma a elaborar o balanço patrimonial, servir de insumo para as áreas gerenciais e áreas de divulgação de resultado.

O fechamento contábil começa no primeiro dia útil do mês (D1) e se estende até o décimo (D10). Durante esse período diversas atividades fazem parte da agenda contábil, entretanto apenas duas impactam a GCG de forma crítica: A disponibilização de carteiras contábeis e a disponibilização dos balancetes. As carteiras contábeis são os arquivos que contém as principais informações dos contratos negociados pelo banco e que ainda estão vigentes. As informações estão presentes na carteira de forma analítica, ou seja, em sua menor granularidade

possível (por contrato). Os balancetes são os arquivos que contém as informações patrimoniais do banco, agrupadas em contas contábeis. São os principais insumos para a elaboração do balanço patrimonial e são a informação contábil oficial do banco.

As carteiras são elaboradas pela equipe de *BackOffice* do processamento contábil e os balancetes são disponibilizados pela contabilidade, juntamente com a TI contábil. Ambas as informações são consolidadas do primeiro ao quinto dia útil (D5).

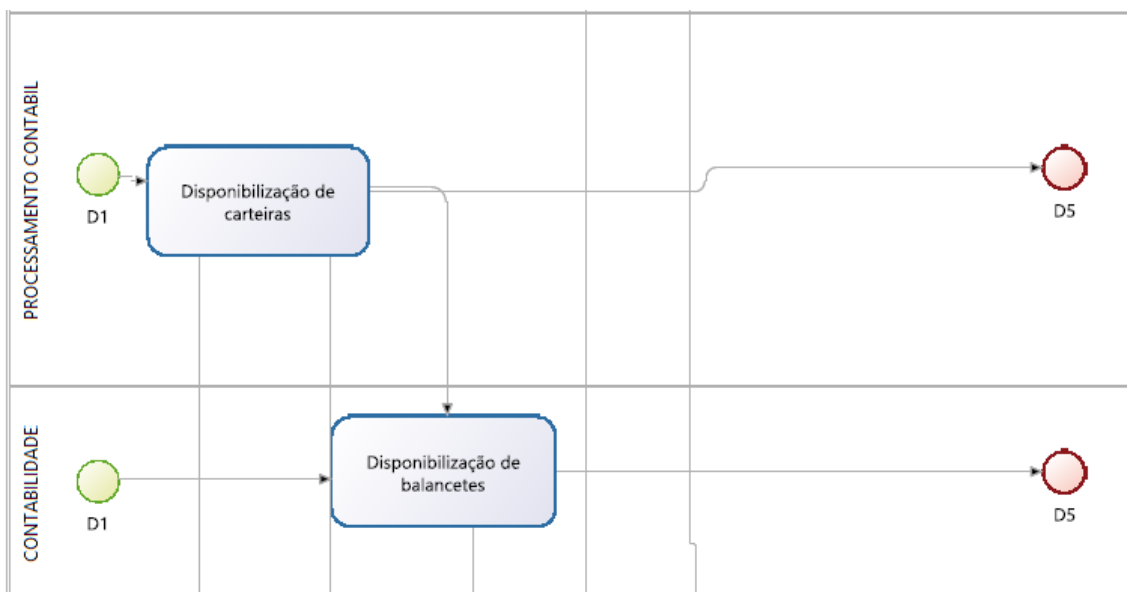


Figura 11 Representação macro do fechamento contábil (Fonte: elaboração própria)

### 3.1.2. Sistemas gerenciais

O fechamento gerencial de fato será abordado mais adiante. Contudo, do primeiro ao quinto dia útil, alguns sistemas gerenciais já começam a primeira etapa do fechamento, que é a incorporação das informações advindas dos sistemas boletadores. Tal incorporação é de vital importância para as esteiras gerenciais, pois é a partir desse ponto que outros sistemas gerenciais começarão seu processamento, utilizando as informações destes sistemas base.

Os sistemas gerenciais que iniciam o processamento gerencial têm a obrigação de disponibilizar uma base de dados, contendo informações consolidadas do mês anterior, a diversas áreas do banco, dentre algumas a GCG. Esta é a informação que será validada junto as carteiras contábeis. A área de risco de mercado é gestora dos sistemas gerenciais base, representando, portanto, a primeira ponta da esteira gerencial. O risco de mercado é responsável por acionar TI, caso algum problema com esses sistemas ocorra.

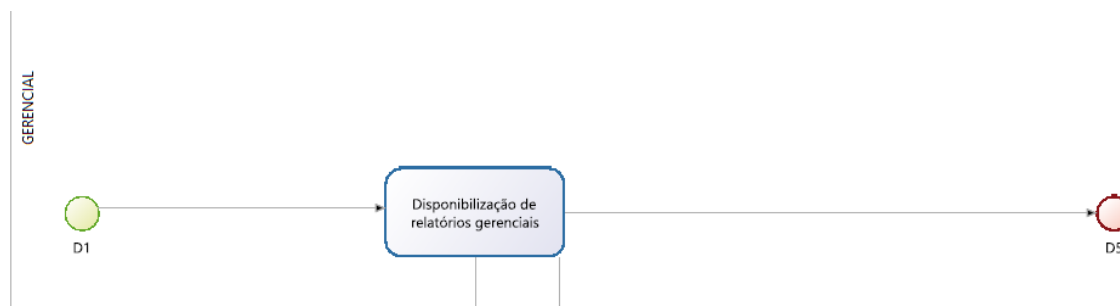


Figura 12 Fluxo macro dos sistemas gerenciais (Fonte: elaboração própria)

### 3.1.3. Fechamento GCG

O principal escopo do mapeamento de processos é mapear corretamente o fechamento da GCG, processo de maior importância e que demanda maior carga horária no mês. Temos que o fechamento da GCG começa no terceiro dia útil, com o recebimento das informações das carteiras contábeis, e se estende até o décimo dia útil, onde um relatório é enviado às áreas gerenciais com explicações das diferenças entre informações contábeis e gerenciais e todos os ajustes necessários para dar integridade ao gerencial.

A primeira etapa é o recebimento dos dados contábeis, que consistem nas informações contidas nas carteiras contábeis e nos balancetes divulgados pela contabilidade. As carteiras contábeis estão separadas por produtos e são disponibilizadas até o terceiro dia útil em um caminho de rede. Os balancetes são disponibilizados até o terceiro dia, por uma rotina automática dos sistemas contábeis. As áreas de BackOffice e a GCG possuem SLA (Service Level Agreement) para a disponibilização das informações de fechamento. Um SLA nada mais é do que um acordo entre as áreas, onde a área fornecedora garante à área cliente a disponibilização da informação até, no máximo, uma determinada data.

O recebimento dos dados contábeis nada mais é do que a disponibilização das carteiras e dos balancetes em um determinado caminho de rede até o terceiro dia útil. A GCG adquire esses relatórios e conecta-os ao processo e integração de dados.

O próximo passo é o recebimento dos dados gerenciais, que também possui SLA para o terceiro dia útil do mês. Os sistemas gerenciais disponibilizam, em uma rotina automática, os relatórios gerenciais em um caminho de rede, onde a GCG acessa e extrai os arquivos relevante e conecta-os ao processo de integração de dados.

Tendo em mãos as informações contábeis e gerenciais do mês anterior, o processo de integração de dados é a próxima etapa do fechamento. Esta etapa existe, pois, os balancetes estão dispostos em diversos arquivos, assim como os relatórios gerenciais, e a análise da

informação ficaria demorada e confusa. As carteiras contábeis não entram neste processo. O processo é automático e consiste em agrupar os balancetes e os relatórios gerenciais em um banco de dados, via utilização de programação em VBA. Com as informações agrupadas, dá-se início ao processamento de fato, onde os valores de resultado dos produtos em análise são colocados lado a lado, gerencial e contábil, e as diferenças são apontadas. A combinação entre receber os dados e processar as bases foi entendido como um único processo: recebimento de dados.

O processamento também é automático e utiliza linguagem VBA, tendo como principal output a visão macro das diferenças de resultado apurado entre o que está nos balancetes contábeis e o que os sistemas gerenciais calcularam. Dá-se às diferenças de resultado o nome de delta. A principal função da GCG durante o fechamento é explicar e ajustar os principais deltas dos TVM's e derivativos. Entretanto, os balancetes apresentam as informações de forma consolidada, por contas contábeis e os relatórios gerenciais a apresentam em sua maior granularidade, por contrato.

Quando uma operação é negociada no banco, um número de contrato é atrelado à mesma para que os gestores consigam rastreá-la dentro das diversas esteiras do banco. Esse é o nível mais granular alcançável e esta informação está contida nas carteiras contábeis e nos relatórios gerenciais, mas não nos balancetes contábeis. Os balancetes servem, portanto, como um primeiro filtro, dado que o que estiver alinhado ou com deltas pequenos entre balancete e gerencial não precisará ser avaliado no fechamento GCG. Contudo, quando um determinado produto apresenta delta significativo entre contábil e gerencial, precisamos determinar qual a operação, ou qual o contrato, que está gerando a distorção. Para avaliar a informação neste nível analítico, somente conciliando os relatórios gerenciais com as carteiras contábeis.

A etapa de conciliação analítica toma lugar então, sendo o processo que visa analisar os produtos com delta, explicar as diferenças e ajustar os valores gerenciais para que fiquem de acordo com as informações contábeis. A partir do momento em que se identifica um produto com delta, busca-se a carteira contábil referente àquele produto e compara-se os valores das operações contidas nessa carteira com o que os relatórios gerenciais apresentam. Desta maneira, podemos encontrar as operações que estão causando o delta naquele produto e cobrar as áreas responsáveis pelos valores apresentados. No caso de o delta ser devido a um erro gerencial, a GCG determina qual o valor numérico do erro e formula um arquivo de ajustes, com o objetivo de que os valores gerenciais reflitam o que está no contábil. Esse processo é apartado da

conciliação e no mapeamento identificamos o mesmo como Ajustes GCG. Em caso de erro contábil, a GCG faz o reporte para a contabilidade, que deverá ajustar os valores nos sistemas contábeis e documentar todas as intervenções manuais feitas nos balancetes.

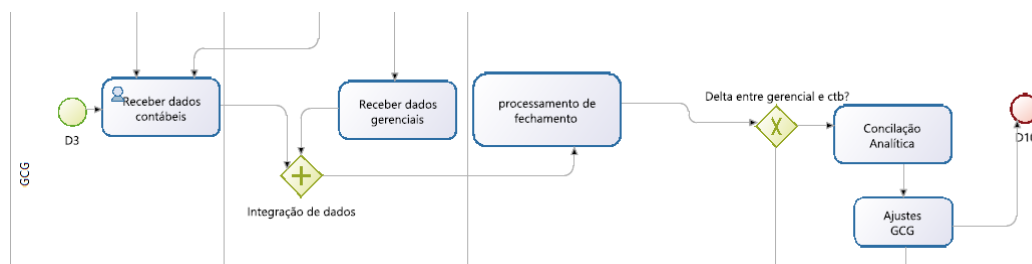


Figura 13 Fechamento GCG (Fonte: elaboração própria)

### 3.1.4. Fechamento gerencial

Em paralelo ao fechamento da GCG, ocorre o fechamento da GPG, que é semelhante em alguns aspectos mas possui um desfecho diferente e uma abordagem mais ampla junto do gerencial. Assim como ocorre na GCG, a GPG também recebe os dados contábeis e os dados gerenciais e os processa em termos de agrupamento de dados e apuração de resultado, em um processo muito semelhante àquele que ocorre na GCG. Entretanto, o escopo de produtos é diferente: enquanto a GCG tem o foco em TVM's e derivativos, a GPG aborda produtos do varejo como seguros e financiamentos. Podemos considerar que estas etapas de agrupamento e processamento compõem a primeira fase do fechamento GPG.

A segunda fase é composta pela análise, que consiste em verificar se as informações gerenciais estão em linha com as informações contábeis mediante a comparação entre os diversos relatórios processados. Nesta fase, a GPG recebe da GCG os ajustes realizados no fechamento e incorpora-os às informações já existentes nos relatórios gerenciais, confeccionando desta forma um relatório gerencial único da diretoria contendo todos os detalhes sobre os deltas, os ajustes e as explicações das divergências. Para os TVM's e derivativos, a GCG fica responsável de responder os questionamentos vindos das diretorias comerciais. Para os demais produtos, a GPG é responsável. O fechamento da GPG termina quando o relatório gerencial unificado é disponibilizado no sistema chamado Convivência, que é o sistema que contém as informações gerenciais oficiais do banco. Através desse sistema, diversos gestores e executivos do banco tem acesso a dados para a tomada de decisão sobre quais produtos estão desempenhando papel mais importante no resultado do banco, quais áreas são mais lucrativas e quais clientes são os melhores para o negócio. O fluxo entre o relatório

elaborado pela GPG e o sistema Convivência é automático e deve ser finalizado até o décimo segundo dia útil (D12). Após essa data, a GPG está disponível para responder os diversos questionamentos das áreas comerciais.

A partir do momento em que as informações gerenciais estão disponíveis no Convivência, as áreas comerciais, em especial a DIRCO (diretoria comercial), encarrega-se de avaliar a qualidade da informação base mediante dois indicadores, o Dedo-Duro e a Assimetria (ver item 1.2.4). Baseando-se principalmente nestes dois indicadores, a DIRCO analisa a qualidade da informação apresentada e elabora os relatórios para tomada de decisão, por parte dos executivos do banco.

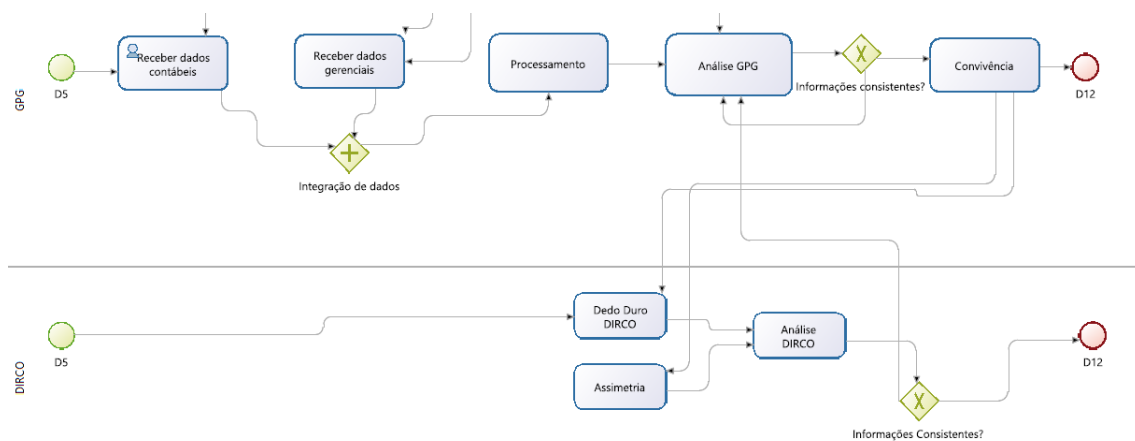


Figura 14 Fechamento gerencial (Fonte: elaboração própria)

### 3.2. Avaliação de processos

Como já mencionado anteriormente, vamos nos debruçar sobre os processos da GCG para a realização do presente trabalho. Como futuras oportunidades, o trabalho poderá ser expandido para todo o fluxo gerencial de informações. No entanto, o momento da instituição e os recursos atualmente disponíveis pedem que o trabalho seja focado apenas na gerência de conciliação.

A primeira pergunta que vem à mente é: qual processo devemos selecionar para melhoraria? Para tomar tal decisão, nos baseamos no item 2.4, que argumenta sobre selecionar os processos críticos para serem analisados pela melhoria de processos. Devemos, portanto, explicitar quais são as características de cada processo, suas peculiaridades, sua posição e importância na esteira e a relevância do mesmo para o cliente. Só desta forma, garantiremos

que estamos selecionando os processos realmente críticos para melhoria, otimizando o resultado a ser trazido para a instituição.

Os processos de fechamento da gerência possuem relativo grau de automatização em planilhas. No entanto, a margem para melhorias existe e é objetivo do presente trabalho explorá-la. Na figura a seguir, observamos os principais elementos dos processos de fechamento:

Processo	Fornecedores	Entradas	Saídas	Clientes
Recebimento de dados	BackOffices contábeis, sistemas contábeis e sistemas gerenciais	Bases de dados	Base de dados consolidada	GCG
Processamento de fechamento	GCG	Base de dados consolidada	Mapa de análise de deltas	Diretorias comerciais
Conciliação analítica	GCG	Base de dados consolidada	Mapa de análise de deltas	Diretorias comerciais
Ajustes	GCG	Base de dados consolidada	Mapa de ajustes	Sistemas gerenciais

Figura 15 - Processos de fechamento e seus elementos (Fonte: elaboração própria)

**Recebimento de dados:** É o processo que dá início a esteira de fechamento da gerência, sem o qual os demais não podem ser realizados. Possui os BackOffices contábeis e os sistemas gerenciais como fornecedores primordiais de base de dados e tem como principal saída a consolidação das bases em plataforma de banco de dados. Os clientes desse processo são os próprios colaboradores da GCG.

**Processamento de fechamento:** Esta etapa aproveita o trabalho realizado pelo recebimento de dados e utiliza como entrada a base de dados consolidada, contendo as informações contábeis e gerenciais na mesma fonte de dados. O resultado do processamento de fechamento é a conciliação macro, onde os deltas, por produto, são mostrados no primeiro mapa de análise de deltas. Essas informações são divulgadas para as diretorias comerciais.

**Conciliação analítica:** As entradas para esse processo são as mesmas do processamento de fechamento: a base de dados consolidada, originada no recebimento de dados. A diferença é que o foco está nos produtos que se mostraram críticos no processamento de fechamento, ou seja, aqueles que possuem deltas relevantes. A saída deste processo consiste na explicação detalhada dos deltas, no nível mais analítico que for possível. Os clientes, no caso as gerências das diretorias comerciais, podem analisar a explicação dos deltas via mapa de análise, que é a principal saída da conciliação analítica.

**Processo de ajustes:** Também se vale da base de dados consolidada gerada pelo recebimento de insumos. Para os produtos com delta relevante e erro na esteira gerencial, a GCG monta um mapa de ajustes e envia para as áreas responsáveis pelos sistemas gerenciais, para que as mesmas possam corrigir o número mostrado durante o fechamento.

### **3.2.1. Visão do cliente**

Em diversas literaturas sobre o assunto, são apresentadas diversas abordagens para adquirirmos a visão do cliente sobre um serviço, processo ou produto. Dentre as mais comentadas, estão a realização de entrevistas ou grupos focais. Devido à dificuldade de conciliar agendas, o autor decidiu obter a visão do cliente segundo a observação direta. De acordo com Rotondaro, as vantagens desse método consistem em identificar possíveis problemas, fontes de insatisfação e avaliar a aceitação do produto. Como desvantagem, podemos citar o custo para ser realizada e a necessidade do produto ou serviço estar disponível. Entretanto, o serviço já está disponível, o que facilita nossa escolha pela observação direta como método a ser utilizado para obtermos a visão do cliente.

As áreas clientes realizam diversos questionamentos sobre os números que a GCG divulga ao longo de fechamento. Desde simples dúvidas até apontamentos de erros, diversas são as situações onde a GCG é acionada sobre uma divergência em cima dos números de fechamento. Pudemos perceber que a grande maioria dos apontamentos tem como base a conciliação analítica, que é o mapa oficial sobre as diferenças encontradas no fechamento. O processo de ajustes gera alguns questionamentos também, porém em menor número, dado que o número só é ajustado com o consenso das áreas envolvidas. O mapa de conciliação macro é avaliado também pelos clientes, porém com menor grau de interesse. O principal interesse dos clientes está na explicação dos deltas, sobretudo entre contábil e gerencial.

### **3.2.2. Fatores chave para a realização do trabalho**

Muitos são os fatores necessários para que a esteira de fechamento da gerência funcione corretamente: conhecimento dos analistas, correto recebimento das bases de dados, processamento realizado sem reprocessamentos, comunicação com os clientes e fornecedores, entre outros. No entanto, podemos perceber que sem o correto processamento do recebimento de insumos, nenhuma das posteriores rotinas poderá ser realizada. O recebimento de dados é o processo base para que o fechamento ocorra, é o que alimenta os demais processos e garante a integridade na informação que será processada e divulgada.

Dentre todos os processos, o recebimento de dados é o que pode inviabilizar de fato a realização do fechamento como um todo, dado que é o primeiro processo da esteira e serve de insumo para todos os demais. Em tópico futuro, mostraremos como esse processo pode falhar.

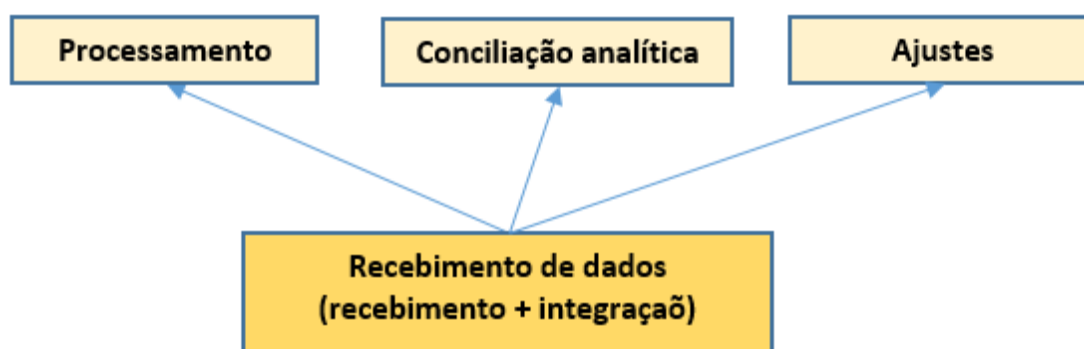


Figura 16 - Recebimento de dados como processo base (Fonte: elaboração própria)

### 3.2.3. Definindo processos críticos

Tendo em vista o que foi apresentado nos tópicos 3.2.1 e 3.2.2, definimos como críticos os processos de recebimento de insumos e conciliação analítica. O primeiro por ser a base de todo o fechamento, o processo que alimenta o demais e garante a integridade das informações recebidas no fechamento. O segundo, porque é o processo que mais impacta os clientes, uma vez que mede a consistência das informações gerenciais, que serão base para a tomada de decisão dos executivos do banco.

### 3.3. Identificação de falhas

De acordo com a avaliação de processos realizada sobre o fechamento GCG, temos que os processos mais críticos, aqueles que precisam ser priorizados do ponto de vista da melhoria de processos, são a conciliação analítica e o recebimento de dados. É exatamente sobre esses processos que devemos nos debruçar e entender o que pode acontecer que comprometa a qualidade da informação divulgada no fechamento, o que toma muito tempo de análise e o que pode ser otimizado e feito de maneira mais simples.

O primeiro passo para identificarmos todas as falhas de cada processo consiste em um *brainstorm* com os gestores da área para levantar os erros que costumam ocorrer em cada processo. Baseado no conhecimento do processo dos gestores, temos os erros históricos traduzidos em falhas dos processos. As próximas etapas consistem em analisar individualmente cada falha e investigar quais seriam as suas causas raízes. Apoiados pelo FTA conseguimos ter a visão de como as causas raízes contribuem para gerar a falha em questão.

#### 3.3.1. *Brainstorm* com os gestores

O conhecimento dos gestores sobre os processos é de vital importância nesta etapa do trabalho e contribuiu para dar uma visão acurada das falhas que ocorrem com certa frequência durante o fechamento, especificamente para os processos mais críticos.

O primeiro processo a ser analisado foi a Conciliação Analítica, o principal processo do fechamento GCG, responsável por identificar os principais deltas relacionados aos produtos. Como a meta deste processo é a identificação e explicação de erros ou diferenças de metodologias, fica evidente que as principais falhas deste processo estão relacionadas com a missão do mesmo. Em outras palavras, a principal falha da Conciliação Analítica é não conseguir explicar uma diferença relevante. Um agravante para que esta falha ocorra é o tempo, já que o processo de fechamento dura um período específico do mês e erros identificados após esse período poderão não ter planos de ação para solução e a tomada de decisão, baseada nas informações gerenciais, já foi realizada. Os gestores comentaram que essa falha prejudica diretamente a meta da equipe, que está baseada na qualidade da informação divulgada no fechamento, através da avaliação de quanto foi possível explicar em determinado fechamento (porcentagem e valores absolutos). Outra falha identificada, menos grave é verdade, é quanto a ocorrência do mesmo erro. Quando o mesmo delta, sobre o mesmo produto, aparece todo mês podemos tirar duas conclusões. A primeira é a de que o gerencial e o contábil possuem diferenças metodológicas e a segunda conclusão possível é a de que há um erro em alguma das esteiras e esse erro não foi priorizado. A segunda conclusão impacta diretamente o negócio do banco, sendo um clássico sintoma de ineficiência, onde soluções paliativas tomam conta da rotina e o problema de fato não é resolvido. Vale ressaltar que a ocorrência de um delta não é um erro pertinente ao processo de Conciliação Analítica, o processo existe justamente para identificar os deltas. A não explicação do mesmo e a não resolução de um problema são as verdadeiras falhas do processo.

O processo de Recebimento de Dados é também de extrema importância no fechamento, apesar de ser básico. Falhas nesse processo podem comprometer todo o fechamento, já que ele representa o começo da esteira. No diálogo com os gestores, não nos restringimos somente a identificar falhas quanto ao recebimento em si, mas tendo em vista que a qualidade das bases de dados também deveria estar em linha com o acordado entre GCG e áreas fornecedores. Nesse contexto, identificamos três falhas referentes ao processo de Recebimento de Dados: o não recebimento, o atraso no recebimento e base de dados contendo erros. O não recebimento de alguma base de dados representa o pior cenário para este processo e acarreta na interrupção do fluxo, para um ou mais produtos, nas esteiras gerenciais. O atraso na base, erro menos grave e

mais comum, está fortemente associado a erros operacionais ocorridos em esteiras anteriores e prejudica a análise das informações, uma vez que o tempo é um limitante durante o período de fechamento. Por último, a falha associada a qualidade da base se dá quando dados inconsistentes fluem para as bases gerenciais e contábeis, reduzindo a qualidade da base e, conseqüentemente, a qualidade da informação divulgada no fechamento. Há ainda o caso onde o formato da base não está compatível com os processos padrão da gerência, para citar alguns exemplos: campos faltantes, campos com nomes não padronizados, bases de dados em formatos não compatíveis com os processos da gerência, entre outros.

Agora, tendo em vista os debates e informações colhidas junto aos gestores, temos mapeadas as principais falhas que ocorrem nos processos em destaque. Desta maneira, vamos agora elaborar o FTA para cada uma das falhas, escorados sob a abordagem analítica da ferramenta e contando com a ajuda dos responsáveis por cada processo.

### **3.3.2. Base de dados com má qualidade**

Quando na fase de recebimento de dados, a qualidade da base de dados impacta diretamente a qualidade da informação divulgada no fechamento. Consistência dos dados e estrutura da base de dados são fatores relevantes na hora de processar uma informação.

Por consistência de dados, entendemos que as informações, ao chegarem para a GCG, devem estar em seu formato mais atual. Em outras palavras, se determinado relatório apresentar 3 versões, devido a diversos processamentos ocorridos, a versão mais atual do mesmo é a que deve ser utilizada. O mesmo acontece com a competência dos dados, uma vez que devemos olhar as informações referentes ao mês em análise. Processar informações de meses anteriores gera deltas nos processos das esteiras gerenciais. É possível também que um relatório apresente um dado incorreto em todas as suas versões de processamento. Entretanto, a conciliação analítica serve justamente para identificar esses casos e não consideramos esse como um erro do recebimento de dados. Em resumo, o recebimento de dados falha quando informações defasadas, em termos de competência ou de versões de processamento, são repassadas aos demais processos da esteira.

Tendo como base o raciocínio anterior, observamos a primeira causa-raiz da falha em análise: Base de dados com informações defasadas. Entretanto, esta é uma causa-raiz intermediária, sabemos que a defasagem da informação é causada devido a dois fatores que devem ocorrer em paralelo: reprocessamentos na área fornecedora e falha na comunicação entre áreas. Quando um relatório é reprocessado, seja em sua primeira versão para atualizar a

competência das informações ou em sua enésima, visando corrigir erros previamente apontados, é necessário que a área responsável por esse relatório informe as áreas clientes dos reprocessamentos ocorridos. A falha na comunicação entre área fornecedora e área cliente, associada a reprocessamentos ocorridos, faz com que as áreas clientes permaneçam com relatórios defasados. Temos, desta forma, duas causas raiz para a má qualidade da base: Reprocessamentos ocorridos na área fornecedora e falha na comunicação entre áreas.

A consistência dos dados presentes na base por si só não garante a qualidade esperada. É necessário que a base de dados atenda às necessidades da área cliente, em específico as necessidades da GCG. Quando a base de dados não atende às necessidades esperadas é fácil de assumir que a base não possui a qualidade desejada. Fica evidente, portanto, outra causa-raiz intermediária da falha em análise.

Para avançarmos na análise precisamos entender quais seriam as necessidades da gerência quando o assunto é base de dados. O mais óbvio é pensar que todos os campos e informações necessárias para análise devem estar presentes, e está correta essa interpretação. Contudo, o processamento do fechamento, etapa imediatamente posterior ao recebimento dos dados, possui certo grau de automatização e as bases de dados devem ser compatíveis com as plataformas disponíveis. O processamento foi desenhado para funcionar com bases de dados em plataformas Microsoft Access e Microsoft Excel, além de conseguir ler também arquivos com extensão *txt*. Por último, as informações devem respeitar certo grau de padronização, como CNPJ sem pontos e traços e valores em BRL. O desrespeito à padronização pode acarretar *bugs* no processamento do fechamento e atrasar toda a agenda da gerência.

Em resumo, temos três causas-raiz, quando a base de dados não atende às necessidades: Campos faltantes, formato incompatível e informações não padronizadas. Desta forma, identificamos, ao todo, cinco causas-raiz quando a falha é a má qualidade da base de dados.

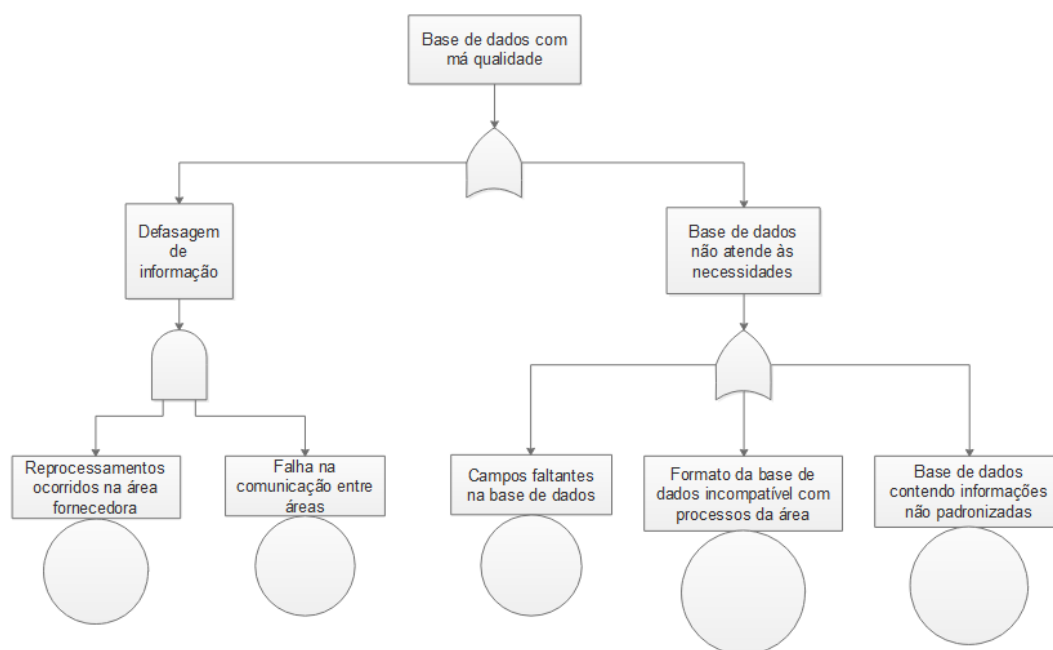


Figura 17 - FTA para Base de dados com má qualidade. (Fonte: elaboração própria)

### 3.3.3. Atraso no recebimento da base de dados

Ainda sobre o processo de recebimento de dados, outra falha que pode ocorrer é o atraso no recebimento das bases de dados. Esta falha não é impeditiva para a realização do fechamento mensal, contudo impacta diretamente os prazos que a gerência tem de cumprir e, conseqüentemente, diminui seu poder de ação sobre os possíveis erros de processamento. Em conversa com os gestores, identificamos três causas-raiz pelas quais as bases de dados podem atrasar: Reprocessamentos ou erros operacionais ocorridos nas áreas fornecedoras e inexistência de SLA's.

Reprocessamentos ocorrem com frequência nas áreas fornecedoras, não impactando necessariamente os prazos do fechamento. Entretanto, alguns processos são mais robustos que outros e necessitam de maior tempo de processamento e demandam maiores recursos de tecnologia. Nesse caso, os reprocessamentos podem atrasar e até comprometer o fechamento mensal, uma vez que o prazo para a realização de ajustes é muito estreito e não sobra muita margem para reprocesso. Um reprocesso ocorre sobretudo porque uma informação mais atual precisa ser adicionada à base de dados, pode ser uma cotação, uma taxa, uma nova informação de mercado entre outros. Comumente, as pessoas associam os reprocessamentos a erros operacionais, entretanto esses dois fatores não estão necessariamente correlatos, visto que os

diversos sistemas que às vezes compõem um único relatório possuem processamentos em tempos diferentes, sendo necessária a atualização dos relatórios finais em mais de uma versão.

Por sua vez, os erros operacionais representam eventos indesejados que ocorrem durante o período de fechamento e oneram as áreas fornecedoras, além de prejudicarem a qualidade das informações disponibilizadas e, eventualmente, atrasarem a divulgação das mesmas. Erros operacionais atrasam o fechamento mensal quando precisam ser corrigidos imediatamente e demandam um tempo considerável de solução. Para citar um exemplo, caso ocorra um erro no *BackOffice* contábil e as informações de CNPJ dos clientes estiverem corrompidas, fatalmente todas as bases de dados em que o problema existir deverão ser reprocessadas, já que diversas áreas utilizam a informação de CNPJ em suas análises ao longo das esteiras contábeis.

Por fim, temos o atraso que ocorre devido à ausência de SLA entre área fornecedora e área cliente, cabendo a esta última cobrar a disponibilização das informações. Este é um erro primário, onde uma área não tem todos os seus clientes mapeados ou, sendo ela uma área cliente, não possui um acordo com todos os seus fornecedores. Este erro é aparentemente simples de resolver, contudo ainda acontece entre algumas áreas do banco.

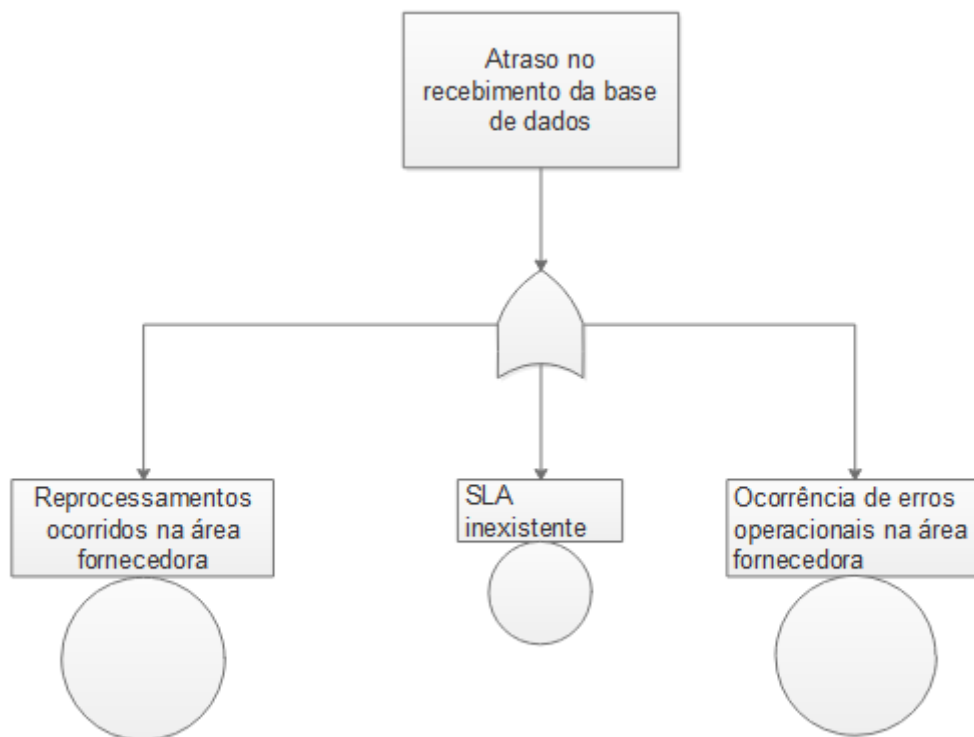


Figura 18 - FTA para atraso na base de dados (Fonte: elaboração própria)

### **3.3.4. Indisponibilidade da base de dados**

Por último, mas não menos importante, o processo de recebimento de dados pode falhar caso as informações estejam indisponíveis. Em outras palavras, a não disponibilização de determinada base de dados inviabiliza o processamento e distribuição dos dados contidos nessa base, impactando negativamente os indicadores da gerência e do banco. Esse cenário é o mais grave possível e geralmente está associado com falhas igualmente graves, onde a prevenção ou detecção eram muito difíceis de serem feitas.

Diversas são as causas-raiz que levam à indisponibilidade de uma base de dados, a mais óbvia é simplesmente o não recebimento da base, que a torna, naturalmente indisponível. O não recebimento está associado à ausência de SLA entre áreas fornecedoras e clientes. Outra possibilidade de indisponibilidade existe quando a base de dados foi salva em um recurso de rede inacessível para os clientes. Nesse caso, os mesmos não têm permissão sistêmica para acessar os dados, culminando na não realização de determinada atividade. Ainda que a base esteja salva em um recurso de rede acessível aos clientes, a incompatibilidade do formato com os processos vigentes é considerada como indisponibilidade da base, já que os clientes não conseguiram utiliza-la, mesmo que tenham acesso a mesma. Formatos incompatíveis podem estar associados ao tamanho da base de dados, que inviabiliza seu manuseio, ou a extensão do arquivo.

Diferentemente das causas-raiz mapeadas até agora, temos uma causa intermediária relacionada com a não geração da base. Neste caso, os formatos e prazos para disponibilização da base podem até estar formalizados, no entanto a área fornecedora não conseguiu gerar a base de dados a tempo de fechamento. Como causa-raiz, identificamos que erros operacionais, ocorridos nos fornecedores, podem causar a indisponibilidade de determinadas bases de dados, impactando tanto as esteiras gerenciais quanto as contábeis. No caso de o impacto ser no contábil, provavelmente o fechamento será atrasado, uma vez que é de caráter obrigatório a geração das informações contábeis. Não é escopo do projeto atual detalhar os erros operacionais que podem ocorrer nos fornecedores, visto que o trabalho se concentra nos processos da GCG.

Outra causa-raiz associada a não geração de base de dados está relacionada com a descontinuação de alguma atividade por parte da área fornecedora. Essa decisão é tomada tendo como base os custos da atividade descontinuada e os impactados, neste caso as áreas clientes deverão procurar outra fonte de dados dentro do banco. Áreas desavisadas podem ter seus

processos interrompidos, em caso da descontinuação de uma base de dados utilizada, configuramos a indisponibilidade da base para estes casos.

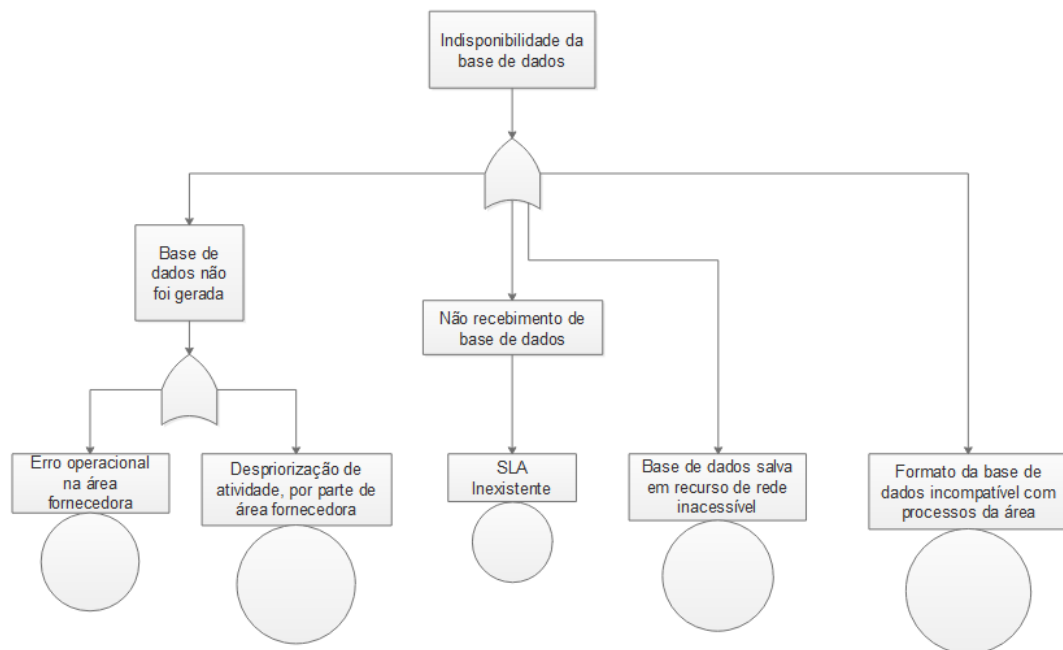


Figura 19 - FTA para indisponibilidade da base de dados (Fonte: elaboração própria)

### 3.3.5. Deltas relevantes sem explicação

Neste momento, concentramos nossas atenções em outro processo: o de conciliação analítica. Como já mencionado, esse processo representa o coração do fechamento da gerência, é nele em que os principais erros são analisados e solucionados. Portanto, qualquer falha neste processo é de vital importância para o fechamento e pode comprometer toda uma semana de trabalho intenso. Em contrapartida, a GCG tem maior poder de atuação nos possíveis erros encontrados aqui, dado o papel ativo da gerência neste processo, opondo-se ao seu papel mais reativo no processo de recebimento das bases de dados.

A primeira falha a ser analisada será a de deltas relevantes sem explicação. Como mencionado anteriormente, um delta é a diferença, para um produto ou um contrato, entre resultados contábil e gerencial. Um delta torna-se relevante, como já comentado, quando excede 1% do valor sobre o resultado contábil. Inicialmente mapeamos duas causas para que esta falha ocorra: ou o delta não foi analisado, portanto permanece sem explicação, ou a gerência não tem capacidade de apontar o erro. Focando sobre o primeiro cenário, precisamos entender o motivo pelo qual um delta não foi analisado em tempo de fechamento. Tendo como base para o

raciocínio o cronograma apertado em que o fechamento ocorre, sabemos que um delta só não será analisado quando não houver tempo hábil para tal. Então, por que os analistas não tiveram tempo de analisar um determinado delta? Existem duas respostas para esta pergunta: ou a base de dados foi disponibilizada com atraso ou existe uma sobrecarga tal de deltas, que o número em questão não conseguiu ser priorizado para análise.

As causas-raiz para uma base de dados ser disponibilizada com atraso estão expostas no item 3.3.3. Pensando sobre uma possível sobrecarga de deltas, temos mapeadas duas causas-raiz para tal: ocorrência de erros operacionais na área fornecedora e ocorrência de eventos extraordinários. Erros operacionais nos fornecedores, além de atrasar a disponibilização de determinada base de dados, podem culminar em dados inconsistentes que, quando comparados com outras bases de dados, geram deltas e sobrecarga de trabalho para a GCG. Os eventos extraordinários, por sua vez, são acontecimentos raros e inesperados que impactam, não somente o fechamento, mas toda uma esteira de produção dentro do banco. Para citar um exemplo, a entrada de um novo produto pode impactar significativamente a esteira gerencial, dado que maiores esforços e recursos estão concentrados nas esteiras contábeis, dada a importância das mesmas. Até o momento em que os sistemas gerenciais vão interpretar corretamente o novo produto, meses podem ter passado e acumulado deltas e ajustes na esteira gerencial.

Sobre a incapacidade da gerência de apontar erros sobre um delta, temos de ter em mente que essa incapacidade passa, necessariamente, por falta de informações para análise ou é uma incapacidade intrínseca, devida a outros fatores. Sobre a insuficiência de informações para análise, a mesma se dá por falta de campos necessários, como aqueles que contêm informações sobre resultado ou CNPJ do cliente, ou por não haver contato com o responsável pela base de dados, não compreendendo assim como o resultado foi apurado ou quais são as particularidades daquele produto. No caso de a incapacidade de análise das informações ser intrínseca à gerência, esse cenário só é possível quando não existe contato pelo responsável pela base de dados e a gerência desconhece as regras de cálculo do produto, não conseguindo, desta maneira, interpretar se os valores divulgados estão corretos ou não. Essa incapacidade técnica é uma causa-raiz que afeta, sobretudo, a qualidade da informação divulgada. Neste cenário, simples questionamentos das áreas clientes podem se transformar em situações embaraçosas perante os executivos do banco.

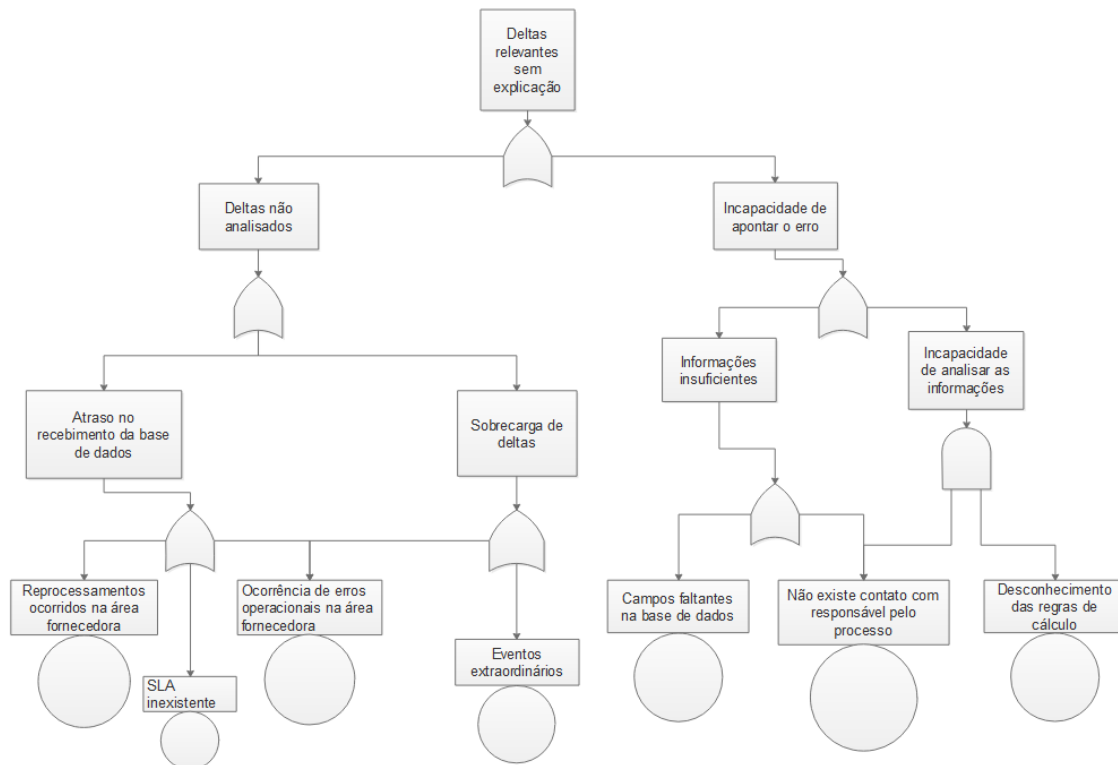


Figura 20 - FTA para deltas relevantes sem explicação (Fonte: elaboração própria)

### 3.3.6. Deltas recorrentes

Por último, mas não menos importante, identificamos a recorrência do mesmo delta, ou mesmos deltas, como uma falha do processo de conciliação analítica. A ocorrência de um delta, por si só, não é um erro da conciliação analítica, pelo contrário, o processo existe justamente para explicar os deltas e garantir a integridade das informações gerenciais. No entanto, quando um delta é identificado e devidamente explicado, a área responsável pela base de dados é comunicada e, caso seja um erro de fato, um plano de ação deve ser elaborado para mitigar o erro, zerando o delta entre gerencial e contábil. Quando o mesmo delta é recorrente, ou seja, quando o mesmo produto ou contrato apresenta, todo mês, um delta com causa-raiz conhecida, temos uma falha no processo de conciliação analítica no que tange à resolução de problemas da instituição.

É verdade que um delta pode não representar necessariamente um erro contábil ou gerencial. Existem certas diferenças de metodologia que fazem sentido do ponto de vista gerencial, mas que não podem ser aplicadas ao contábil e vice-versa. Algumas delas, inclusive, geram deltas que normalmente não são pegos no controle da GCG, como, por exemplo, a diferença de metodologia no uso do dólar SPOT ou PTAX. Já outras envolvem conceitos

técnicos mais complexos e podem ocasionar em deltas relevantes ao longo do processo. A diferença de metodologia por si só é uma causa-raiz de um delta recorrente e não representa grande risco ao banco, visto que a maioria das diferenças de metodologia estão documentadas e fundamentadas em referenciais teóricos.

Quando, no entanto, um delta recorrente representa uma falha do processo de conciliação analítica? Um erro que não foi resolvido ou foi resolvido parcialmente são causas de deltas recorrentes e representam uma falha no processo de conciliação analítica. No caso de um erro que não foi resolvido, temos que nos fazer duas perguntas: o erro foi comunicado? O erro foi priorizado? As negativas dessas perguntas nos dão duas causa-raízes para a não resolução de um erro. A resolução de um erro passa necessariamente pelo entendimento de que determinado evento é um erro. A responsabilidade de alertar os gestores das áreas fornecedoras sobre erros em seus números é da GCG, a não comunicação é uma falha grave da gerência. A resolução de um erro passa também pela capacidade da área fornecedora e da quantidade de recursos disponíveis a seu favor. Um plano de ação pode ser descontinuado caso a equipe fornecedora não tenha os recursos necessários para tal. A incapacidade da área fornecedora por falta de recursos leva, necessariamente, à despriorização de um plano de ação, contudo este não é o único fator que leva ao abandono de um plano de ação. Outro fator importante é a agenda de priorizações da área fornecedora. Muitas vezes, a equipe possui os recursos necessários para realizar o plano de ação proposto, no entanto existem outras prioridades na área e a resolução de determinado erro será postergada.

No cenário onde determinado erro foi comunicado, priorizado e o plano de ação foi executado, temos a possibilidade do erro ainda assim não ter sido resolvido em sua totalidade. Neste caso, temos novamente como causa-raiz a incapacidade da área fornecedora em resolver o problema. Neste caso, provavelmente por razões técnicas a equipe não disponha de capital intelectual suficiente para resolver o problema apontado e outras áreas devem ser acionadas.

Sob outra ótica, um delta pode não representar um erro de fato. Neste caso temos um erro de análise da gerência. Em outras palavras, a conciliação analítica pode falhar quando reporta um delta que na verdade não existe. A principal causa-raiz para esta falha é a utilização de bases de dados desatualizadas. O resultado financeiro dos produtos muda a cada mês, é evidente que se confrontarmos uma base de um mês contra outra base, proveniente de uma competência diferente, iremos observar um delta que na verdade não existe, estamos apenas comparando informações de competências diferentes. Uma outra causa para o erro de análise é quando os analistas se equivocam ao interpretar a base. Neste cenário, o desconhecimento do

produto, aliado ao desconhecimento do processo envolvido culminam em uma avaliação equivocada sobre um delta, gerando um reporte indevido.

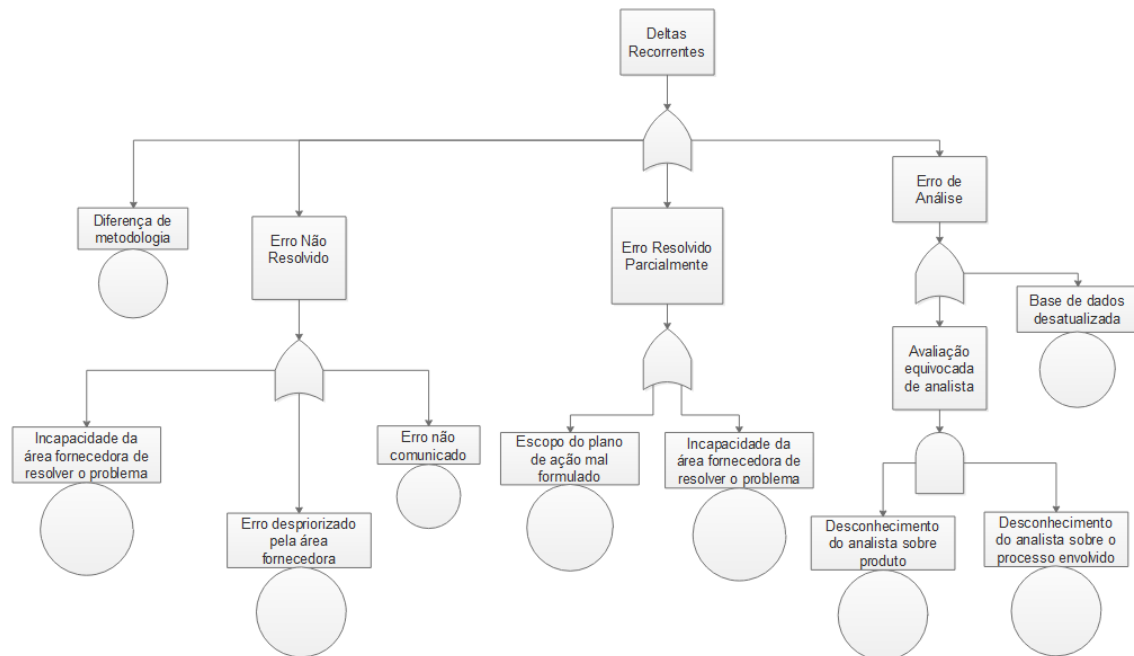


Figura 21 - FTA para Deltas recorrentes (Fonte: elaboração própria)

Desta forma, mapeamos todas as possíveis causas-raiz dos processos de recebimento de dados e conciliação analítica. Como já mencionado, iremos utilizar o FMEA para elencar as causas-raiz, fornecendo insumo para formular planos de ação para aquelas que forem mais críticas.

### 3.4. FMEA

Como mencionado por Berssaneti e Bouer, o FMEA é uma abordagem disciplinada que procura identificar possíveis erros e causas-raiz dos processos em análise. Através de três indicadores, ocorrência, detecção e gravidade, a ferramenta apura o índice de risco de uma causa-raiz. A estrutura do FMEA também proporciona que vislumbremos planos de ação para mitigar os riscos associados às causas-raiz. Neste primeiro momento, focamos em diagnosticar as causas-raiz e estabelecer quais as que devem ser priorizadas para análise e quais deixaremos de lado nesta primeira abordagem.

O FMEA foi elaborado baseado em todas as ferramentas de melhoria de processos vistas até agora. O mapeamento de processos nos ajudou a entender quais são os processos a serem avaliados pela gerência, a seleção dos processos críticos nos ajudou a priorizar aqueles

processos que serão analisados e, por último, o FTA evidenciou as causas-raiz associadas aos erros possíveis erros que podem ocorrer nos processos. Utilizando as causas-raiz como insumo, as introduzimos no FMEA e, baseados nos indicadores expostos nos próximos tópicos, vamos obter os índices de risco das mesmas.

A adaptação dos indicadores mostrados a seguir, juntamente com a validação da ferramenta, foi um esforço conjunto entre o autor deste trabalho e os gestores da GCG. Devemos lembrar que os indicadores do FMEA foram adaptados para refletirem os atuais indicadores da gerência, portanto cada impacto negativo no FMEA deve também ser um impacto negativo na realidade da gerência.

#### **3.4.1. Tabulando dados**

O primeiro passo na elaboração do FMEA é justamente decidir quais processos serão analisados pela ferramenta. Como já bem explicitado aqui, os processos de conciliação analítica e recebimento de dados foram os processos selecionados para melhoria, portanto são eles que passaram pelo crivo do FMEA. É necessário também preencher qual a função de cada processo. De forma resumida, pois já explicamos no detalhe cada processo, a conciliação analítica existe para conciliar os valores de resultado contábil e gerencial dos TVM's e derivativos. Por sua vez, o recebimento de dados almeja a correta recepção de todos os insumos necessários para realizar a conciliação analítica.

A próxima etapa consiste no preenchimento do modo de falha dos processos, que, segundo Palady, nada mais é do que a maneira pela qual um processo pode falhar. No estudo em questão, temos como modo de falha da conciliação analítica a recorrência de deltas e deltas relevantes sem explicação. Para o recebimento de dados, os modos de falha são a indisponibilidade da base de dados, base de dados com má qualidade e atraso no recebimento da base.

De acordo com Berssaneti e Bouer, a fase subsequente ao modo de falha é a identificação do efeito do modo de falha, em outras palavras, as consequências que aquele modo de falha pode trazer ao processo. Para cada modo de falha, portanto, teremos um efeito negativo associado, de modo que teremos visibilidade dos impactos que as causas-raiz podem causar no processo. A seguir, são apresentados os modos de falha e seus respectivos efeitos.

Deltas recorrentes: A principal consequência deste modo de falha são os retrabalhos, dado que são deltas já apontados em competências anteriores, mas que voltaram a ocorrer devido aos

motivos já explicados em tópicos anteriores. Outra consequência evidente é o impacto nos indicadores da área. Uma vez que um delta recorrente não seja explicado, devido a carga de trabalho ou outras prioridades, o mesmo impactará os números a serem mostrados aos executivos do banco.

Modo	Efeito	Causas
Deltas Recorrentes	Retrabalhos e impacto nos indicadores da área	Diferença de metodologia
		Incapacidade da área fornecedora de resolver o problema
		Erro despriorizado pela área fornecedora
		Erro não comunicado
		Escopo do plano de ação mal formulado
		Desconhecimento do analista sobre o processo envolvido
		Desconhecimento do analista sobre o produto
		Base de dados desatualizada

Figura 22 - Efeito e causas-raiz para Deltas recorrentes (Fonte: elaboração própria)

**Deltas relevantes sem explicação:** Uma vez que um delta não é explicado ou ajustado, os valores gerenciais associados a esse delta não estarão de acordo com as informações contábeis da mesma competência. Como os executivos tomam suas decisões baseados nos números gerenciais, o desalinhamento entre informações comprometerá a capacidade dos gestores de direcionar a instituição para o melhor caminho. Caso o delta implique em um erro contábil, o cenário pode ser ainda pior: informações incoerentes serão divulgadas aos acionistas e à sociedade. Dependendo do tipo de erro, sanções legais podem ser aplicadas ao banco.

Modo	Efeito	Causas
Deltas relevantes sem explicação	Tomada de decisão baseada em dados incoerentes e divulgação de números errados no balanço patrimonial	Reprocessamentos ocorridos na área fornecedora
		SLA inexistente
		Ocorrência de erros operacionais na área fornecedora
		Eventos extraordinários
		Campos faltantes na base de dados
		Não existe contato com responsável pelo processo
		Desconhecimento das regras de cálculo

Figura 23 - Efeito e causas-raiz para Deltas relevantes sem explicação (Fonte: elaboração própria)

**Indisponibilidade da base de dados:** Tão simples quanto: caso uma base de dados esteja indisponível durante o fechamento, a conciliação analítica para aqueles dados não será realizada. Este é o cenário mais crítico para o recebimento de dados, aquele em que todo um processo pode ser interrompido.

Modo	Efeito	Causas
Indisponibilidade da base de dados	Atividade de conciliação analítica não poderá ser realizada	Ocorrência de erros operacionais na área fornecedora
		Despriorização da atividade, por parte da área fornecedora
		SLA inexistente
		Base de dados salva em recurso de rede inacessível
		Formato da base de dados incompatível com processos da área

Figura 24 - Efeito e causas-raiz para Indisponibilidade da base de dados (Fonte: elaboração própria)

**Base de dados com má qualidade:** A qualidade da base de dados influencia diretamente o tempo de análise da GCG, bem como a qualidade dos dados que serão divulgados para as diretorias comerciais. Quando a qualidade da base não é satisfatória, a integridade das informações e os

prazos previamente acordados são colocados em risco, podendo até comprometer como um todo o próprio processo de conciliação analítica.

Modo	Efeito	Causas
Base de dados com má qualidade	Atividade de conciliação analítica não será realizada ou será realizada com erros	Reprocessamentos ocorridos na área fornecedora
		Falha na comunicação entre áreas
		Campos faltantes na base de dados
		Formato da base de dados incompatível com processos da área
		Base de dados contendo informações não padronizadas

Figura 25 - Efeito e causas-raiz para Base de dados com má qualidade (Fonte: elaboração própria)

Atraso no recebimento da base de dados: Os prazos durante o fechamento mensal são curtos e qualquer desvio de percurso acaba tendo impacto significativo. Uma base de dados que atrase, um dia sequer, compromete a divulgação da informação no prazo adequado e, em um cenário pessimista, pode comprometer o prazo de outros produtos, vinculados a outras bases de dados. O atraso, portanto, deixa os prazos de processamento e análise mais curtos, o que pode acarretar em outro modo de falha: deltas recorrentes sem explicação.

Modo	Efeito	Causas
Atraso no recebimento da base	Atraso na conciliação analítica, deltas relevantes podem deixar de ser analisados	Reprocessamentos ocorridos na área fornecedora
		SLA inexistente
		Ocorrência de erros operacionais na área fornecedora

Figura 26 - Efeito e causas-raiz para Atraso no recebimento da base (Fonte: elaboração própria)

Após o preenchimento do efeito, completamos o quadro com todas as causas-raiz associadas ao modo de falha. Desta forma, estamos com uma visão objetiva sobre quais os

processos analisados, quais os modos de falha associados, seus efeitos e suas causas-raiz. O trabalho agora será de analisar cada causa-raiz, segundo os indicadores propostos pelo FMEA.

### 3.4.2. Severidade

Como já mencionado por Palady (2004), a severidade é a gravidade de um modo de falha, usualmente medido em uma escala que vai de 1 a 10, onde quanto mais alta for a nota, maior será o risco daquela falha para o processo ou até mesmo para a instituição. Trazendo para a realidade da gerência, temos quatro indicadores para nos balizar acerca da severidade de uma causa-raiz. Dois deles são os indicadores de fechamento, assimetria e dedo-duro, mencionados no item 1.2.4. Os outros dois são custos e indicador contábil. O último funciona como variável binária e indica se o balanço patrimonial pode ser impactado, mediante intervenções manuais nas contas contábeis afim de resolver inconsistências nos números. O outro indicador de auxílio nesta etapa do FMEA refere-se ao custo da gerência, associado ao retrabalho de alguma etapa do processo.

Como mostrado na figura a seguir, temos que o índice de severidade varia de acordo com o número de indicadores impactados pela causa-raiz em análise. Podemos perceber que Dedo-duro e Contábil são os indicadores vitais da análise, o que justifica o fato de só aparecerem nas faixas mais altas do índice de severidade. Custos e Assimetria, por terem natureza menos crítica, acabam servindo como critério de desempate, quando estamos analisando causas-raiz com índices de severidade elevado. Vale destacar que, se o Contábil foi impactado, então o Dedo-duro também será, tendo em vista a natureza do último ser justamente a diferença entre informações gerenciais e contábeis.

<b>Impacto</b>	<b>Critério</b>	<b>Índice de Severidade</b>
Muito perigoso	Impacta todos os indicadores e custos	10
Perigoso	Impacta Contábil, custos e Dedo-duro	9
Muito alto	Impacta Assimetria, custos e Dedo-duro	8
Alto	Impacta Dedo-duro e Assimetria	7
Moderado	Impacta custos e Dedo-duro	6
Baixo	Impacta apenas Dedo-duro	5
Muito baixo	Impacta Assimetria e custos	4
Menor	Impacta apenas Assimetria	3
Muito menor	Impacta apenas os custos da área	2
Nenhum	Não gera impacto em nenhum dos indicadores	1

Figura 27 - Critérios para avaliação da severidade (Fonte: elaboração própria)

Do modo como definimos severidade para o estudo, e tendo em vista o caráter interdependente dos indicadores, teremos, grosso modo, dois tipos de causas-raiz: as que possuem gravidade elevada e as que possuem baixa gravidade. Essa distribuição é explicada pelo fato de algumas causas-raiz gerarem erros que afetam o contábil, enquanto outras apenas afetarão custos e Assimetria.

Causas	Severidade
Incapacidade da área fornecedora de resolver o problema	10
Ocorrência de erros operacionais na área fornecedora	10
Eventos extraordinários	10
Reprocessamentos ocorridos na área fornecedora	8
Falha na comunicação entre áreas	8
Escopo do plano de ação mal formulado	8
Erro não comunicado	8
Campos faltantes na base de dados	8
Erro despriorizado pela área fornecedora	7
Não existe contato com responsável pelo processo	6
Despriorização da atividade, por parte da área fornecedora	4
Desconhecimento do analista sobre o processo envolvido	4
Desconhecimento do analista sobre o produto	4
Diferença de metodologia	2
Base de dados desatualizada	2
SLA inexistente	2
Desconhecimento das regras de cálculo	2
Base de dados salva em recurso de rede inacessível	2
Formato da base de dados incompatível com processos da área	2
Base de dados contendo informações não padronizadas	2

Figura 28 - Causas-raiz e seus respectivos índices de severidade (Fonte: elaboração própria)

Incapacidade da área fornecedora de resolver um problema: Um problema não resolvido na esteira gerencial, além de impactar os custos da GCG, porque provavelmente ajustes terão de ser feitos, pode impactar o Dedo-duro e a Assimetria. Quando é o BackOffice contábil que não consegue resolver um problema, são altas as chances de uma intervenção manual nas contas contábeis, o que impacta o indicador contábil.

Ocorrência de erros operacionais na área fornecedora: Dificilmente um erro operacional consegue ser resolvido em tempo de fechamento. Normalmente os planos de ação tem *deadline* o próximo fechamento. Nesse contexto, os indicadores de fechamento são impactados, juntamente com os custos da GCG em realizar os ajustes cabíveis e as áreas contábeis muito provavelmente terão que intervir manual nas contas do balanço patrimonial.

Eventos extraordinários: Justamente por serem incomuns, é difícil quantificar o impacto dos mesmos. Pelo histórico apontado pelos gestores, vemos que eventos extraordinários podem impactar todos os indicadores, por este motivo os classificamos com elevado índice de severidade.

Reprocessamentos ocorridos na área fornecedora: Os reprocessamentos são eventos que podem gerar atrasos no cumprimento dos cronogramas de fechamento, impactando análises e, portanto, os indicadores de fechamento. Essa causa-raiz também impacta os custos da gerência, na medida em que obrigam que análises sejam refeitas, o que eventualmente exige que os funcionários realizem horas extras.

Falha na comunicação entre áreas: Um reprocessamento não divulgado pode gerar uma série de impactos nos indicadores de fechamento, além de afetar os custos da gerência, que provavelmente terá de reprocessar suas próprias rotinas.

Escopo do plano de ação mal formulado: Um plano de ação mal formulado tem por consequência um desempenho abaixo das expectativas. Não é raro que em casos assim o erro não seja resolvido ou seja resolvido parcialmente, mantendo o impacto nos indicadores de fechamento e, em alguns casos, nos custos da gerência.

Erro não comunicado: Semelhante à falha de comunicação, um erro que ocorre em uma área fornecedora e não é comunicado ao longo da esteira pode gerar impactos relevantes nos indicadores de fechamento. Os custos também são impactados, uma vez que ajustes deverão ser feitos para garantir a integridade dos números.

Campos faltantes na base de dados: Sem as informações necessárias, a GCG não consegue explicar os deltas referentes a determinado produto. Deste modo, ou a gerência tem de estruturar um processo paralelo para conseguir as informações ou o delta perpetuará pela esteira, impactando os indicadores de fechamento.

Erro despriorizado pela área fornecedora: Neste caso, tanto Assimetria como Dedo-duro serão impactados até que o erro que origina o delta seja solucionado.

Não existe contato com responsável pelo processo: O entendimento do número divulgado pelas áreas fornecedoras passa, primordialmente, pelo contato entre analistas. Caso esse contato não exista, ajustes e impacto no Dedo-duro são resultados esperados neste caso. A assimetria não é impactada pois as áreas responsáveis pelas informações gerenciais estão sob uma mesma liderança, o que facilita a interação entre as mesmas.

Despriorização da atividade, por parte da área fornecedora: Uma atividade é descontinuada de uma área por diversos motivos, os quais não são escopo do presente trabalho. Devemos nos limitar a entender que, caso uma base de dados seja descontinuada, a informação não será perdida. A Gerência terá de encontrar a informação em outras fontes. Nos primeiros meses, é normal que uma atividade descontinuada gere assimetria, caso a despriorização tenha vindo da esteira gerencial.

Desconhecimento do analista sobre o processo envolvido: O desconhecimento do processo pode levar a erros básicos, como comparar bases de competências diferentes ou até mesmo de produtos diferentes. Normalmente, esses erros são pegos em tempo de fechamento, afetando os custos da área e, no máximo, a Assimetria.

Desconhecimento do analista sobre o produto: Semelhante ao desconhecimento do processo, essa causa-raiz impacta somente custos e Assimetria.

Diferença de metodologia: Impacto muito baixo, uma vez que diferenças de metodologias são aceitas no banco, dentro de certos padrões é claro. O impacto fica por conta da GCG ter de entender a diferença de metodologia de apuração de resultado.

Base de dados desatualizada: Causa-raiz de baixo impacto, a dificuldade está em adquirir uma base de dados de versão mais recente.

SLA inexistente: Normalmente as bases de dados podem ser compartilhadas por e-mail, ou seja, mesmo sem SLA a GCG pode obter a base de dados pertinente. Impacto desta causa-raiz é baixo.

Desconhecimento das regras de cálculo: Os analistas da GCG, em teoria, só precisariam conhecer as regras de cálculo de cada produto em uma situação muito extrema, onde ambos gerencial e contábil apresentam distorções muito relevantes e o entendimento entre as áreas apresenta-se difícil. Contanto que os processos funcionem, o conhecimento das regras de cálculo é secundário.

Base de dados salva em recurso de rede inacessível: Como já comentado no caso de SLA inexistente, a GCG pode obter base de dados via e-mail, ainda que essa não seja o método ideal. Impacto desta causa-raiz é baixo.

Formato da base de dados incompatível com processos da área: Neste caso, o impacto será diretamente nos custos da área, que terá de adaptar seus processos para conseguir extrair as informações de determinada base de dados.

Base de dados contendo informações não padronizadas: Semelhante à causa-raiz anterior, o impacto se dá na adaptação dos processos da gerência para extrair informações de determinada base de dados.

### 3.4.3. Ocorrência

De acordo com Palady, a ocorrência representa a frequência pela qual um modo de falha ou causa-raiz ocorre. No presente trabalho, optou-se por colocar o foco da análise nas causas-raiz. Como acontece com a severidade, o índice varia de 1 a 10 em uma escala onde, quanto maior a nota, maior é a frequência da causa-raiz.

A frequência é medida em termos de quantas vezes a causa-raiz ocorreu nos últimos doze meses. Em outras palavras, medimos em quantos fechamentos a falha ocorreu, dentro dos últimos doze.

Probabilidade de Falha	Taxa de falhas	Índice de Ocorrência
<b>Muito Alta:</b> Falhas Persistentes	Falha ocorre sempre	10
	Falha ocorreu dez ou onze vezes, nos últimos 12 meses	9
	Falha ocorreu oito ou nove vezes, nos últimos 12 meses	8
<b>Alta:</b> Falhas freqüentes	Falha ocorreu seis ou sete vezes, nos últimos 12 meses	7
	Falha ocorreu cinco vezes, nos últimos 12 meses	6
<b>Moderada:</b> Falhas ocasionais	Falha ocorreu quatro vezes, nos últimos 12 meses	5
	Falha ocorreu três vezes, nos últimos 12 meses	4
<b>Baixa:</b> Relativamente poucas falhas	Falha ocorreu duas vezes, nos últimos 12 meses	3
	Falha ocorreu uma vez, nos últimos 12 meses	2
<b>Remota:</b> Falha é improvável	Falha nunca ocorreu	1

Figura 29 - Critérios para avaliação da ocorrência (Fonte: elaboração própria)

O levantamento da ocorrência das causas-raiz foi realizado com a ajuda dos gestores, tendo como base o conhecimento dos analistas, registros apontados sobre fechamentos passados e discussões via e-mail. Pudemos perceber que a maioria das causas-raiz tem probabilidade de falha moderada ou baixa, o que ilustra o bom alinhamento entre as áreas de fechamento. Contudo, é necessário observar aquelas mais frequentes e entender o motivo pelo qual ocorrem tanto.

Causas	Ocorrência
Não existe contato com responsável pelo processo	7
SLA inexistente	6
Ocorrência de erros operacionais na área fornecedora	6
Escopo do plano de ação mal formulado	5
Incapacidade da área fornecedora de resolver o problema	4
Desconhecimento das regras de cálculo	4
Formato da base de dados incompatível com processos da área	4
Falha na comunicação entre áreas	4
Diferença de metodologia	3
Desconhecimento do analista sobre o produto	3
Base de dados desatualizada	3
Reprocessamentos ocorridos na área fornecedora	3
Campos faltantes na base de dados	3
Base de dados salva em recurso de rede inacessível	3
Base de dados contendo informações não padronizadas	3
Erro despriorizado pela área fornecedora	2
Erro não comunicado	2
Desconhecimento do analista sobre o processo envolvido	2
Eventos extraordinários	2
Despriorização da atividade, por parte da área fornecedora	2

Figura 30 - Causas-raiz e seus respectivos Índices de ocorrência (Fonte: elaboração própria)

Não existe contato com responsável pelo processo: Causa-raiz mais recorrente, estimado que já ocorreu em 6 ou 7 fechamentos. Provavelmente está atrelada à entrada de novos produtos nas esteiras gerencial e contábil.

SLA inexistente: Foi identificado que, em pelo menos cinco ou seis fechamentos, a utilização de uma base de dados era necessária, no entanto não havia acordo de fornecimento da mesma, o que acabou atrasando algum processo.

Ocorrência de erros operacionais na área fornecedora: Em pelo menos cinco oportunidades, pudemos identificar a ocorrência de erros operacionais na área fornecedora.

Escopo do plano de ação mal formulado: Pudemos levantar quatro planos de ação cujo plano de ação estava mal formulado. Três deles na esteira gerencial e um na esteira contábil.

Incapacidade da área fornecedora de resolver o problema: Em pelo menos três oportunidades a área fornecedora foi incapaz de resolver um problema.

Desconhecimento das regras de cálculo: Em três fechamentos, durante o ano de 2016, pudemos observar situações nas quais os analistas desconheciam as regras de cálculo de determinado produto.

Formato da base de dados incompatível com processos da área: Quando um novo produto adentra a esteira gerencial, nem sempre sua base de dados está em um formato compatível com os processos da gerência. Pudemos observar esse fenômeno em três oportunidades, ocasionando em aumento da carga de trabalho até que as bases fossem disponibilizadas em formato padrão.

Falha na comunicação entre áreas: Em pelo menos três oportunidades, pudemos identificar falha na comunicação entre a GCG e outras áreas.

Diferença de metodologia: Possuímos duas diferenças de metodologia mapeadas no fechamento.

Desconhecimento do analista sobre o produto: Em pelo menos duas oportunidades, pudemos observar desconhecimento dos analistas sobre novos produtos nas esteiras gerencial e contábil.

Base de dados desatualizada: Foram mapeadas duas oportunidades onde bases de dados desatualizadas foram utilizadas nos processos da gerência, ocasionando retrabalhos.

Reprocessamentos ocorridos na área fornecedora: Temos mapeados dois reprocessamentos ocorridos nas áreas fornecedoras, ambos nas esteiras gerenciais.

Campos faltantes na base de dados: A ocorrência de base de dados com informações faltantes foi identificada em dois fechamentos, sempre relacionada à entrada de novos produtos na esteira gerencial.

Base de dados salva em recurso de rede inacessível: Apesar de simples de ser resolvida, essa causa-raiz já impactou negativamente dois fechamentos, ocasionando em horas-extras dos analistas e impactando os custos da área.

Base de dados contendo informações não padronizadas: Possui índice de ocorrência e característica semelhante à causa-raiz anterior: identificada em dois fechamentos, impactando os custos da área.

Erro despriorizado pela área fornecedora: Em uma ocasião a área fornecedora descontinuou o plano de ação associado a um erro. Este cenário ocorreu porque um outro fornecedor mais capacitado para gerar a informação gerencial foi encontrado.

Erro não comunicado: Durante um fechamento específico, houve um erro, por parte da equipe de *BackOffice* contábil, que não foi comunicado às esteiras gerenciais, ocasionando em impacto nos indicadores de fechamento.

Desconhecimento do analista sobre o processo envolvido: Em uma ocasião foi evidenciado o desconhecimento dos analistas em relação ao processo de um determinado produto. Esse episódio está ligado com mudanças que houveram na área fornecedora e contratações que ocorreram na GCG.

Eventos extraordinários: Pela própria definição, são eventos raros de acontecer. Nos últimos 12 meses, foi identificado apenas um evento considerado extraordinário: erro dos sistemas boletadores na disponibilização da informação de algumas operações novas, ocasionando em impactos nos indicadores de fechamento, além de intervenções manuais e ajustes no balanço patrimonial.

Despriorização da atividade, por parte da área fornecedora: Causa-raiz identificada uma vez, quando as áreas responsáveis pelos sistemas gerenciais descontinuaram o processamento de determinado produto, devido às características do mesmo.

#### **3.4.4. Detecção**

A detecção é uma medida da probabilidade de se detectar uma falha baseada nos controles existentes, conforme afirmam Berssaneti e Bouer (2013). O índice de detecção possui uma escala de 1 a 10, assim como os outros índices. Quanto maior o índice de detecção de uma falha, mais difícil será da mesma ser detectada por algum controle. A gerência possui, ao todo, três controles formais diferentes que possibilitam a detecção de falhas. Podemos considerar ainda que a GCG pode se valer de mais três controles formais do banco para detectar possíveis falhas nos processos. Há ainda o controle informal, aquele realizado mediante conversas com outras áreas e reuniões entre os próprios colaboradores. Os controles estão detalhados a seguir:

Controle de recebimento de insumos: A GCG possui uma lista de todos os insumos que devem ser recebidos em tempo de fechamento. A lista é atualizada mensalmente, dado o fluxo de novos produtos que entram nas esteiras ou produtos que eventualmente deixam de ser comercializados.

Conciliação macro: O resultado do processamento de fechamento é o mapa de conciliação que mostra os valores de resultado, por produto, para as esteiras gerenciais e contábeis. Esse mapa é conhecido como conciliação macro e é a primeira etapa onde os deltas são mostrados, ainda que de forma macro. É um controle formal da gerência.

Conciliação analítica: Podemos considerar que o processo de conciliação analítica, explicado no item 3.1.3, é um controle formal da gerência, dado que diversos erros são encontrados mediante esse processo.

Mapas enviados por outras áreas: Consiste basicamente de informações sobre produtos e processos. Por exemplo, se alguma área fornecedora identifica um problema em algum sistema, envia um mapa contendo informações do problema e os produtos impactados. Podemos considerar que este é um controle formal do banco, do qual a GCG se beneficia em tempo de fechamento.

OY: OYs são formulários abertos quando um erro que apresenta risco para o banco é identificado. Os gestores responsáveis por cada área são os responsáveis por abrir uma OY quando identificam alguma situação que possa trazer algum risco à instituição, seja risco financeiro, de imagem ou judicial. As OYs são armazenadas em um diretório e podem ser consultadas a qualquer momento.

Demandas em SharePoint: Algumas áreas possuem um painel, em plataforma Microsoft SharePoint, onde podemos observar o status das demandas em aberto da área. É um controle formal de algumas áreas do banco onde a GCG pode consultar o status de algum plano de ação ou até mesmo falhas que ocorreram no fechamento vigente.

Controle informal: Controle mais difícil de definir, trata-se do conjunto de conversas, reuniões, conferências e troca de e-mails entre as áreas. É possível que uma falha seja antecipada pela comunicação entre as áreas. Entretanto, como já vimos, a comunicação entre áreas pode ser por si só uma falha.

Os controles possuem entre si diferenças com relação a facilidade de interpretação dos resultados. Existe uma ordem de uso dos controles, relacionada ao custo e interpretação, onde

se dá preferência para utilizar controles mais fáceis e mais baratos primeiro, para depois se valer dos mais complexos. O controle mais simples de se usar é a checagem de mapas enviados por outras áreas, já que não demanda esforço da gerência. Os outros controles formais do banco, OYs e demandas em SharePoint, são os controles mais complexos e mais caros de se utilizar. O controle informal é o último a se utilizar justamente pelo seu caráter menos quantitativo, o que dificulta a interpretação dos resultados e leitura do cenário onde a falha ocorreu.

Ordem	Controle	Abrangência
1	Mapas enviados por outras áreas	Banco
2	Conciliação macro	Gerência
3	Controle de recebimento de insumos	Gerência
4	Conciliação analítica	Gerência
5	Demandas em SharePoint	Banco
6	OY	Banco
7	Controle informal	Banco

Figura 31 - Controles e suas respectivas ordens de execução e abrangência (Fonte: elaboração própria)

Vale a pena lembrar que não necessariamente todos os controles são executados em um determinado fechamento. A execução dos mesmos depende da volumetria e característica das falhas ocorridas, ou seja, os controles são acionados conforme a necessidade, por produto ou processo. Na hierarquia apresentada acima, quanto maior a complexidade do controle, portanto mais ao fim da fila o mesmo se encontra, maior é a chance de identificar uma falha e consequentemente mais difícil a interpretação dos dados.

Em resumo, quanto mais complexo for o controle que detecta a falha, maior será o índice de detecção da mesma e, portanto, mais difícil será de detectar a falha. A escala de avaliação do índice de detecção foi elaborada de acordo com o raciocínio apresentado até agora. Falhas que podem ser identificadas pela conciliação macro ou pelo controle de recebimento de insumos, receberão índices de detecção menores. Falhas que necessitam de controles gerenciais do banco, como as OYs, para serem detectadas fatalmente receberão um índice de detecção elevado.

<b>Controles</b>	<b>Índice de Detecção</b>
Falha não poderia ser identificada por nenhum controle	10
Falha talvez poderia ser identificada por controle informal, mas por nenhum controle formal	9
Falha só poderia ser identificada através de controles gerenciais do banco (Oys, demandas abertas em sharepoint, etc.)	8
Falha só poderia ser identificada através de conciliação analítica com checagem de mapas enviados por outras áreas e controle de recebimento de insumos ou por controles gerenciais do banco (Oys, demandas abertas em sharepoint, etc)	7
Falha só poderia ser identificada através de conciliação analítica com checagem de mapas enviados por outras áreas ou por controles gerenciais do banco (Oys, demandas abertas em sharepoint, etc)	6
Falha só poderia ser identificada através de conciliação analítica ou por controles gerenciais do banco (Oys, demandas abertas em sharepoint, etc)	5
Falha poderia ser identificada através de conciliação macro juntamente com checagem de mapas enviados por outras áreas e controle de recebimentos de insumos	4
Falha poderia ser identificada através de conciliação macro e checagem de mapas enviados por outras áreas	3
Falha poderia ser identificada através de conciliação macro	2
Falha poderia ser identificada através de checagem de mapas enviados por outras áreas	1

Figura 32 – Critérios para avaliação da detecção (Fonte: elaboração própria)

Pudemos perceber que os índices de detecção se distribuem de maneira quase uniforme entre as falhas, não havendo concentração nos extremos. Como os controles foram criados mediante a expertise dos gestores em conhecer as falhas dos processos, vemos que a distribuição dos índices é aderente ao processo de criação dos controles. Em outras palavras, os controles foram criados à medida que a equipe teve conhecimento das falhas e erros que poderiam acontecer no processo, isso explica a distribuição uniforme das falhas, por controle. A figura a seguir mostra quais os índices de detecção para cada falha.

Causas	Detecção
Desconhecimento do analista sobre o processo envolvido	9
Desconhecimento do analista sobre o produto	9
Desconhecimento das regras de cálculo	9
Incapacidade da área fornecedora de resolver o problema	8
Escopo do plano de ação mal formulado	8
Erro não comunicado	7
Eventos extraordinários	7
Reprocessamentos ocorridos na área fornecedora	6
Falha na comunicação entre áreas	6
Ocorrência de erros operacionais na área fornecedora	5
Não existe contato com responsável pelo processo	4
SLA inexistente	4
Base de dados desatualizada	4
Base de dados salva em recurso de rede inacessível	4
Diferença de metodologia	3
Erro despriorizado pela área fornecedora	3
Despriorização da atividade, por parte da área fornecedora	3
Campos faltantes na base de dados	2
Formato da base de dados incompatível com processos da área	2
Base de dados contendo informações não padronizadas	2

Figura 33 - Causas-raiz e seus respectivos Índices de detecção (Fonte: elaboração própria)

Desconhecimento do analista sobre o processo envolvido: O desconhecimento dos analistas sobre o processo envolvido só fica evidente os gestores mediante reuniões de equipe e conversas individuais, ou quando uma falha já está evidenciada. Nenhum controle formal pode evidenciar essa falha.

Desconhecimento do analista sobre o produto: Semelhante a causa-raiz anterior, o desconhecimento sobre o produto não pode ser evidenciado por nenhum controle formal.

Desconhecimento das regras de cálculo: Esta é mais uma causa-raiz que demanda conversas individuais e alinhamento interno para ser identificada. Nenhum controle formal consegue evidenciar desconhecimento sobre as regras de cálculo de um determinado produto.

Incapacidade da área fornecedora de resolver o problema: Só é possível identificar formalmente que uma área fornecedora não conseguiu resolver um problema quando observamos o status da OY atrelada ao mesmo. É explicitado no controle que a solução do problema ainda não foi alcançada.

Escopo do plano de ação mal formulado: É possível consultar um plano de ação na OY atrelada ao problema original ou, caso exista, no SharePoint da área responsável pela resolução. Esses

são os únicos canais formais pelos quais podemos avaliar se um plano de ação foi bem formulado ou não, bem como o resultado de sua aplicação.

Erro não comunicado: Todos os controles gerenciais da GCG, usados em conjunto, poderiam identificar um erro que não foi comunicado. Basta analisar os resultados da conciliação analítica com os insumos recebidos e com as informações presentes nos mapas da área fornecedora. Uma OY ou SharePoint de determinada área também podem conter informações de erros que ocorreram, mas não foram comunicados à GCG.

Eventos extraordinários: Encontramos dificuldade em avaliar essa causa-raiz, dado a escassez de dados que temos sobre eventos extraordinários. Entretanto, se tem conhecimento sobre dois casos isolados envolvendo as esteiras contábeis. Em ambos os casos os controles da gerência, associado aos mapas recebidos por outras áreas, conseguiram identificar que a situação se tratava de um erro excepcional. Especialmente porque casos desta natureza costumam abrir deltas de magnitude relevante nos processos. Um evento extraordinário também fica registrado em OY, caso o mesmo ocorra em um erro.

Reprocessamentos ocorridos na área fornecedora: Um reprocessamento normalmente abrirá deltas que serão analisados pela conciliação analítica. Quando essa análise for confrontada com mapas divulgados pela área fornecedora, podemos observar quanto da diferença que temos se dá a reprocessamentos. O SharePoint das áreas costuma conter informações sobre reprocessamentos também.

Falha na comunicação entre áreas: A falha na comunicação entre áreas é explicitada quando confrontamos os dados analisados pela conciliação analítica juntamente com os mapas divulgados pelas áreas fornecedoras. Neste momento é possível observar discrepâncias entre o que foi recebido nos primeiros dias do mês e o que a área fornecedora divulga como informação oficial. Caso a área fornecedora possua SharePoint com as informações de fechamento, poderemos captar falhas na comunicação também.

Ocorrência de erros operacionais na área fornecedora: Erros operacionais impactam todos os indicadores de fechamento e ocasionam no aparecimento de deltas relevantes. Esses deltas serão apontados pela conciliação analítica e o erro operacional de uma área fornecedora ficará evidente. Analisando OYs abertas também podemos mapear todos os erros operacionais que ocorreram em tempo de fechamento.

Não existe contato com responsável pelo processo: O contato com a área fornecedora é determinado na medida em que a mesma nos envia insumos ou mapas de análise. Caso não exista nem parcialmente esse fluxo, não podemos dizer que existe um contato com a área fornecedora responsável pelo processo em análise.

SLA inexistente: Essa causa-raiz é identificada quando, no momento em que a conciliação macro aponta um delta em determinado processo, recebemos insumos da área fornecedora que não estão cadastrados no controle de recebimento de insumos.

Base de dados desatualizada: Provavelmente uma base de dados desatualizada ocorrerá em um delta, apontado na conciliação macro. A simples conferência do controle de insumos e análise das informações enviadas pela área fornecedora são suficientes para identificar essa causa-raiz.

Base de dados salva em recurso de rede inacessível: Essa causa-raiz pode ser identificada quando a conciliação macro apontar um delta, provavelmente porque uma das esteiras apresenta valores zerados, decorrente da ausência de uma base de dados. Confrontando essa análise com o controle de recebimento de insumos podemos identificar o recurso de rede no qual a base de dados faltante foi salva e o porquê do mesmo estar inacessível.

Diferença de metodologia: A diferença de metodologia é evidenciada quando vemos um delta, normalmente de baixa magnitude, apontado pela conciliação macro. Ao confrontar essa análise com os mapas enviados pelas áreas fornecedoras podemos identificar diferenças no cálculo, o que não necessariamente representa um erro mas deve estar mapeado.

Erro despriorizado pela área fornecedora: Observamos que a análise de um erro foi descontinuada por uma área fornecedora quando o mesmo se repete de um fechamento para o outro. A explicação dessa decisão provavelmente estará contida nos mapas que a área fornecedora em questão envia em tempo de fechamento. A recorrência do erro pode ser identificada através da conciliação macro.

Despriorização da atividade, por parte da área fornecedora: De forma análoga à causa-raiz anterior, essa pode ser identificada através da conciliação macro e da checagem de mapas enviados por outras áreas.

Campos faltantes na base de dados: A conciliação macro sinaliza um alerta quando faltam campos em determinada base de dados.

Formato da base de dados incompatível com processos da área: Semelhante à causa-raiz anterior, a conciliação macro possui um aviso quando o formato da base de dados é incompatível.

Base de dados contendo informações não padronizadas: Analisando o *output* da conciliação macro, conseguimos identificar anomalias, no caso de uma base de dados conter informações não padronizadas. Por exemplo, no caso do CNPJ do cliente constar em um campo onde deveria estar o resultado contábil.

### **3.4.5. Número de priorização de risco (NPR)**

Primeiramente identificamos todas as causas-raiz referentes às falhas mapeadas nos processos. Em segundo lugar, avaliamos cada causa-raiz segundo a régua do FMEA, que pode ser lida como o conjunto de três indicadores: Severidade, ocorrência e detecção. Tendo em mãos os valores de indicadores tabulados para cada causa-raiz, algumas perguntas podem surgir: Devemos priorizar as causas mais severas? Devemos nos debruçar sobre aquelas que aparecem mais frequentemente? Não devemos dar foco para as falhas que são mais difíceis de detectar?

Se olharmos cada indicador separadamente podemos não chegar a um consenso e a análise ficará comprometida. Para conseguir comparar de modo efetivo as causas-raiz, devemos medi-las através do seu NPR. Segundo Rotondaro, o NPR é o indicador geral da falha e é representado pelo produto entre os três indicadores do FMEA. Na figura a seguir, podemos ver como as causa-raiz estão dispostas, por ordem de NPR:

Causas	NPR
Incapacidade da área fornecedora de resolver o problema	320
Escopo do plano de ação mal formulado	320
Ocorrência de erros operacionais na área fornecedora	300
Falha na comunicação entre áreas	192
Não existe contato com responsável pelo processo	168
Reprocessamentos ocorridos na área fornecedora	144
Eventos extraordinários	140
Erro não comunicado	112
Desconhecimento do analista sobre o produto	108
Desconhecimento do analista sobre o processo envolvido	72
Desconhecimento das regras de cálculo	72
SLA inexistente	48
Campos faltantes na base de dados	48
Erro despriorizado pela área fornecedora	42
Base de dados desatualizada	24
Despriorização da atividade, por parte da área fornecedora	24
Base de dados salva em recurso de rede inacessível	24
Diferença de metodologia	18
Formato da base de dados incompatível com processos da área	16
Base de dados contendo informações não padronizadas	12

Figura 34 - Causas-raiz e seus respectivos NPRs (Fonte: elaboração própria)

O NPR médio para as causas-raiz em análise é de 110,2. Podemos perceber que mais da metade das causas-raiz está abaixo do NPR médio, três causas-raiz estão muito próximas de três NPRs médios e as demais causas-raízes distribuem-se entre um e dois NPRs médios. Como a criticidade das causas-raiz está concentrada, podemos priorizá-las sem muita dificuldade de análise. As três causas-raiz que mais impactam os processos de fechamento da GCG têm em comum o fato de serem falhas associadas às áreas fornecedoras, caso no qual o poder de ação da gerência é menor, se comparado a uma falha ocorrida internamente.

Essas três causas-raiz possuem severidade elevada, impactando os indicadores de fechamento do banco e eventualmente provocando retrabalhos. As duas causas-raiz de maior severidade destacam-se ainda por serem de difícil detecção, sendo que nenhum controle da gerência é capaz de detectá-las, somente os controles do banco. Esse cenário nos revela a necessidade de aprimorar os controles de detecção internos da gerência e estar mais próximo das áreas fornecedoras, garantindo assim maior poder de ação sobre eventuais falhas ocorridas nos fornecedores.

O número de causas-raiz com NPR baixo demonstra um cenário otimista com relação as falhas, dado que as mais críticas concentram em um número reduzido. Embora os controles

de detecção devam ser melhorados, vemos que os mesmos contribuem para que algumas causas-raiz mantenham NPR baixo, apesar de elevada severidade. Portanto, a questão para os controles deveria focar no aperfeiçoamento e não na reformulação dos mesmos.

## **4. PROPOSTAS DE MELHORIA**

Com o mapeamento de processos, pudemos identificar todos os processos referentes ao fechamento e suas interligações, suas propriedades, suas entradas e saídas. A próxima etapa consistiu em definir quais processos eram críticos, baseados na sua representatividade em relação ao fluxo de fechamento. As falhas desses processos foram identificadas pelo FTA e mensuradas pelo FMEA em termos dos indicadores de severidade, ocorrência, detecção e, por fim, do número de priorização de risco. Chegamos, portanto, à etapa final que consiste em propor melhorias para os processos críticos do fechamento mensal. As melhorias traduzem-se em elaborar planos de ação com o objetivo de mitigar o risco das causas-raiz definidas como prioritárias para análise.

As causas-raiz priorizadas deverão ter um plano de ação associado com demonstração clara de redução do NPR das mesmas. Essa redução pode ser dar tanto no sentido de reduzir uma parcela de cada indicador responsável por compor o NPR, ou de ter foco em um dos indicadores e atuar sobre o mesmo afim de reduzi-lo o máximo possível. Como os planos de ação serão baseados no FMEA, a mesma estrutura conceitual vista no capítulo 3 sobre a ferramenta será reaplicada neste capítulo.

### **4.1. Causas-raiz críticas**

Como já mencionado, as causas-raiz distribuem-se por NPR de tal forma que as três mais críticas concentram 43% de todo o índice de risco do processo de fechamento, se considerarmos o NPR do fechamento como a soma dos NPRs individuais. Essa concentração nos dá um norte de como otimizar a melhoria de processos, uma vez que os recursos são escassos e precisamos encontrar a melhor forma de trazer retorno sem comprometer o orçamento da gerência. No gráfico a seguir, destacamos as seis causas-raiz mais críticas e sua representatividade de risco.

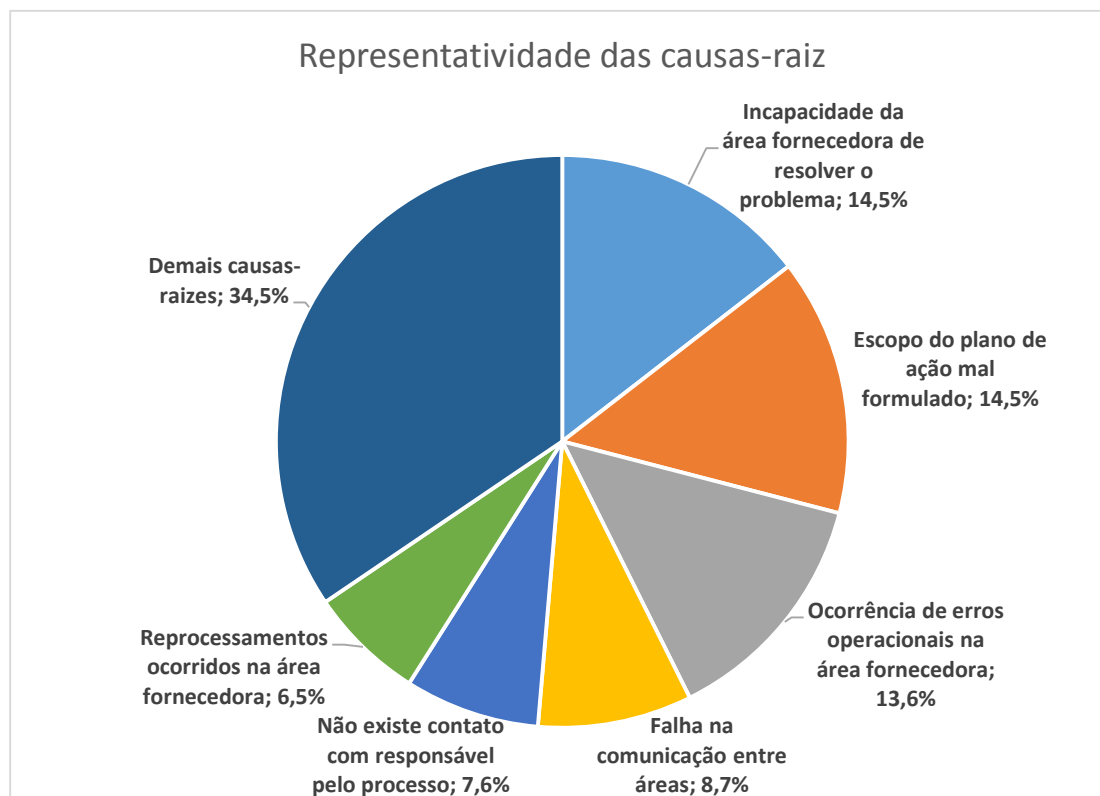


Figura 35 - Causas-raiz e sua representatividade de risco (Fonte: elaboração própria)

Dado o contexto de orçamento limitado da instituição e a concentração do NPR em poucas causas-raiz, priorizamos as três causas-raiz mais críticas para a melhoria de processos: Incapacidade da área fornecedora de resolver o problema, escopo do plano de ação mal formulado e ocorrência de erros operacionais na área fornecedora.

Causas	NPR	Representatividade
Incapacidade da área fornecedora de resolver o problema	320	14,5%
Escopo do plano de ação mal formulado	320	14,5%
Ocorrência de erros operacionais na área fornecedora	300	13,6%

Figura 36 - Causas-raiz priorizadas para análise. (Fonte: elaboração própria)

## 4.2. Planos de ação

O modelo do banco de indicadores é reconhecido entre as diretorias como funcional e diversas áreas estão adaptadas a ele. Como mencionado anteriormente, o impacto da severidade foi medido com base nos indicadores do banco e uma redução da severidade de uma causa-raiz está associada à criação de processos paralelos que possam suprir as necessidades quando a falha ocorrer. Necessariamente, um processo de emergência necessitaria de desenvolvimento das áreas de Tecnologia da Informação (TI), o que oneraria nossa proposta de solução. Não será, portanto, escopo da proposta de melhoria a redução da severidade das causas-raiz.

Devemos focar, desta maneira, na redução dos indicadores de detecção e ocorrência das causas-raiz selecionadas.

Podemos perceber que as três causas-raiz em análise guardam entre si uma similaridade: são erros que ocorrem nos fornecedores e não conseguimos detectar de maneira fácil, sendo necessária a utilização de controles mais complexos. Partindo deste raciocínio, observamos que as duas causas-raiz mais críticas guardam ainda mais semelhança entre si: tratam-se de erros já apontados que voltaram a se repetir em outros fechamentos. Seja um plano de ação mal formulado ou a incapacidade da área fornecedora de resolver um problema, a gerência hoje só consegue identificar essas causas-raiz mediante uso de indicadores gerenciais do banco, como a OY. A solução mais óbvia seria, portanto, a criação ou modificação de um controle interno da gerência, com a finalidade de apontar quando o mesmo erro se repete.

Dado que a gerência possui histórico de conciliações analíticas passadas, e essa é a forma mais completa de analisar um problema de fechamento, bastaria que um delta anterior estivesse vinculado a uma descrição de erro para que, comparando com o mês vigente, tivéssemos uma ideia se o problema conseguiu ser resolvido ou não, analisando a variação do delta. Essa vinculação acontece hoje, no mapa de deltas que a conciliação envia para as áreas clientes. Entretanto, essa informação muitas vezes fica armazenada e não é utilizada em outros fechamentos. Desta forma, o comparativo entre conciliações analíticas de outros meses é a nossa primeira sugestão de melhoria, reduzindo o índice de detecção das causas-raiz incapacidade da área fornecedora de resolver um problema e escopo do plano de ação mal formulado.

Quanto a ocorrência de erros operacionais, a sua detecção é feita através da conciliação analítica. No entanto, dado que as áreas fornecedoras sabem muito antes quando ocorre um erro operacional, é necessário que um controle mais simples seja capaz de alertar os gestores quando ocorrer uma falha desta natureza nos fornecedores. Como já é habitual que alguns fornecedores enviem um mapa contendo informações sobre os produtos disponibilizados, uma solução viável seria o refinamento desses mapas, adicionando informações sobre as etapas de processamento e os status. Desta maneira, os gestores da GCG e das áreas clientes conseguirão ter uma visão antecipada caso algum problema ocorra nos fornecedores.

Em relação ao indicador de ocorrência, sabemos que evitar que erros operacionais ocorram demanda desenvolvimento em TI e oneraria nossas propostas de solução. Somado a isto, temos que a capacidade dos fornecedores de resolver problemas está intrinsicamente ligada

à capacitação dos funcionários, recursos disponíveis, entre outros fatores que fogem da capacidade de ação da GCG. Desta maneira, a única causa-raiz cujo índice de detecção possui plano de ação plausível é aquela referente ao escopo do plano de ação mal definido. Para solucionar esse problema, percebemos que o envolvimento dos gestores da GCG com a elaboração dos planos de ação é fundamental. Somente desta maneira, o ponto de vista da GCG e das esteiras gerenciais será adicionado à solução final, de modo que todos sejam contemplados. Já existe um fórum específico para resolução de problemas nos fornecedores, envolvendo apenas BackOffice e TI. Acreditamos que, com a reformulação desse fórum e a adição da GCG, mais detalhe será adicionado aos planos de ação e o ganho de qualidade nas soluções será perceptível.

#### 4.2.1. Comparativo entre conciliações analíticas

O objetivo deste plano de ação é observar deltas que persistem entre um fechamento e outro, mediante adição de dados no relatório que é gerado hoje através da conciliação analítica.

Como a explicação dos deltas é enviada para as áreas clientes em tempo de fechamento e armazenada para futuras consultas, todo o insumo de que precisamos para realizar este plano de ação é interno à gerência. A explicação seria adicionada ao relatório analítico (hoje ela está presente somente no mapa de análise) por contrato. Desta forma, modificamos o processamento da conciliação analítica para utilizar como insumo, além da base de dados consolidada fornecida pelo recebimento de dados, a própria conciliação analítica do mês passado, contendo as explicações dos deltas apurados. Na figura a seguir vemos um exemplo de como seria o output da conciliação analítica modificada.

Contrato	Produto	Delta_Mês_Atual (BRL)	Delta_Mês_Anterior (BRL)	Explicação_Mês_Anterior
123456	Swap	1.000,00	1.000,00	Erro na esteira contábil
123457	Swap	3.000,00	0,00	
123458	Swap	0,00	2.000,00	Erro na esteira contábil
xpto12	Ações	5.000,00	7.000,00	Erro na esteira gerencial
xpto13	Ações	2.000,00	1.000,00	Erro na esteira gerencial

Figura 37 – Exemplo de output da conciliação analítica (Fonte: elaboração própria)

No exemplo acima vemos que o delta do contrato 123456 de swap manteve o mesmo valor de delta. Na coluna ao lado, vemos que a explicação para o delta no mês anterior seria um erro na esteira contábil. Como o delta se mantém, provavelmente a área fornecedora não conseguiu corrigir o erro. Em outro exemplo, o contrato 123458 de swap, o erro foi corrigido, dado que o delta do mês atual veio zerado. Se tomarmos como base os contratos xpto12 e xpto13

de ações, temos uma situação onde, provavelmente, o escopo do plano de ação foi mal formulado. Nesses casos, o delta oscila, porém sempre na mesma magnitude (um caso para cima e outro para baixo). Os exemplos ilustram como o output da ferramenta pode ser interpretado para identificarmos uma causa-raiz.

A aplicação deste plano de ação passa por, primeiramente, estruturar um projeto piloto, onde serão mapeados os detalhes da programação em linguagem *Visual Basic for Applications* (VBA), os impactados pelo projeto e o resultado esperado. Em seguida temos a etapa de programação de fato, onde a lógica da rotina será construída, precedida da etapa de testes do projeto piloto. É na etapa de testes que identificamos os erros e ajustamos o projeto para que possua aderência às expectativas. Por fim, o projeto será colocado em produção e sucederá período de um mês de acompanhamento dos resultados. Este plano de ação foi definido como o primeiro a ser implementado pois, segundo análises explicitadas anteriormente, beneficia a redução do risco de duas causas-raiz. Nas imagens a seguir, podemos ver as datas das atividades e o gráfico de Gantt do plano de ação.

Atividades	Início	Duração	Término
Estruturação do projeto piloto	10/jan/17	10	20/jan/17
Programação em VBA	20/01/2017	5	25/jan/17
Testes do piloto	25/jan/17	5	30/jan/17
Colocar em produção	01/02/2017	1	02/fev/17
Acompanhamento	02/fev/17	30	04/mar/17

Figura 38 - Atividades do plano de ação Comparativo de conciliações analíticas (Fonte: elaboração própria)

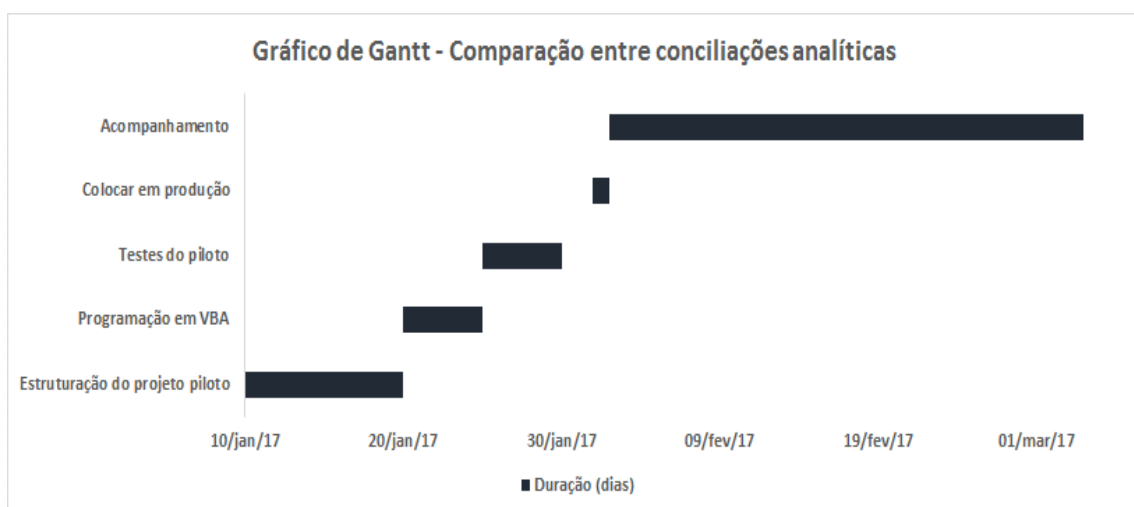


Figura 39 - Gráfico de Gantt para Comparativo entre conciliações analíticas (Fonte: elaboração própria)

#### 4.2.2. Melhoria dos mapas enviados pelos fornecedores

A melhoria dos mapas enviados pelos fornecedores consiste basicamente na adição de informações de processamento, relevantes para o fechamento. Em outras palavras, é de suma importância que sejam divulgados os cronogramas das bases de dados, com suas respectivas etapas e problemas encontrados, ainda em tempo de fechamento. Munidos dessas informações, os gestores conseguirão se preparar melhor para eventuais erros e o planejamento do fechamento será executado com maior êxito.

A principal motivação deste plano de ação é antecipar informações sobre o fechamento dos fornecedores garantindo, portanto, maior tempo de reação em caso de erro operacional. Para tal, como já foi comentado, os mapas de produto enviados pelos fornecedores passariam a contar também com informações de processamento, tais como versões programadas das bases de dados, cronogramas de fechamento e avisos em caso de ocorrência de erro operacional. Como todas as informações necessárias estão presentes nos fornecedores, somente não são divulgadas em sua totalidade para as áreas clientes, o trabalho da gerência seria propor um modelo de relatório e alinhar expectativas com as áreas clientes. A seguir, temos o modelo de relatório proposto, que garantiria maior integração entre cliente e fornecedor.

Relatório	Data base	Data liberaç	Produtos	Versão	Status	Data da próxima versão	Observações
Swap_offshore	30/09/2016	02/10/2016	Swap	2 de 3	!	03/10/2016	Atraso de 1 hora devido a reproprocessamentos
TVM_1	30/09/2016	02/10/2016	Ações	1 de 2	✓	03/10/2016	Base disponibilizada com sucesso
TVM_2	30/09/2016	02/10/2016	Títulos Públicos	1 de 1	!		Atraso de 3 horas devido a reproprocessamentos
Derivativos_1	30/09/2016	02/10/2016	NDF, Opções	1 de 1	✗		Erro nos sistemas boletadores, base não foi gerada
Derivativos_2	30/09/2016	02/10/2016	Swap	1 de 2	✓	03/10/2016	Base disponibilizada com sucesso

Figura 40 - Exemplo de mapa a ser enviado pelas áreas fornecedoras (Fonte: elaboração própria)

As colunas representam, na sequência apresentada respectivamente, o nome do relatório, a data base do fechamento (no exemplo, 30/09 significa que estamos realizando o fechamento do mês de setembro), a data de liberação da base de dados, os produtos contidos nela, a versão da base de dados, o status da liberação, a data de liberação da próxima versão da base de dados e observações acerca do operacional da área fornecedora. O ponto de exclamação na coluna status representa que a base possui alguma ressalva, seja atraso ou outro problema que não impactou a sua disponibilização. O xis, por sua vez, significa que ocorreu algum erro no operacional que, dependendo das circunstâncias, pode atrasar o fechamento como um todo.

Em termos de implementação, este plano de ação está cotado para iniciar após o término do comparativo entre conciliações, dado que exige esforços de outras áreas, porém sua resolução não é complexa. As atividades para a realização deste plano de ação resumem-se em definição da proposta de relatório e alinhamento com os clientes sobre formato e informações. Depois, segue-se um período de 5 dias de teste e, por fim, o acompanhamento do relatório em produção.

Atividades	Início	Duração (dias)	Término
Definição de proposta	06/abr/16	1	07/abr/16
Alinhamento com fornecedores	07/04/2016	5	12/abr/16
Período de testes	12/abr/16	5	17/abr/16
Acompanhamento	17/04/2016	10	27/abr/16

Figura 41 - Atividades para o plano de ação melhorias dos mapas enviados pelos fornecedores (Fonte: elaboração própria)

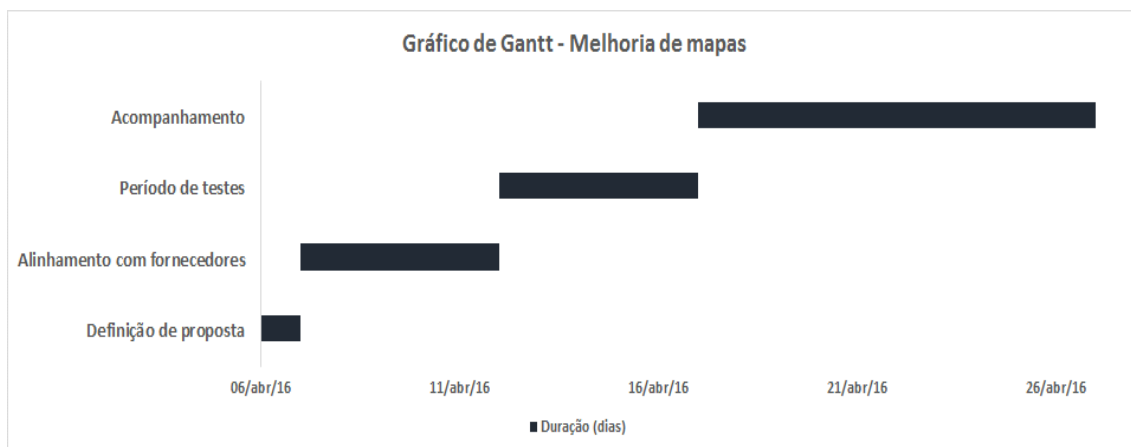


Figura 42 - Gráfico de Gantt para melhoria dos mapas enviados pelos fornecedores (Fonte: elaboração própria)

#### 4.2.3. Fórum para acompanhamento dos planos de ação

Provavelmente o plano de ação mais complexo do ponto de vista de implementação, busca a efetiva participação da gerência nos projetos de resolução de problemas nas áreas fornecedoras, mitigando o risco de os planos de ação não contemplarem a esteira da GCG no fechamento. Assim como mencionado anteriormente, o objetivo desta proposta de melhoria é reduzir a ocorrência da causa-raiz escopo do plano de ação mal formulado, que nada mais é do que a não adequação de uma correção à realidade da gerência.

Existe hoje fórum para resolução de problemas, tanto na esteira contábil quanto na esteira gerencial, porém o mesmo limita-se a discutir etapas para soluções dos problemas sistêmicos, não englobando toda a visão do negócio, ficando restrito a visão de TI e BackOffice. Como exemplo, podemos citar os casos onde um erro de cálculo é corrigido para o campo de saldo contábil, não ocorrendo resolução semelhante ao campo de resultado contábil

simplesmente porque a TI desconhecia essa necessidade. A proposta, portanto, consiste em adicionar não somente a GCG aos fóruns, mas algumas áreas da DIRCO e do contábil, para que a visão do negócio seja incorporada nos fóruns e a resolução de problemas possa abranger como um todo as esteiras gerencial e contábil.

Para concluir com sucesso a melhoria no fórum, teremos como primeira etapa o levantamento de todas as áreas que hoje participam e as que irão integrar o novo modelo. É importante conscientizar as áreas, sobretudo da DIRCO, da importância do alinhamento entre todas as áreas participantes do fechamento. Feito isso, devemos levantar todas as necessidades das áreas de negócio que ainda não são contempladas pelo atual modelo do fórum. Necessidades como abertura analítica de um produto, novas bases de dados, modificação de uma base, entre outras deverão contar na lista para posteriormente serem divulgadas para as áreas de BackOffice e TI. Com todos os envolvidos cientes dos gaps do atual fórum, entra em cena a etapa de elaboração de nova pauta para o fórum, onde a estrutura da reunião e os pontos a serem abordados mensalmente serão debatidos, tendo em vista os gaps do atual processo, o histórico de falhas e as necessidades da tempestividade das informações durante o fechamento.

Por fim, as etapas finais consistem na apresentação da nova pauta aos envolvidos e o primeiro fórum de fato. Vale ressaltar que este plano de ação tem como premissa a colaboração e interesse das demais áreas envolvidas, já que não trata-se de um esforço puramente interno da gerência.

Atividades	Início	Duração (dias)	Término
Levantamento de áreas participantes	28/abr/16	15	13/mai/16
Levantamento das necessidades das áreas de negócio	13/05/2016	10	23/mai/16
Comunicação às áreas de TI e BackOffice	23/mai/16	10	02/jun/16
Elaboração da nova pauta	02/06/2016	10	12/jun/16
Reunião de apresentação	12/jun/16	1	13/jun/16
Primeiro fórum	13/jun/16	1	14/jun/16

Figura 43 – Atividades para o plano de ação fórum de acompanhamento (Fonte: elaboração própria)

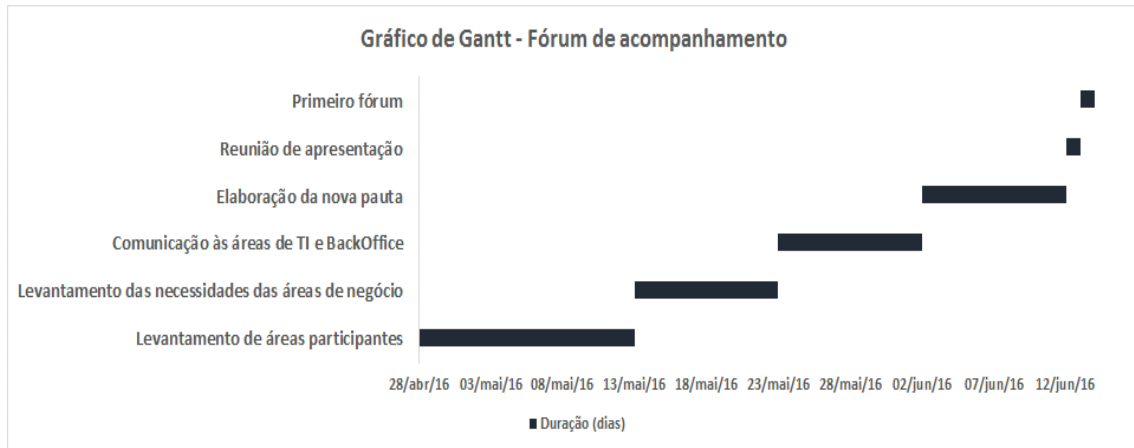


Figura 44 - Gráfico de Gantt para fórum de acompanhamento (Fonte: elaboração própria)

### 4.3. Resultado previsto

Como já mencionado, mensuraremos o resultado dos planos de ação com base no FMEA. Os planos de ação foram desenhados com a missão de reduzir os índices de ocorrência e detecção das causas-raiz priorizadas pela melhoria de processos. Desta forma, evidenciaremos a contribuição que cada plano de ação terá sobre os indicadores do FMEA:

Comparativo entre conciliações analíticas: Afetará as causas-raiz escopo do plano de ação mal formulado e incapacidade da área fornecedora de resolver o problema. Como essas causas-raiz agora poderão ser detectadas pela conciliação analítica, graças ao plano de ação em evidência, o índice de detecção passará a ser 5, conforme tabela de índice de detecção apresentada anteriormente.

Melhoria nos mapas enviados pelos fornecedores: Impactará a causa-raiz ocorrência de erros operacionais na área fornecedora. Como já mencionado anteriormente, a melhoria nos mapas adicionará informações sobre o processamento dos fornecedores, permitindo que erros operacionais sejam capturados pela simples checagem do mapa. O índice de detecção para falhas que só necessitam da checagem de mapas dos fornecedores é igual a 1.

Fóruns de acompanhamento de planos de ação: Este plano de ação impactará a causa-raiz escopo do plano de ação mal formulado. A reformulação dos fóruns fará com que a GCG tenha atuação sobre os planos de ação vinculados a falhas nos fornecedores. Desta maneira, qualitativamente, é estimado que o índice de ocorrência desta causa-raiz caia para 3 (falha ocorre duas vezes no ano). A estimativa é baseada na ocorrência de falhas, de natureza de tecnologia da informação, que são priorizadas no fórum atual, que é de duas vezes ao ano.

Causas	Ações recomendadas	Gravidade	Ocorrência	Deteção
Incapacidade da área fornecedora de resolver o problema	Comparativo entre conciliações analíticas	10	4	5
Escopo do plano de ação mal formulado	Fóruns de acompanhamento de planos de ação, Comparativo entre conciliações analíticas	8	3	5
Ocorrência de erros operacionais na área fornecedora	Melhoria nos mapas enviados pelos fornecedores	10	6	1

Figura 45 - Causas-raiz e seus respectivos índices de risco, após aplicação dos planos de ação. (Fonte: elaboração própria)

Causas	Ações recomendadas	NPR	NPR antigo	Redução
Incapacidade da área fornecedora de resolver o problema	Comparativo entre conciliações analíticas	200	320	38%
Escopo do plano de ação mal formulado	Fóruns de acompanhamento de planos de ação, Comparativo entre conciliações analíticas	120	320	63%
Ocorrência de erros operacionais na área fornecedora	Melhoria nos mapas enviados pelos fornecedores	60	300	80%

Figura 46 - Causas raiz e redução do NPR (Fonte: elaboração própria)

## **5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho tinha como motivação a melhoria de processos da FB, mais especificamente a melhoria de processos da gerência de conciliação, responsável por garantir a integridade das informações gerenciais. No decorrer do trabalho, a melhoria de processos se desdobrou em mapeamento de processos, avaliação de falhas e, por fim, o FMEA que serviu como um funil, onde pudemos priorizar as falhas mais críticas e elaborar planos de ação para reduzir os índices de risco da mesma. Da perspectiva da contribuição do presente trabalho à instituição, o autor observa dois pontos de melhoria.

O primeiro ponto refere-se à proposta de melhoria, esmiuçada no capítulo 4, onde pudemos, através de detalhado estudo dos processos da gerência e utilização de ferramentas da qualidade, propor melhorias que impactaram os controles da gerência, garantindo maior integridade no processo de fechamento e a possibilidade de se antecipar a eventuais falhas. Somado a isso, os planos de ação garantirão maior integração entre fornecedores e cliente, uma relação que é vital para o bom funcionamento de qualquer processo.

O segundo ponto de contribuição, talvez o mais importante, pode ser ilustrado pelo capítulo 3. O mapeamento detalhado dos processos e das falhas do fechamento é inédito para a gerência e abre uma porta para a melhoria contínua, cultura cada vez mais adotada por empresas de todos os setores. O trabalho possibilita ainda futuras abordagens sobre as demais causas-raiz não priorizadas, mas que também possuem sua relevância para o processo de fechamento. Desta forma, o presente trabalho forneceu insumo para que futuras análises sobre processos sejam realizadas, não somente pela gerência em destaque, mas para todos os envolvidos no processo de fechamento mensal.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABPMP - ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS PROFESSIONALS (Brasil). BPM CBOK: Guia para o gerenciamento de processos de negócio corpo comum de conhecimento. São Paulo, 2013. 453 p.

BERSSANETTI, F.T.; BOUER, G. Qualidade: Conceitos e aplicações - em produtos, projetos e processos. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 2013

BITNER, Mary Jo; OSTROM, Amy L.; MORGAN, Felicia N;. Service Blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation. 2007. Disponível em: <<http://files.g51studio.com/parsons/ServiceBlueprinting.pdf>>. Acesso em: 24 jul. 2016.

CARDOSO, Verônica Lazarini; PEROBELLI, Fernando Salgueiro. A intensidade de serviços na economia brasileira: uma abordagem de insumo-produto, 2013. Disponível em: <[https://www.anpec.org.br/encontro/2013/files\\_I/i9-4654df7c1b05083ddd3bf5ab5c49086d.pdf](https://www.anpec.org.br/encontro/2013/files_I/i9-4654df7c1b05083ddd3bf5ab5c49086d.pdf)>. Acesso em: 8 abr. 2016.

CAULLIRAUX, Heitor Mansur; CAMEIRA, Renato Flório. A Consolidação da Visão por Processos na Engenharia de Produção e Possíveis Desdobramentos. 2000. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENESEP2000\\_E0113.PDF](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENESEP2000_E0113.PDF)>. Acesso em: 31 jan. 2016.

FARHI, Maryse; BORGHI, Roberto Alexandre Zanchetta. Operações com derivativos financeiros das corporações de economias emergentes. Estud. av., São Paulo, v. 23, n. 66, p.169-188, 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142009000200013&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142009000200013&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 08 Mai. 2016.

GARRISON, Ray H; NOREEN, Eric W; BREWER, Peter C. Contabilidade Gerencial. 14. ed. Porto Alegre: Amgh Editora Ltda., 2013.

GHINATO, Paulo. Sistema Toyota de produção: mais do que simplesmente Just-in-Time. Prod., São Paulo, v. 5, n. 2, p. 169-189, Dec. 1995. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65131995000200004&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65131995000200004&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 21 Mai. 2016.

LEMOS, Mario Luiz Freitas; ROSA, Sergio Eduardo Silveira da. OS SETORES DE COMÉRCIO E DE SERVIÇOS. 2002. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro\\_setorial/setorial07.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/livro_setorial/setorial07.pdf)>. Acesso em: 7 abr. 2016.

MARTINS, Eliseu. Contabilidade de Custos. 10. ed. São Paulo: Atlas S.a., 2010.

OLIVEIRA, Ualison Rebula de; MARINS, Fernando Augusto Silva; ALMEIDA, Dagoberto Alves de. Integrando técnicas e procedimentos de gestão de operações: uma aplicação em um banco comercial Brasileiro de grande porte. Prod., São Paulo, v. 20, n. 2, p.237-250, 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65132010000200009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132010000200009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 20 Fev. 2016.

OLIVEIRA, Ualison Rebula de; PAIVA, Emerson José de; ALMEIDA, Dagoberto Alves de. Metodologia integrada para mapeamento de falhas: uma proposta de utilização conjunta do mapeamento de processos com as técnicas FTA, FMEA e a análise crítica de especialistas. Prod., São Paulo, v. 20, n. 1, p. 77-91, Mar. 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65132010000100008&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132010000100008&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 09 Nov. 2016

PADUA, Sílvia Inês Dallavalle de; INAMASU, Ricardo Yassushi. Método de avaliação do modelo de processos de negócio do Enterprise Knowledge Development. Gest. Prod., São Carlos, v. 15, n. 3, p. 563-578, Dec. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2008000300011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2008000300011&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 20 Fev. 2016.

PALADY, P. FMEA: Análise dos Modos de Falha e Efeitos: prevendo e prevenindo problemas antes que ocorram. IMAM, 2004

PAULA, Luiz Fernando de; OREIRO, José Luis; BASILIO, Flavio A. C.. Estrutura do setor bancário e o ciclo recente de expansão do crédito: o papel dos bancos públicos federais. Nova econ., Belo Horizonte, v. 23, n. 3, p. 473-520, Dec. 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-63512013000300001&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-63512013000300001&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 08 Mai. 2016.

RATH, F. Tools for developing a quality management program: proactive tools (process mapping, value stream mapping, fault tree analysis, and failure mode and effects analysis). International Journal Radiation Oncology Biology Physics, v. 71, n. 1, p. 187-190, 2008.

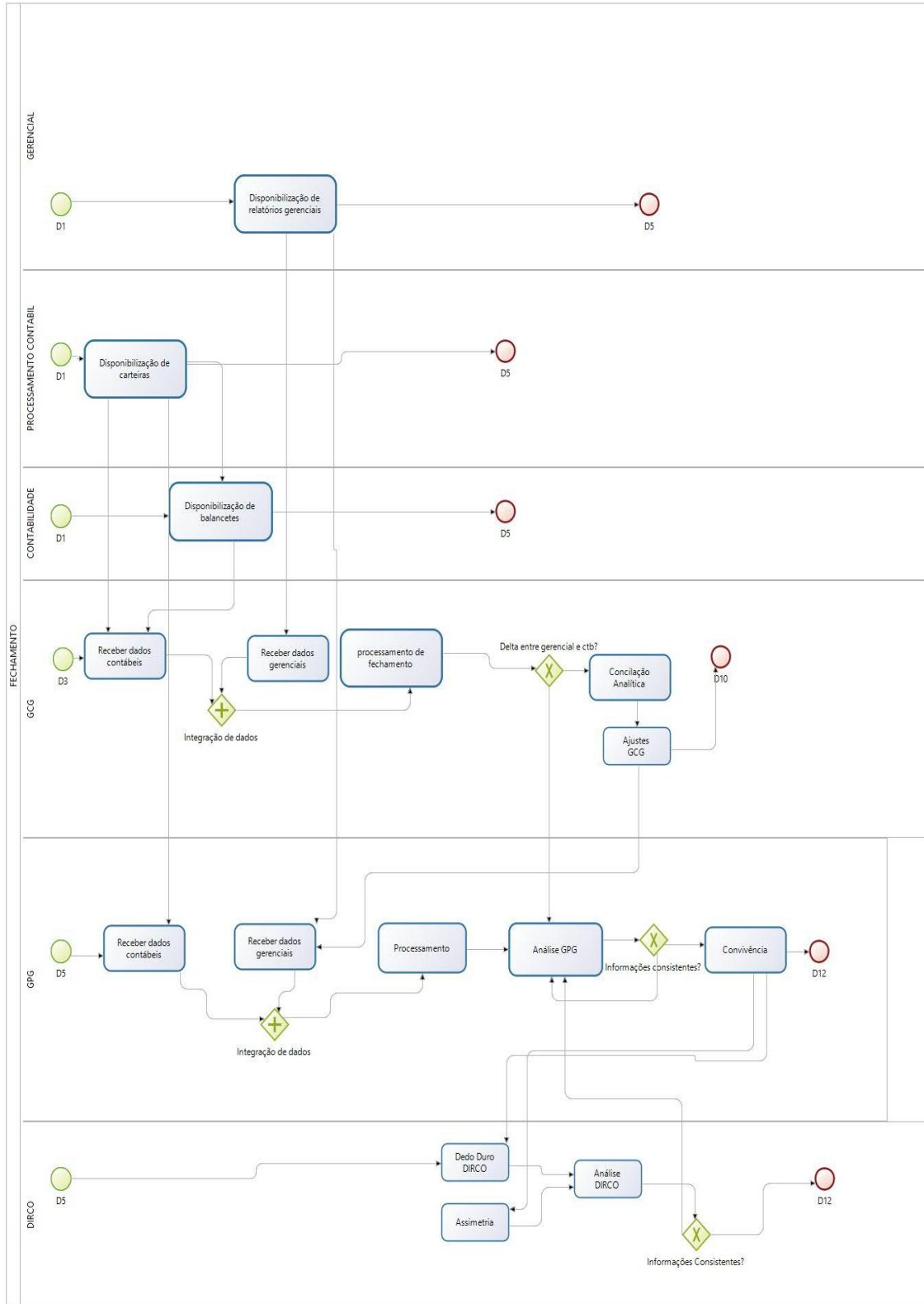
ROTONDARO, Roberto G. et al. Seis Sigma: Estratégia gerencial para a melhoria de processos, produtos e serviços. São Paulo: Editora Atlas S.a., 2002.

STEIN, R. E. - Re-Engineering the Manufacturing System - Applying the Theory of Constraints, Marcel Dekker, NY, 1996.

VESELY, Bill. Fault Tree Analysis (FTA): Concepts and Applications. Washington Dc, 2002. 194 slides, color. Disponível em: <<https://www.hq.nasa.gov/office/codeq/risk/docs/ftacourse.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2016.

YAMANE, Alexandre Kenji; SOUZA, Luiz Gonzaga Mariano de. APLICAÇÃO DO MAPEAMENTO DE ÁRVORE DE FALHAS (FTA) PARA MELHORIA CONTÍNUA EM UMA EMPRESA DO SETOR AUTOMOBILÍSTICO. 2007. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2007\\_TR580442\\_0041.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2007_TR580442_0041.pdf)>. Acesso em: 30 maio 2016.

## APÊNDICE A – MAPEAMENTO DO PROCESSO DE FECHAMENTO



## APÊNDICE B – FMEA

ITEM	Nome do Processo	Função do Processo	Falhas Possíveis			Índices			NPR	Ações recomendadas	Responsável	Resultado previsto das ações			
			Modo	Efeito	Causas	Severidade	Ocorrência	Deteção				Gravidade	Ocorrência	Deteção	NPR
1	Conciliação Analítica	Conciliar os resultados contábil e gerencial, para os TVMs e derivativos	Deltas Recorrentes	Retrabalhos e impacto nos indicadores da área	Diferença de metodologia	2	3	3	18						0
					Incapacidade da área fornecedora de resolver o problema	10	4	8	320	Comparativo entre conciliações analíticas	GCG	10	4	5	200
					Erro despriorizado pela área fornecedora	7	2	3	42						0
					Erro não comunicado	8	2	7	112						0
					Escopo do plano de ação mal formulado	8	5	8	320	Participação em fóruns de acompanhamento de planos de ação, Comparativo entre conciliações analíticas	GCG, DIRCO, BO, TI	8	3	5	120
					Desconhecimento do analista sobre o processo envolvido	4	2	9	72						0
					Desconhecimento do analista sobre o produto	4	3	9	108						0
					Base de dados desatualizada	2	3	4	24						0
			Deltas relevantes sem explicação	Tomada de decisão baseada em dados incoerentes e divulgação de números errados no balanço patrimonial	Reprocessamentos ocorridos na área fornecedora	8	3	6	144						0
					SLA inexistente	2	6	4	48						0
					Ocorrência de erros operacionais na área fornecedora	10	6	5	300	Melhoria nos mapas enviados pelos fornecedores	GCG, BO, TI	10	6	1	60
					Eventos extraordinários	10	2	7	140						0
					Campos faltantes na base de dados	8	3	2	48						0
					Não existe contato com responsável pelo processo	6	7	4	168						0
					Desconhecimento das regras de cálculo	2	4	9	72						0

ITEM	Nome do Processo	Função do Processo	Falhas Possíveis			Índices			NPR	Ações recomendadas	Responsável	Resultado previsto das ações			
			Modo	Efeito	Causas	Severidade	Ocorrência	Deteção				Gravidade	Ocorrência	Deteção	NPR
2	Recebimentos de base de dados	Receber todos os insumos necessários para realizar a conciliação analítica	Indisponibilidade da base de dados	Atividade de conciliação analítica não poderá ser realizada	Ocorrência de erros operacionais na área fornecedora	10	6	5	300	Melhoria nos mapas enviados pelos fornecedores	GCG,BO,T	10	6	1	60
					Despriorização da atividade, por parte da área fornecedora	4	2	3	24						0
					SLAINEXISTENTE	2	6	4	48						0
					Base de dados salva em recurso de rede inacessível	2	3	4	24						0
					Formato da base de dados incompatível com processos da área	2	4	2	16						0
			Base de dados com má qualidade	Atividade de conciliação analítica não será realizada ou será realizada com erros	Reprocessamentos ocorridos na área fornecedora	8	3	6	144						0
					Falha na comunicação entre áreas	8	4	6	192						0
					Campos faltantes na base de dados	2	3	2	12						0
					Formato da base de dados incompatível com processos da área	2	2	2	8						0
					Base de dados contendo informações não padronizadas	2	3	2	12						0
			Atraso no recebimento da base	Atraso na conciliação analítica, deltas relevantes podem deixar de ser analisados	Reprocessamentos ocorridos na área fornecedora	8	3	6	144						0
					SLAINEXISTENTE	2	6	4	48						0
					Ocorrência de erros operacionais na área fornecedora	10	6	5	300	Melhoria nos mapas enviados pelos fornecedores	GCG,BO,TI	10	6	1	60