

BRUNO RIBEIRO SILVA

**APRIMORAMENTO DO PROCESSO DECISÓRIO DE UM BANCO DE
VAREJO POR MEIO DE UMA FERRAMENTA DE *BUSINESS INTELLIGENCE***

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

São Paulo

2018

BRUNO RIBEIRO SILVA

**APRIMORAMENTO DO PROCESSO DECISÓRIO DE UM BANCO DE
VAREJO POR MEIO DE UMA FERRAMENTA DE *BUSINESS INTELLIGENCE***

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

Orientador: Prof. Dr. Mauro de Mesquita
Spinola

São Paulo

2018

Catálogo-na-publicação

Silva, Bruno
APRIMORAMENTO DO PROCESSO DECISÓRIO DE UM BANCO DE
VAREJO POR MEIO DE UMA FERRAMENTA DE BUSINESS
INTELLIGENCE / B. Silva -- São Paulo, 2018.
78 p.

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

1.Desenvolvimento de Produto 2.Desenvolvimento de Software
3.Sistema de Informação I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica.
Departamento de Engenharia de Produção II.t.

À minha mãe, pelo apoio incondicional.

A meu pai, pelas batalhas vencidas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha mãe, por ser um exemplo e um porto onde sempre encontrei abrigo.

Agradeço ao meu pai pelos conselhos dados e os momentos felizes que passamos juntos.

Agradeço aos meus irmãos, Rodolfo e Matheus pela felicidade que colocaram em meu coração, pelas brincadeiras e risos que fazem a vida valer a pena ser vivida.

Finalmente agradeço ao meu orientador, Professor Mauro, pela compreensão e dedicação proporcionada a mim ao longo deste trabalho.

A persistência é o caminho do êxito.

(Charles Chaplin)

RESUMO

Este trabalho apresenta uma aplicação prática de *Business Intelligence* (BI) na Área de Riscos de uma instituição bancária, mais precisamente na gerência de portfólio da diretoria de riscos pessoa física.

A motivação para realização deste trabalho é o problema informacional que a Gerência de Portfólio enfrenta. Por ser uma área crítica na questão informacional, um plano de ação é necessário para garantir que todo o processo decisório se fundamente em indicadores cuja fonte de informação seja confiável e claras a todos da diretoria.

Desse modo, a metodologia gerencial utilizada para diagnosticar as causas desse problema, bem como a estruturação do plano de ação, é o ciclo *PDCA*.

A entrega final deste trabalho é a implementação de uma solução de BI com aplicações Web que proporciona a confiabilidade na tomada de decisão, ganhos de eficiência, alinhamento e acessibilidade das informações. Além de outras externalidades positivas não previstas como o reconhecimento do projeto por outras diretorias e premiações.

Palavras Chave: gerência de portfólio. Tecnologia da Informação. Business Intelligence. Relatório.

ABSTRACT

This work presents a practical application of Business Intelligence (BI) in the Risk Area of a banking Institution, more precisely in the portfolio management of the risk board.

The motivation to carry out this work is the informational problem that the Portfolio Management faces. It is a critical area in the informational issue, a plan of action is necessary to ensure that the entire decision-making process is based on indicators whose source of information is reliable and clear to all of the board.

Thus, the managerial methodology used to diagnose the causes of this problem, as well as the structuring of the action plan, is the PDCA cycle.

The final delivery of this work is the implementation of a BI solution with Web Applications that provides the reliability in decision-making, efficiency gains, alignment and accessibility of the portfolio management information. Besides other positive externalities such as recognition of the project by other boards and awards.

Keywords: Portfolio Management. Information Technology. Business Intelligence. Report.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1 Organograma de Riscos Varejo PF	26
Figura 2-1 – Conversão do Conhecimento	35
Figura 2-2 – Estrutura Comum do Business Intelligence	39
Figura 2-3- Mobile Business Intelligence.....	42
Figura 2-4- Principais Players.....	42
Figura 2-5-Conexões Mashups com Qlik Sense® Data®	44
Figura 2-6 Conjunto de Qualidade Web	45
Figura 2-7- Exemplo de Dashboard.....	48
Figura 2-8 - Ciclo PDCA	49
Figura 2-9 Diagrama de Ishikawa.....	51
Figura 3-1 Diagrama de Ishikawa para os Processos Complexos	56
Figura 3-2 Diagrama de Ishikawa para indicadores inconsistentes	58
Figura 3-3 - Diagrama de Ishikawa para Atraso nas Entregas	60
Figura 4-1Repositório de Relatório de Riscos PF	66
Figura 4-2Dashboard Dinâmico.....	67
Figura 4-3 Desorganização do Diretório	69
Figura 4-4-Site hospedado na Banco A+	69
Figura 4-5-Página 1 do Relatório de Rentabilidade de CP	70
Figura 4-6-Página 2 do Relatório de Rentabilidade do CP.....	71
Figura 4-7– Parte 1 do Relatório de CP	71
Figura 4-8 Parte 2 do Relatório de CP.....	72
Figura 4-9 – Menu de Filtros	72
Figura 4-10– Menu dinâmico de troca de Relatório	73
Figura 4-11 Visualização do Portal de Riscos por Ipad e Celular	74
Figura 4-12 -Visualização do Portal de Riscos por Ipad e Celular.....	74

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

Riscos PF – *Riscos Varejo Pessoa Física*

CP – *Crédito Pessoal*

TI – *Tecnologia da Informação*

BI – *Business Intelligence*

MBI – *Mobile Business Intelligence*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	25
1.1	Contexto do Trabalho	25
1.2	Empresa em Estudo.....	25
<i>1.2.1</i>	<i>Diretoria de Riscos.....</i>	<i>25</i>
<i>1.2.2</i>	<i>Gerência de Portfólio.....</i>	<i>27</i>
1.3	Situação Atual: Levantamento	27
<i>1.3.1</i>	<i>Fonte de Informação</i>	<i>28</i>
<i>1.3.2</i>	<i>Construção de Rotina.....</i>	<i>29</i>
<i>1.3.3</i>	<i>Estruturação das Informações</i>	<i>29</i>
<i>1.3.4</i>	<i>Disponibilização das Informações</i>	<i>30</i>
1.4	Diagnóstico: Problema Informacional.....	30
1.5	Objetivo do Trabalho.....	31
1.6	Estrutura do Trabalho.....	31
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	33
2.1	Gestão do Conhecimento	33
2.2	Tecnologia da Informação (TI)	36
2.3	Conceitos e Definições de BI.....	37
<i>2.3.1</i>	<i>Business Intelligence</i>	<i>37</i>
<i>2.3.2</i>	<i>Benefícios do BI.....</i>	<i>38</i>
<i>2.3.3</i>	<i>Desafios do BI</i>	<i>38</i>

2.3.4	<i>Estrutura Comum de Business Intelligence</i>	38
2.3.5	<i>Fatores de Sucesso da Aplicação de BI</i>	40
2.4	Tendências do BI	41
2.4.1	<i>Mobile BI</i>	41
2.4.2	<i>Principais Players</i>	42
2.5	Requisitos de Qualidade de Aplicações Web	44
2.6	Métricas e Indicadores de Desempenho	46
2.7	Dashboard	46
2.8	Visão Por Processos	48
2.9	Ciclo PDCA	48
2.9.1	<i>Planejar (Plan)</i>	50
2.9.2	<i>Fazer (DO)</i>	52
2.9.3	<i>Checar (Check)</i>	52
2.9.4	<i>Agir (Act)</i>	52
3	Construção da Solução	53
3.1	Planejamento	53
3.1.1	<i>Fase 1: Brainstorming</i>	54
3.1.2	<i>Fase 2: Identificação das Causas Raiz</i>	56
3.1.3	<i>Fase 3: Definição do Plano de Ação</i>	61
3.1.4	<i>Estruturação do Plano de Ação</i>	62
4	IMPLEMENTAÇÃO	65

4.1	Fazer	65
4.1.1	<i>Etapa 1 – Convencimento.....</i>	65
4.1.2	<i>Facilidade de Aprendizado.....</i>	67
4.1.3	<i>Etapa 2 – Revolução Informacional.....</i>	67
5	Resultados	75
5.1	Checar.....	75
5.1.1	<i>Principais Mensagens</i>	76
5.2	Atuar	77
6	Bibliografia.....	81

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contexto do Trabalho

No mundo bancário a extração de informações através de dados gerados pelo sistema financeiro possibilita um ganho real no relacionamento cliente e banco, pois o uso adequado das informações geradas proporciona a oferta de produtos de crédito aderentes ao perfil do cliente com menor risco possível de perda por inadimplência e/ou fraude.

Para isso ser possível é necessário o uso de controles informacionais eficientes, onde os responsáveis pelo negócio estejam bem informados, podendo tomar as decisões corretas no devido tempo. Os gestores necessitam de informações para a tomada de decisão, entretanto, estas devem ser confiáveis, para isso há a necessidade de um suporte baseado em um sistema da informação e ferramentas da tecnologia da informação.

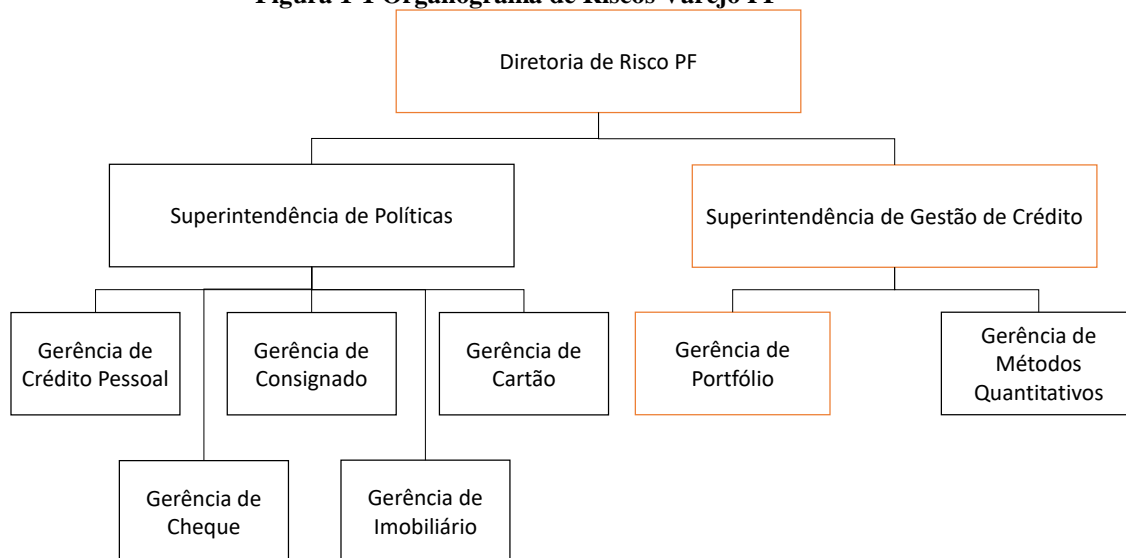
Com foco nesse problema, o presente trabalho tem como finalidade descrever o aprimoramento do processo de geração de informação de um grande banco de varejo a partir da aplicação de uma ferramenta de *BI*, favorecendo o ganho de eficiência e confiabilidade na tomada de decisão.

1.2 Empresa em Estudo

O trabalho foi desenvolvido em uma das maiores instituições financeiras do Brasil, que por motivos de sigilo será denominada de Banco A+. A área de estudo será a gerência de portfólio da diretoria de riscos varejo pessoa física (Riscos PF).

1.2.1 Diretoria de Riscos

A diretoria de riscos é dividida em duas Superintendências principais: área de políticas e área de gestão de crédito (Figura 1-1).

Figura 1-1 Organograma de Riscos Varejo PF

Fonte: elaborado pelo autor com base em dados da empresa

A superintendência de políticas é responsável por determinar quais *clusters* de clientes serão elegíveis ao crédito levando em consideração diversas variáveis, como a condição financeira e classificação de risco (mais comumente chamado de *ratings*). Essa área engloba a concessão de crédito para maior parte dos produtos destinados a pessoa física e é dividida em áreas funcionais. Cada gerência administra um determinado produto de crédito, os quais serão explicados a seguir:

1. Crédito Pessoal

É uma modalidade de empréstimo com parcelas iguais e mensais, não sendo necessário justificar a finalidade e oferecer garantias. É destinada aos consumidores que possuem vínculo com o banco, ou seja, eles precisam ser correntista.

2. Crédito Consignado

É uma modalidade de empréstimo em que o desconto da parcela é feito diretamente da folha de pagamento ou no benefício previdenciário do contratante. O consumidor não precisa justificar a finalidade e a sua garantia está atrelada a folha de pagamento. A consignação em folha de pagamento ou de benefício é concebida pelas instituições financeiras através do convênio entre a fonte pagadora e o banco.

3. Cartão de Crédito

O cartão de crédito é um meio de pagamento eletrônico destinado a compra de bens e/ou contratação de serviços. Toda conta vinculada com cartão de crédito possui um limite definido de compras definido pelo banco emissor.

4. Cheque Especial

O cheque especial tem como objetivo cobrir cheques e outros tipos de pagamento que ultrapassem o valor alocado na conta corrente. Oferecido pelos bancos, o produto fica vinculado à conta corrente e os recursos são disponibilizados conforme a eventual necessidade de crédito demandada pelo cliente.

5. Imobiliário

Crédito imobiliário é uma categoria de financiamento destinado a financiamento de imóveis. Esse tipo de financiamento possui taxas diferenciadas devido ao risco baixo de inadimplência por possuir garantia, ou seja, o imóvel pertence oficialmente ao banco até a quitação da dívida pelo cliente.

A outra superintendência que faz parte da Diretoria de Riscos PF é a Gestão de Crédito dividida em duas gerências: Portfólio e Métodos Quantitativos (MQ). A primeira é responsável por acompanhar indicadores e gerar relatórios a respeito da qualidade da concessão e gestão de Crédito. Já a Gerência de MQ é encarregada por desenvolver os modelos que classificam o cliente, o denominado rating, que é o indicador mais importante no momento da concessão do crédito.

Para o escopo deste trabalho, somente a gerência de portfólio será retratada devido a sua responsabilidade de acompanhar, diagnosticar e informar a rentabilidade, a qualidade da concessão e a manutenção do crédito por meio de indicadores e relatórios.

1.2.2 Gerência de portfólio

A gerência de portfólio possui o dever de acompanhar a carteira de crédito pessoa física do Banco A+. Ela acompanha a rentabilidade e a qualidade dos créditos concedidos de todos os produtos. Por meio de indicadores, geram-se relatórios que serão utilizados como base para tomada de decisão quanto às políticas de crédito.

As duas visões mais utilizadas para o acompanhamento do crédito concedido são a carteira e a *safrada*. Cada uma possui objetivos diferentes e indicadores específicos. A visão carteira acompanha todos os contratos ativos de um determinado produto, não importando a data da concessão de crédito e tem como finalidade a sua gestão. Enquanto a visão safra acompanha os contratos ativos de um determinado período específico com intuito de auxiliar e fornecer informações para as áreas de políticas quanto à concessão de crédito.

1.3 Situação Atual: Levantamento

A gerência de portfólio é o ponto crítico no quesito da consistência das informações, porque ela é a única de toda a diretoria que tem a visão sistêmica a respeito do risco de crédito dos produtos ofertados. Ao contrário das outras gerências da superintendência de políticas que administram um único produto, a de Portfólio possui a responsabilidade de acompanhar e controlar a gestão de crédito de todos eles. Isso significa que ela concentra informações vitais que auxiliam os gestores na tomada de decisão e as áreas pares que se relacionam com a diretoria de riscos varejo pf.

Em portfólio, existem diversos relatórios que necessitam ser atualizados constantemente. Esses acompanhamentos fornecem informações quanto a taxas de inadimplência dos produtos na visão safra e carteira, produção de acordos, indicadores de atraso, rentabilidade dos produtos, indicadores de mercado. Cada relatório citado possui sua própria taxa de atualização, indicadores específicos, complexidade característica e importância singular. Entretanto, todos eles passam pelo mesmo processo de criação que será explicado e discutido a seguir.

1.3.1 Fonte de Informação

Todo processo de criação dos relatórios passa pela escolha das bases de dados. Devido ao crescimento exponencial no Banco A+ e a falta de uma política rígida de gestão da informação há diversas bases, a priori, que detêm a mesmas informações e variáveis. Essa descentralização, caracterizada por diversas bases duplicadas e replicadas traz ao analista dúvidas a respeito de qual das bases apresentam os dados mais consistentes para a estruturação dos seus acompanhamentos.

Não é anormal encontrar relatórios que foram construídos a partir de variáveis discutíveis, pois há diversas bases que apresentam campos com o mesmo nome construídos a partir de

conceitos diferentes ou com nomes diferentes que apresentam o mesmo conceito. Essa falta de padronização torna a construção dos relatórios uma tarefa árdua e se não for feita cuidadosamente toda a informação gerada estará comprometida.

Além da inconsistência das informações que prejudicam a tomada de decisão, os retrabalhos provenientes das reconstruções desses relatórios por constatar o uso de informações incorretas é outro fator recorrente.

1.3.2 Construção de Rotina

Escolhida as bases de dados, a segunda etapa consiste na construção da programação utilizada para manipulação dos bancos de dados. É realizado a estruturação a partir da programação *SQL* e nesta etapa são escolhidas as visões que serão utilizados para apresentar os indicadores.

Essa fase é importante, pois dependendo da estruturação da programação, eventuais modificações do código ou eventuais atualizações poderão ser feitas de forma rápida e precisa tomando menos tempo do analista. Além disso, é essencial que os códigos não apresentem erros lógicos que prejudiquem a construção das informações.

1.3.3 Estruturação das Informações

Após a etapa da programação, é iniciada a etapa de construção do relatório de acompanhamento.

Denominados internamente de *Dashboards* (Relatório), nesta etapa são construídos os indicadores a partir das variáveis disponíveis da base de dados e, posteriormente, são criadas as visões que serão disponibilizadas aos interessados por meio de gráficos e tabelas. Toda essa estruturação é realizada por meio do Excel.

Cada material apresenta complexidade de informações, visões e indicadores diferentes. Logo, dependendo do acompanhamento é possível que sejam construídos mais de dezenas de indicadores e centenas de gráficos. Portanto, o processo de atualização ou modificação desses acompanhamentos é uma tarefa nem um pouco trivial e o dispêndio de tempo é considerável.

1.3.4 Disponibilização das Informações

Após a estruturação das informações no Excel, a próxima etapa consiste na síntese das informações que estarão nos relatórios disponibilizados. Esse resumo é realizado escolhendo os gráficos e tabelas que serão oferecidos aos usuários por meio de arquivos em formato pdf enviados por email.

Por serem arquivos em pdf a sua armazenagem fica a cargo da equipe de Portfólio. Os integrantes têm a responsabilidade de hospedar todos os acompanhamentos desde os menos aos mais atualizados. Logo, caso alguém fora da equipe precise de um determinado material é necessário pedir a algum integrante da equipe de portfólio ou buscar em algum e-mail que fora mandado.

Além da dificuldade de acesso as informações mais atualizadas pelos usuários. A equipe de portfólio que determina quais visões os usuários terão acesso. Logo, caso o interessado queira outra forma de apresentação é necessário abrir uma demanda com a equipe e apenas no próximo acompanhamento é apresentado a nova visão, conseqüentemente, esse tempo de espera proporciona demora na tomada de decisão.

Devido a dificuldades de acesso rápido aos *dashboards* ou a certa rigidez dos acompanhamentos, outro efeito colateral é a duplicação de trabalhos por outras gerências. Isso significa que outras equipes acabam por criar certos relatórios disponibilizados por portfólios para suprir as deficiências de acesso e inflexibilidade de visões gerando um custo adicional de produção.

1.4 Diagnóstico: Problema Informacional

Esse levantamento demonstra que a gerência de portfólio tem problemas informacionais graves que afetam a sua eficiência. Os processos desajustados na construção dos relatórios estão proporcionando ineficiências tanto para o analista quanto para os gestores que tomarão as decisões de negócio.

Os analistas estão sobrecarregados devido ao excesso de tempo gasto com a atualização dos relatórios e os eventuais retrabalhos que não agregam valor ao negócio. Além disso, casos de atraso nas entregas e a divulgação de indicadores errados são problemas adicionais enfrentados por eles.

No âmbito da gerência e da diretoria, as inconsistências provenientes dos problemas informacionais afetam diretamente a saúde financeira do banco. Decisões tomadas a partir de indicadores errados podem proporcionar a concessão de crédito a clientes que estão fora do apetite de risco aceito pelo do Banco A+, restringir crédito aos clientes bons e, por fim, retardar planos de defesa em situações inesperadas.

1.5 Objetivo do Trabalho

O foco deste trabalho é organizar e centralizar o fluxo de informação gerado pelos diferentes relatórios que são realizados atualmente da diretoria de riscos pessoa física. Para tanto, será apresentado como foram realizados os mapeamentos das ineficiências encontradas no processo informacional da gerência de portfólio com o intuito de diagnosticar as suas causas-raiz para, posteriormente, serem eliminadas. Em seguida, será apresentada a alternativa de solução que está sendo implementada pelo autor deste trabalho utilizando uma plataforma de *Business Intelligence (BI)*.

Assim, um processo mais confiável, estruturado e centralizado das informações proporciona ganhos de eficiência do analista e dos os gestores que tomarão as decisões de crédito, pois irá:

1. Garantir que todo o processo decisório partirá de indicadores cuja fonte de informação seja confiável;
2. Centralizar as informações tornando-a mais clara e acessíveis;
3. Disseminar as informações da Gerência de Portfólio a todos da diretoria por meio de uma plataforma intuitiva;

1.6 Estrutura do Trabalho

O trabalho consiste em seis capítulos. O primeiro capítulo envolve a introdução do tema, apresentando brevemente a empresa e a área em estudo, o problema diagnosticado que o autor propõe solucionar e os objetivos a serem alcançados com o trabalho, expressos no aprimoramento dos processos que auxiliam a gestão das informações e do conhecimento na Gerência de Portfólio.

O capítulo dois envolve a revisão bibliográfica, em que são apresentados os principais conceitos que norteiam o trabalho. Ademais, é apresentado as principais metodologias apreendidas na engenharia de produção que auxiliaram a resolução do problema

O capítulo três apresenta o desenvolvimento da solução, detalhando mais fundo todo o processo de descoberta das causas raiz do problema informacional da Gerência de Portfólio.

O capítulo quatro é apresentado o desenvolvimento da solução a partir do uso do sistema de *BI*.

O capítulo cinco mostra os principais resultados até o momento com a implementação da solução. Ademais, são apontadas externalidades positivas provenientes da solução que não estavam no escopo inicial.

O capítulo seis apresenta as conclusões finais do trabalho e principais aprendizados.

Ao final do trabalho, lista-se as referências bibliográficas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão bibliográfica corresponde a um conjunto de estudos especializados e artigos que auxiliarão na correta compreensão deste trabalho. Nesse sentido, é uma etapa fundamental para apresentar conhecimentos previamente construídos, ressaltar conceitos, avaliar procedimento, e resultados que serão importantes ao longo do mesmo.

A revisão inicia com a apresentação dos principais conceitos que norteiam a gestão do conhecimento. São apresentadas as diferenças entre dados, informações e conhecimento com o intuito de apresentar o que é gestão do conhecimento. Em seguida, são mostrados os tipos de conhecimento presentes nas organizações e como as aplicações de TI podem auxiliar a sua gestão.

Posteriormente, é apresentada no detalhe a aplicação de TI (*Business Intelligence*) utilizada na solução do problema proposto neste trabalho. Caracterizando seus benefícios, desafios, tendências, fatores de sucesso e sua estrutura técnica.

Em seguida, é apresentada a ferramenta comercial de BI denominada Qlik Sense® empregada com suas principais funcionalidades. Devido a utilização de um de seus recursos de aplicação WEB, é brevemente discutido os requisitos de qualidade de software que nortearam a sua criação.

Posteriormente, são definidos os principais conceitos de Dashboard, Métricas de Negócio e KPI's que são partes integrantes da solução.

Por fim, são apresentadas as metodologias que auxiliaram na estruturação do problema e sua solução.

2.1 Gestão do Conhecimento

Para entender Gestão do Conhecimento, é importante distinguir os termos dados, informações e conhecimento.

Segundo Davenport e Prusak (2003), dados são um conjunto de fatos distintos relacionados a um determinado evento. Eles não possuem um significado inerente e apresentam uma parcela dos acontecimentos; não fornecem julgamentos; interpretação e nem base para a tomada de decisão. Entretanto, eles são importantíssimos para as organizações, pois são a matéria prima para a geração das informações.

Na questão da definição de informação, Davenport e Prusak (2003) estabelece que a informação objetiva a mudança de paradigma do destinatário, exercendo algum impacto em seu julgamento e comportamento (Mello et al., 2010).

Já o Conhecimento pode ser definido, segundo Davenport e Prusak (2003) como uma mistura fluida de experiências condensadas, valores, informações contextuais e insights experimentando, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Nas organizações, ele costuma estar embutido em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais de forma implícita e explícita.

Um das contribuições mais estudadas na questão da caracterização do conhecimento é apresentada por Nonaka e Konno (1998). Segundo esses autores, o conhecimento pode ser dividido em tácito e conhecimento explícito.

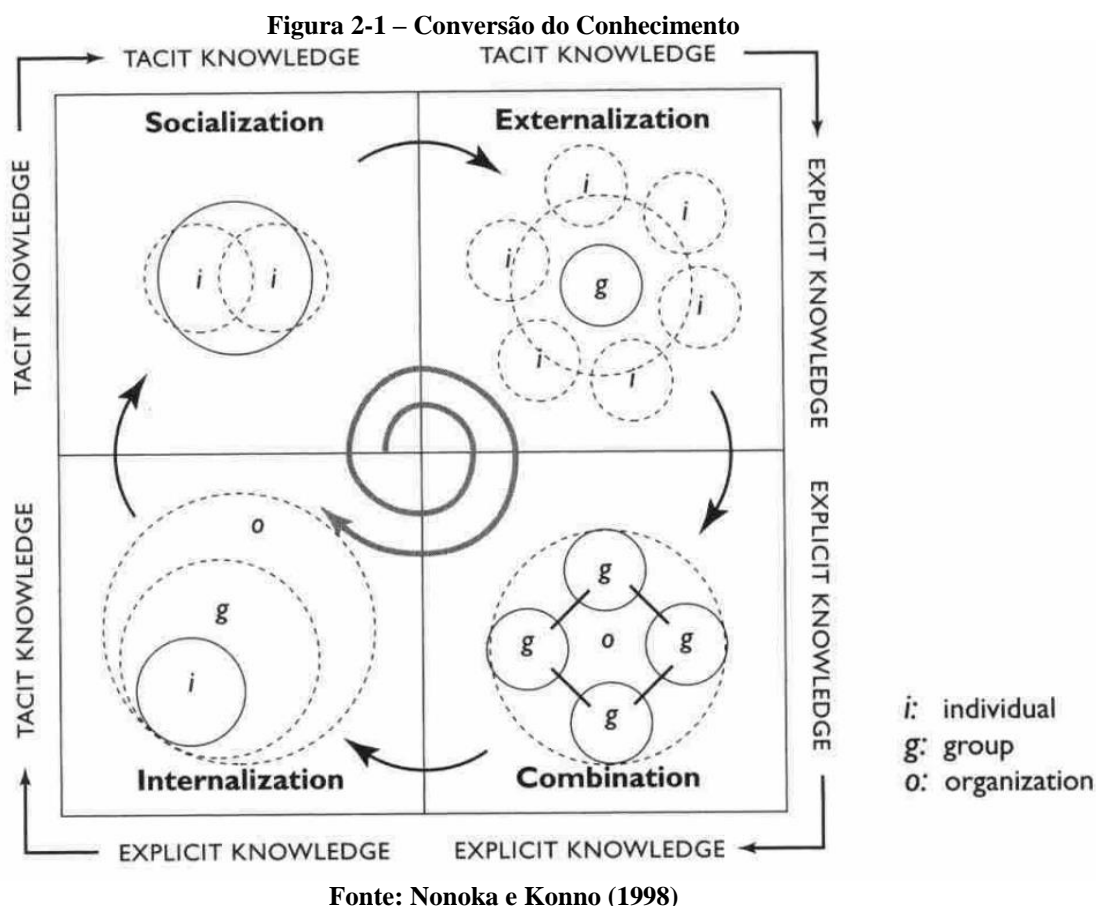
O conhecimento tácito é proveniente de experiências, percepções, palpites subjetivos, valores e emoções únicas de cada indivíduo e, portanto, é de difícil formalização. Enquanto, o conhecimento explícito pode ser expresso em palavras e números, sendo facilmente comunicado e compartilhado sob a forma de dados brutos fórmulas científicas, especificações e manuais. O conhecimento explícito pode ser facilmente transmitido, formalmente e sistematicamente, entre indivíduos (Cruz, 2008).

Diante dessa definição de conhecimento e sua caracterização, a gestão do conhecimento engloba criar, armazenamento, disseminar, disponibilizar e incorporar os conhecimentos individuais, tornando-os parte intrínseca da organização (2008).

Tornando o conceito de gestão do conhecimento mais completo, pode-se afirmar que ela trata de coordenar esforços organizacionais para desenvolver soluções baseadas em valor que facilitam a captação, armazenamento, uso, partilha e disseminação do conhecimento a todos da organização, que podem então ser utilizados estrategicamente e para melhor embasamento na tomada de decisão

Portanto, a organização precisa ser capaz de captar, guardar e transmitir o novo conhecimento organizacional criado a partir da transformação do conhecimento tácito em conhecimento explícito e vice-versa.

O processo de criação do conhecimento organizacional proposto por Nonaka e Konno (1998) que propõem a conversão de conhecimento individual (tácito) em explícito e ao alcance de todos é denominado de SECI – Socialização, Externalização, Combinação e Internalização (Figura 2-1).



A Socialização, do conhecimento tácito em conhecimento tácito, consiste na conversão do conhecimento a partir da troca de experiências e de modelos mentais compartilhado entre indivíduos. Essa troca de conhecimento geralmente é realizada em uma comunicação face-a-face.

A Externalização consiste na conversão do conhecimento individual em conhecimento explícito. Para tanto, é necessário que o conhecimento tácito seja compreendido por outros indivíduos. A tradução em formas compreensíveis pode ser feita por meio de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos que auxiliam os indivíduos a refletirem e interagirem a respeito do assunto tratado.

A Combinação consiste na conversão de conhecimento explícito em um conjunto mais complexo de conhecimento explícito. A chave para o alcance desse processo de conversão

consiste na comunicação, difusão e na sistematização do conhecimento. A combinação é realizada em três etapas: a primeira consiste na captura e integração do conhecimento; na segunda a disseminação e a terceira, a edição e processamento do conhecimento. Segundo Carvalho (2012), esse processo acontece com extrema frequência nas organizações, pois ocorre a troca e combinação de conhecimento por meio de e-mails, materiais e documentos e, portanto, as redes de comunicação computadorizada e as bases de dados são ferramentas que podem facilitar muito esse tipo de conversão de conhecimento.

A Internalização, do conhecimento explícito em conhecimento tácito, é proveniente da verbalização de diagrama do conhecimento sobe forma de documentação, manuais e histórias orais. A documentação ajuda os indivíduos a internalizarem suas experiências, aumentando assim o conhecimento tácito. Ademais, a documentação facilita a transferência de conhecimento explícito a outras pessoas, ajudando-as a vivenciar o conhecimento construído pelos outros.

2.2 Tecnologia da Informação (TI)

Os recursos da tecnologia da informação podem otimizar ainda mais a externalização, internalização e combinação de conhecimento explícito, devido a sua capacidade de registrar, armazenar, disponibilizar e agilizar o acesso a informação.

Os sistemas de informação geram, coletam, combinam e armazenam e disseminam dados e informações estabelecendo um meio de acelerar os processos de compartilhamento de conhecimento (Cruz et al., 2008). A TI atua sobremaneira a conversão de conhecimento tácito em explícito e vice-versa. Assim sendo, pode facilitar a externalização (auxilia no registro do conhecimento) e a internalização (agiliza o acesso ao conhecimento explícito) (Silva, 2004)

Devido a toda flexibilidade e suporte técnico que a tecnologias da informação proporcionam as organizações, ela pode ser utilizada como um recurso estratégico de apoio ao processo de gestão do conhecimento.

Os recursos de TI facilitam o trabalho em rede, podendo manter o conhecimento descentralizados junto aos locais que são mais gerados e/ou utilizados melhorando o grau do usuário com os registros do conhecimento.

2.3 Conceitos e Definições de BI

2.3.1 Business Intelligence

Mesmo tendo diferentes definições dadas por diferentes autores, o termo Business Intelligence já havia sido utilizado em 1958 num artigo elaborado por Hans Peter Luhn como sendo a capacidade de compreender as relações entre os fatos atuais, como forma de orientar ações para os objetivos almejados. Já Forrester (2015), define BI como um conjunto de metodologias, processos, arquiteturas, e tecnologias que influenciam o retorno do processo de gestão de informação para análises, relatórios, gestão de performance e entrega de informações que incluem Dashboards executivos e Relatórios.

O BI tem como princípio transformar grandes quantidade de dados brutos em informações acessíveis aos tomadores de decisão por meio de relatórios em sistemas estruturados. BI pode incorporar diversas ferramentas, aplicações e processos que permitam às organizações sintetizar dados de diferentes sistemas e fontes e prepara-los para as análises.

BI inclui diversos softwares para Extração, Transformação e Carregamento, *Data Warehousing*, busca em bases de dados e relatórios, OLAP (*Online Analytical Processing*), *Data Mining*, *Text Mining*, análises preditivas, prescritivas e estatísticas. Também estão incluídas nas tecnologias de BI ferramentas de visualização de dados para gerar gráficos e infográficos, assim como Dashboard, que possuem métricas de negócio e KPI's previamente identificados e definidos (Castro, 2016)

Os dados utilizados pelo BI podem ser agrupados em dois grandes grupos: dados estruturados e não estruturados

Dados estruturados são aqueles organizados em blocos semânticos que possuem uma certa organização. São dados comumente utilizados em aplicações computacionais, com modelos formalmente definidos.

Dados não estruturados não possuem um modelo pré-definido de organização e/ou não são organizadas em uma ordem pré-estabelecida. São quaisquer documentos, arquivos, gráficos, textos, relatórios, formulários ou gravações de vídeo ou áudio que não tenham sido codificados

2.3.2 Benefícios do BI

Segundo Antonelli(2009), as ferramentas de BI podem trazer grandes vantagens às organizações que a utilizam, como a redução de custos com softwares, redução de custos com administração e suporte, aumento da produtividade, maior controle e menos dados incorretos, alinhamento de informações estratégicas e operacionais.

Ademais, permite decisões de negócios mais rápidas e melhor informadas, com tendências a serem mais assertivas devido à existência de dados fundamentados, relevantes e confiáveis. Ganhos de produtividade devido a automatização dos processos de negócios também é um fator importante. O acesso a informação é mais rápido e fácil, devido à coleção e centralização dos documentos (Castro, 2016).

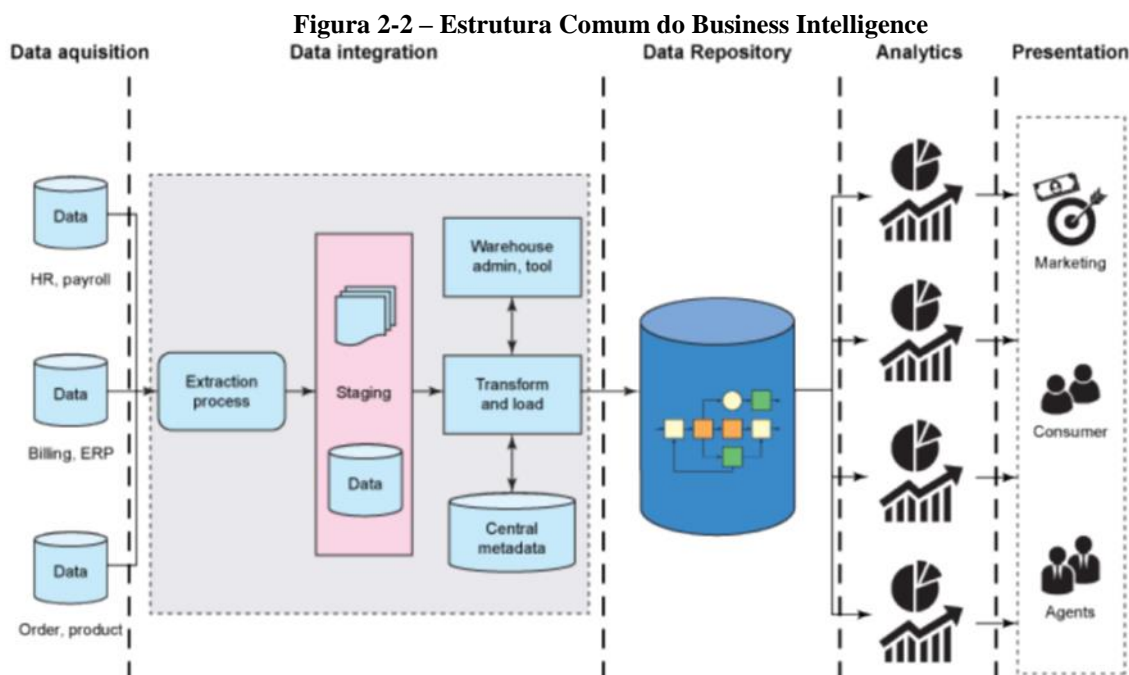
2.3.3 Desafios do BI

Na implementação do Business Intelligence muitas barreiras devem ser transpostas. Desafios relacionados a dispersão e desorganização dos bancos de dados que dificultam a extração eficaz dos dados afetam a qualidade das informações e a própria dificuldade de implementação e uso da ferramenta de BI são fatores que desestimulam a sua adoção pelas organizações e seus funcionários.

Segundo James (2011), as três barreiras mais comuns na implementação da ferramenta de BI são as resistências internas departamentais que restringem a integração informacional das organizações, a integração de BI a outros programas operacionais, de gestão e transacionais e, por fim, a manutenção de um sistema de BI com qualidade elevada de dados e informações. Além disso, sustentar o engajamento dos usuários, aprimoramento os usos da ferramenta e sua facilidade são fatores que são importantes.

2.3.4 Estrutura Comum de Business Intelligence

Um modelo de estruturação mais comum de BI (Figura 2-2) é sua organização em cinco partes, obtenção dos dados (*data Collection*), Integração de dados (*ETL*), Armazenamento de dados (*Data Repository*), Análise (*Analytics*) e Apresentação (*Presentation*) (Castro, 2016).



Fonte: Adaptado de (Castro, 2016)

1. Data Collection

Todo processo de BI inicia-se com a escolha das bases de dados que são necessárias para o processo decisório. Uma Solução de BI consiste em promover a integração de dados a partir de diversas fontes, tais como, Excel, Access, SQL Servers.

2. ETL(Extract ,Transform,Load)

Um sistema ETL precisa ser capaz de comunicar com bases de dados de diferentes formatos de arquivos utilizados pela organização. Na fase de extração (extract) são transformados os dados captados na fase anterior (*Data Collection*) em um formato único e comum, para serem integrados no fluxo de dados e repositórios que estão na arquitetura de BI. Na fase de transformação (*transform*) são realizados ajustes e limpeza dos dados para torna-los coerentes e consistentes. O estágio de transformação aplica diversas regras ou funções aos dados extraídos para padroniza-los. Por fim, a fase de carregamento dos dados consiste em fisicamente estruturar e carrega-los dentro da camada de apresentação.

3. Data Storing

Essa fase consiste no armazenamento dos dados processados do ETL. Estes dados já transformados, limpos e consistentes são armazenados em plataformas próprias das ferramentas de BI. Os repositórios mais comuns são as chamadas *Datawarehouses* (DW)

que são repositórios de todos os dados da organização. Em contrapartida, há os chamados *Data Marts*(DM) que possuem a mesma função dos DW mas tratam apenas de um assunto ou processo de negócio.

4. *Reporting/Apresentação*

Ferramentas ou tecnologia que permite a apresentação de dados, sobretudo em forma de relatórios, gráficos, infográficos, *Dashboards*, de forma a ter uma interpretação imediata e intuitiva, dependendo do tipo de informação e do utilizador final. Nessa fase os dados precisam ser adaptados a necessidade do usuário final.

2.3.5 *Fatores de Sucesso da Aplicação de BI*

Segundo Timo Elliot (2010), uma aplicação bem-sucedida de BI é capaz de mudar a cultura informacional da organização. As implementações de BI têm sucesso quando são focadas nas pessoas e nos negócios, e não apenas na informação e na tecnologia. Um programa de sucesso em BI não somente traz valor aos negócios, mas inspira as organizações a elevarem seu nível informacional a outro patamar. Dentre vários fatores de sucesso de programa de BI bem-sucedido, quatro são apontados como os mais importantes (Castro, 2016).

O primeiro fator de sucesso é focar na mudança do negócio. Os projetos de BI não terminam com a entrega dos relatórios aos seus utilizadores, este é o primeiro passo para a mudança dos paradigmas do uso das informações pelas organizações. Alterar o modo de pensar e focar-se nos objetivos finais da organização, levam aos aspectos que tornam a aplicação de BI um sucesso. Tornar a ferramenta um meio para o atingimento dos objetivos estratégicos e não o seu fim é primordial para o sucesso do projeto.

O segundo fator é o foco na implementação pensando no usuário final. Portanto, a construção de toda infraestrutura informacional precisa ter uma interface simples que permita aos usuários da ferramenta usarem em toda sua potencialidade. Segundo (Castro, 2016), os projetos de BI não falham pela tecnologia, mas sim pela negligência e pouca importância dada ao consumidor final da ferramenta.

O terceiro fator é a acessibilidade dos dados. Grandes sistemas de BI são desenhados para serem complexos e com muitas funcionalidades, mas restringem a capacidade de utilização a um grupo específico de utilizadores, com o conhecimento técnico mais elevado, avesso a essência do BI que é tornar os dados organizacionais acessíveis a todos. A implementação das

funcionalidades de BI precisa ser gradual, focando inicialmente em informações analíticas simples a toda a organização. Assim que esses relatórios estiverem bem enraizados e espalhados pela organização, os utilizadores naturalmente necessitarão de outros tipos de informações ou de novas funcionalidades. Ao fornecer e adaptar o BI aos utilizadores de alto nível, a informação espalhada tem resultados a longo termo, espalhando-se numa espiral de pessoas que acedem, usam e pedem mais informação

O último fator de sucesso é a perseverança. Apesar de todos os avanços, BI continua a ser uma ferramenta complexa, difícil de simplificar quer numa perspectiva de negócio e de pessoal. Ainda que os executivos de topo reconheçam a importância do BI, as amarras departamentais são uma barreira constante na sua implementação. Toda nova tecnologia que modifica o status quo traz resistência e, portanto, a melhor maneira de mudar a cultura informacional de uma organização é exemplificar por ações e demonstrar constantemente o valor que o BI trará a organização.

2.4 Tendências do BI

2.4.1 Mobile BI

Mobile Business Intelligence (Mobile BI ou MBI) é a capacidade de apresentar os relatórios, métricas de negócio, *KPI's*, *Dashboards*, por meio de aplicações otimizadas para sistemas móveis (Figura 2-3). Essas aplicações visam facilitar o acesso as informações organizacionais de qualquer lugar. Essas aplicações são otimizadas para fornecer aos usuários informações chaves por meio de pequenos ecrãs com simples gráficos e componentes (Castro, 2016).

Mobile Business Intelligence permite vantagens como acesso em tempo real e de qualquer lugar aos dados da organização, aumento da produtividade agilizando o processo de tomada de decisão, sintetização das principais métricas devido a inerente limitação de visualização no *Mobile* e aumento da satisfação do usuário no uso dos sistemas de *BI* pela sua comodidade (Castro, 2016).

Há também barreiras e desafios na implementação e consolidação de sistemas de *MBI*. Limitações quanto aos equipamentos tanto em *hardware* (ecrã, memória RAM, processador) quanto de sistema operacional (*ios*, *android*, *Windows*) são restrições importantes para o sucesso da implementação de sistema de *MBI*. Se um desses dois pontos não for satisfatória, a

experiência do usuário ficará prejudicada e todas as vantagens de comodidade e facilidade de acesso aos *Dashboards* não serão satisfeitas. Outro desafio inerente ao uso do *MBI* é garantia da segurança das informações compartilhadas nos equipamentos *mobile*. A segurança dos equipamentos móveis ainda é um terreno a ser explorado, pois o seu grande crescimento traz também maior visibilidade, tornando-se um potencial alvo de ataque. Logo, informações críticas da organização podem ser roubadas por terceiros e utilizadas para prejudica-la.

Figura 2-3- Mobile Business Intelligence



Fonte: Qlik Sense® (2018)

2.4.2 Principais Players

Atualmente, as principais empresas de BI que estão inseridas em diferentes sistemas operacionais e apropriadas para diferentes dimensões organizacionais (pequena, média e grande), são as seguintes:

Figura 2-4- Principais Players

Empresa	Ferramentas	Link
Zoho	Zoho Reports	https://www.zoho.com/reports/
Microsoft	Microsoft Power BI	https://powerbi.microsoft.com/en-us/
Tableau	Tableau Desktop	http://www.tableau.com/products/desktop
Looker	Looker Data Sciences	http://www.looker.com/
Domo	Business Cloud	https://www.domo.com/businesscloud
Qlik	Qlik Sense Enterprise Server	http://www.qlik.com/products/qlik-sense/enterprise
Information Builders	Webfocus	http://www.informationbuilders.com/products/webfocus
Tibco	Spotfire Desktop	http://spotfire.tibco.com/products/spotfire-desktop
Chartio	Chartio	https://chartio.com/product/tour
Clearify	Clearify Qcube	http://www.clearify.com/solutions/qcube-analytics

Fonte: elaborado pelo autor

Dentre todas essas empresas, a ferramenta de *BI* utilizada neste trabalho é a ofertada pela Qlik Sense® Enterprise Server (Figura 2-4).

Figura 2-4 – Logo Qlik Sense®



Fonte: Qlik Sense® (2018)

Essa empresa é uma das líderes de mercado em soluções de *BI*. Além disso, o Qlik é uma ferramenta de *Business Discovery* (BD) que permite realizar análises de dados dinamicamente e provocar *insights* sobre o negócio para auxiliar na toma de decisão. Os seus principais diferenciais são:

1. Tecnologia Associativa *in-Memory*: consolidação de dados de diferentes fontes em memória sem a necessidade de modelagem de cubos (*ETL*)
2. Alta Compactação de Dados: algoritmos otimizados que compactam 90% volumes de dados para trabalhar e memória
3. Rápida Implantação: de fácil utilização e média de entrega dos primeiros aplicativos em questões de semanas
4. Grande variedade de possibilidades de customização dos *Dashboards* a partir da utilização de interface *html,css e javascript*

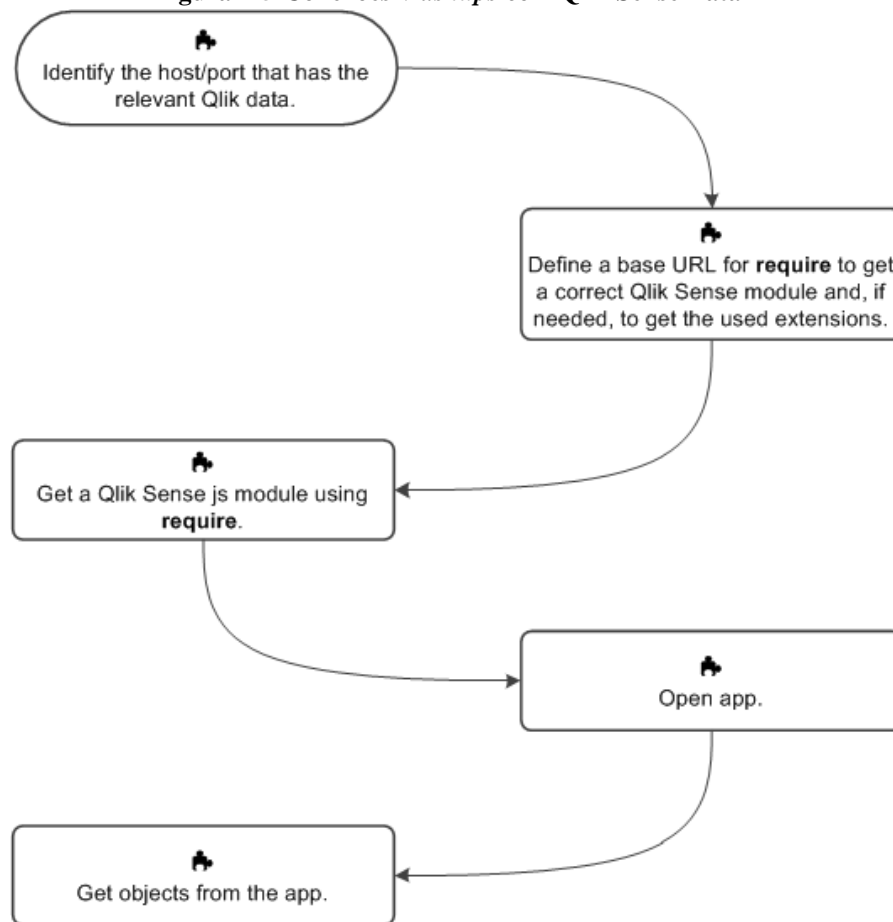
É importante destacar o diferencial número 4. Essa funcionalidade foi fundamental para a elaboração da solução, pois ela possibilita o desenvolvimento de aplicações *WEB* a partir de *Mashups*.

No contexto do desenvolvimento *Web*, o *Mashup* é uma aplicação web que usa mais de uma fonte de dados para criar um novo serviço em uma única interface gráfica.

Os *APIs* disponibilizados pela *Qlik* permitem a integração fácil aos objetos (gráficos das aplicações) dando mais liberdade ao desenvolvedor criar páginas web, utilizando de *html,css e*

javascript, que potencializam uso das informações criadas nos aplicativos. (Qlik Sense Enterprise , 2018).

Figura 2-5-Conexões *Mashups* com Qlik Sense Data®



Fonte: (Qlik Sense Enterprise , 2018)

2.5 Requisitos de Qualidade de Aplicações Web

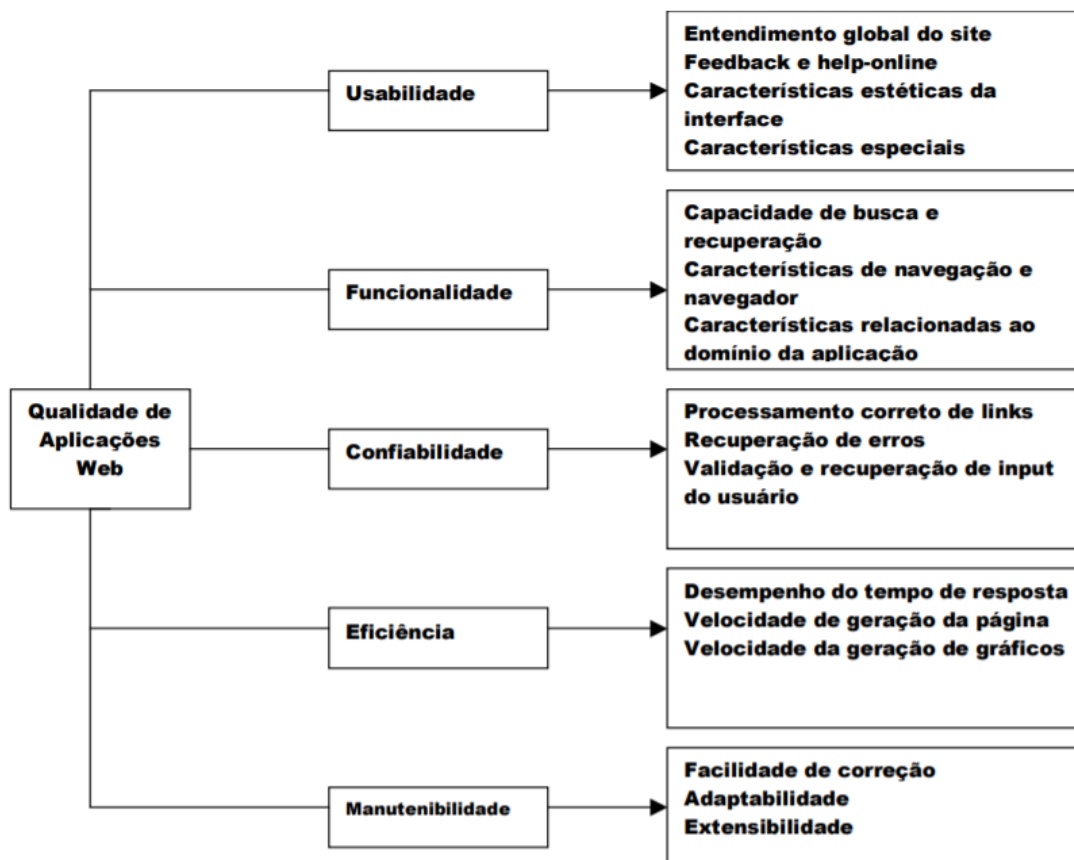
A qualidade de software é a conformidades aos requisitos funcionais e de desempenho explicitamente declarados e a características implícitas que são esperadas de todo software profissionalmente desenvolvido. (Moraes et al., 2003).

Os requisitos de software são a base pela qual a qualidade é medida. A não conformidade nos requisitos significa a falta de qualidade.

Web é um ambiente complexo e, conseqüentemente, a avaliação de produtos de software Web é uma tarefa difícil dado o conjunto de características abordadas envolvidas. Para tanto, Pressman (2005), definiu um conjunto de características para a avaliação da qualidade Web.

Ele utilizou como base as seis características da Norma ISO 9126 para basear o seu conjunto. Essas características serão explicadas a seguir (Moraes et al, 2003):

Figura 2-6 Conjunto de Qualidade Web



Fonte: (Moraes et al, 2003)

1. Usabilidade

É a facilidade que o software proporciona ao usuário. A usabilidade é a capacidade de o sistema realizar as tarefas almejadas pelo usuário. Fácil aprendizagem, utilização eficiente e gestão de erros são pontos fundamentais para o usuário perceber a usabilidade do sistema.

Se o usuário não sentir clareza e facilidade no uso do sistema, simplesmente não haverá o seu engajamento por não ter sanado a sua necessidade. Portanto, a usabilidade é um elemento norteador no desenvolvimento de Softwares Web.

2. Funcionalidade

É a capacidade de prover funções que atendam às necessidades do usuário.

3. Confiabilidade

Capacidade de manter um nível de eficácia do sistema aceitável. Poucos erros na apresentação das informações contidas no sistema e processamento e manutenção correta dos links são características importantes da confiabilidade.

4. Eficiência

É o tempo de resposta as interações dos usuários com o sistema web. Questões relacionadas a tempo de resposta, velocidade de geração e atualização de páginas, velocidade de geração de gráficos e tabelas são importantes no requisito da eficiência. O sistema precisa ter a capacidade de fornecer tempos de resposta e de processamento, além de taxas de transferência apropriadas, quando o software realiza suas atividades.

5. Manutenibilidade

Capacidade de ser modificado seja por correções, melhorias ou adaptações

2.6 Métricas e Indicadores de Desempenho

As métricas de negócios são medidas quantificáveis das atividades da organização, usada para monitorar e controlar o sucesso ou a falhas dos processos de negócio. Elas têm como objetivo dar orientação à gestão e comunicar o progresso da organização frente aos objetivos de curto e/ou longo prazo.

Já os KPI's são uma medição de alto nível que está alinhada com os objetivos estratégicos e operacionais da organização. Destaca-se, que somente após a definição estratégica e operacional pela organização e suas metas, é que se deve construir os KPI's.

2.7 Dashboard

Conceitualmente criado por Stephen Few (Few,2005), *dashboard* é uma representação visual das informações mais importantes para atingir um ou mais objetivos, sintetizada em uma tela de computador para ser monitorada de forma ágil.

Os *dashboards* precisam ser visuais. As informações em um *Dashboard* apresentam-se visualmente, usualmente uma combinação de texto e gráficos, mas com ênfase nos gráficos devido a sua grande eficiência de instigar a atenção e compreensão. Eles precisam ser sintéticos

e objetivos para que o usuário tenha em uma tela todas as informações necessárias para a tomada de decisão (Few,2005).

Conforme (Few,2005), o desafio fundamental no design de um *Dashboard* está em apresentar toda a informação em um único ecrã, de forma limpa e sem distrações, de maneira a que seja assimilada rapidamente. Segundo (Castro, 2016), um *Dashboard* deve ter bem definido quais informações, para quem e como apresentar. Sendo assim as características essenciais de um *Dashboard* são:

- Utilizar componentes visuais para destacar o relance dos dados e as exceções que requerem atenção;
- Transparente para o utilizador levando a que seja extremamente fáceis de utilizar e que seja necessário apenas um treino mínimo para utilização;
- Combinar dados provenientes de uma variedade de sistemas numa visão única, resumida e unificada de negócios;
- Permitir a navegação (aprofundar, generalizar ou alterar) sobre as fontes de dados e suporte ou relatórios;
- Apresentar uma visão dinâmica e real com refrescamento atempado dos dados, permitindo aos utilizadores finais estarem informados de qualquer mudança recente de negócio;
- Requerer pouca, ou nenhuma, customização (programação) para implementar, entrar em produção e manter;

Complementando, para Gartner (2013), os *dashboards* são mecanismos de informação (relatórios) que agregam a apresentam métricas e KPI's, que proporcionam o acesso rápido e simples a qualquer utilizador antes de uma exploração mais profunda (Tessarolo,2013). Os *dashboards* facilitam a tomada de decisão comunicando e revelando de forma contextualizada observações para a tomada de negócios, apresentando KPI's em visualizações intuitivas, incluindo gráficos, marcadores, mostradores que indicam o progresso de um KPI contrastando com os objetivos definidos.

Figura 2-7- Exemplo de Dashboard



Fonte: (Maritz, 2016)

2.8 Visão Por Processos

Segundo a Norma ISO 9001:2000, a atividade que utiliza recursos e é gerenciada de forma a possibilitar a transformação de entradas em saídas pode ser considerada um processo. Assim, processo é a introdução de insumos (entradas) em um ambiente formado por procedimentos, normas e regras que, ao processarem os insumos, transforma-se em resultados que serão entregues ao cliente final (saída).

Essa ideia de processo que pode ser descrita como fluxo de trabalho com entradas e saídas muito bem definidas e tarefas discretas que seguem uma sequência clara e interdependente vem da tradição da engenharia. Logo, a visão por processos é uma orientação metodológica/conceitual oriunda da Engenharia de Produção que orienta a análise organizacional a partir da ótica do sequenciamento lógico do trabalho. 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 (Oliveira, 2016).

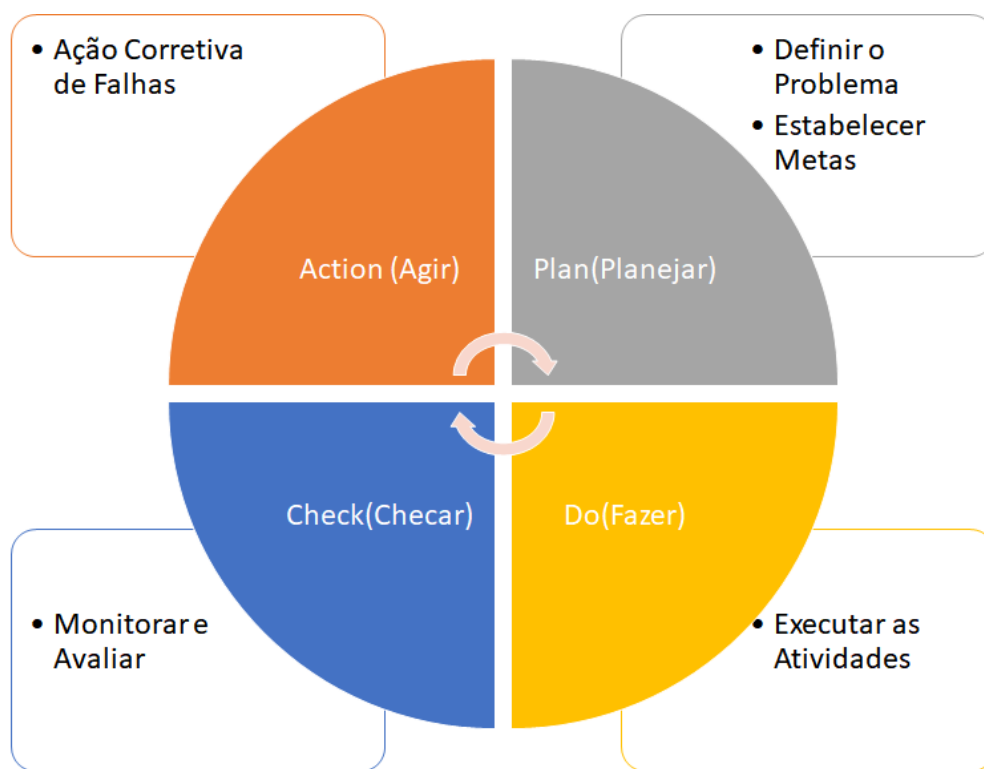
2.9 Ciclo PDCA

O ciclo PDCA (sigla em inglês *Plan, DO, Check e Act* – Planejar, Fazer, Checar e Agir) é a metodologia gerencial de auxílio no diagnóstico, análise e prognóstico de problemas organizacionais.

A metodologia foi desenvolvida por Walter A. Shewhart na década de 30 e consagrada por Willian Edwards Deming a partir da década de 50 quando a aplicou com sucesso nas empresas japonesas melhorando os seus processos. Por isso o ciclo PDCA também é conhecido como Ciclo de Shewhart ou, mais comumente, ciclo de Deming (Neves, 2007)

Como pode ser observado na própria nomenclatura e também na figura 2-8, o ciclo PDCA é dividido em quatro fases bem definidas e distintas, que serão detalhadas em melhores detalhes a seguir:

Figura 2-8 - Ciclo PDCA



Fonte: Elaborado pelo Autor

O ciclo PDCA envolve as fases para a resolução dos problemas conforme evidenciado na figura 2-8, na qual aborda os pontos:

1. Definir o Problema
2. Analisar o problema e definir objetivos
3. Determinar o Desempenho
4. Explorar soluções possíveis
5. Analisar e encontrar soluções
6. Planejar e Implementar a solução

7. Avaliar o desempenho encontrado
8. Registrar melhorias e obstáculos
9. Padronizar soluções
10. Melhorias posteriores e repetir o Ciclo

Esses pontos serão melhores discutidos a seguir.

2.9.1 Planejar (Plan)

Essa fase consiste nas etapas de identificação do problema, observação (reconhecimento das características do problema), análise do processo (descoberta das causas-raiz), formulação das metas e plano de ação, mais especificamente busca-se (ABPMP, 2013):

- Identificação do problema a ser examinado
- Formular uma frase simples que defina claramente qual é o problema
- Defina indicadores que metas que auxiliem na resolução do problema
- Divida o sistema a ser analisado em subprocessos mapeando-os
- Identifique os stakeholders do processo
- Faça brainstorms a respeito das causas do problema
- Colete e analise dados para confirmar as causas do problema
- Formule hipóteses
- Verifique e revise as premissas estabelecidas para o problema original

Por ser a fase mais importante e complexa de todo o ciclo devido a sua importância quanto a identificação do problema e formulação do plano de ação, serão apresentadas algumas ferramentas de suporte a essa etapa.

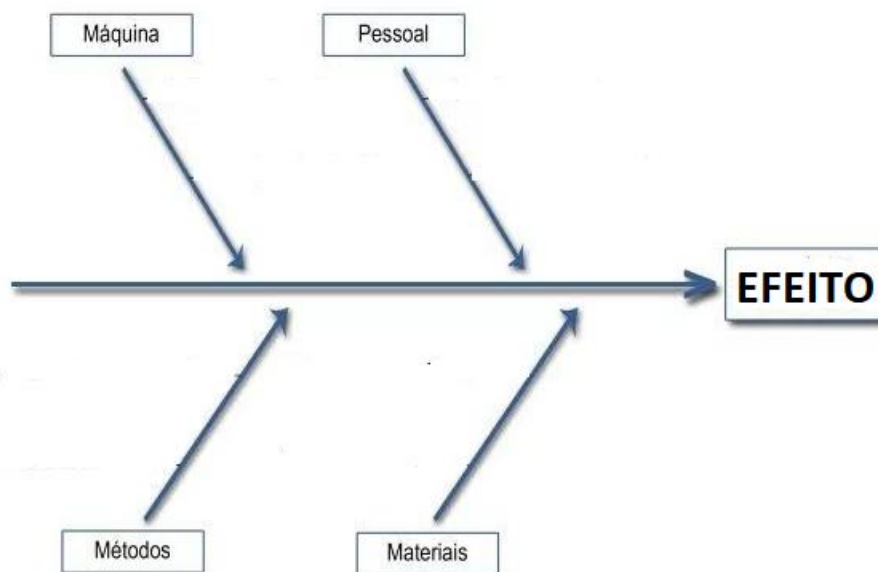
1. Diagrama de Ishikawa

Também conhecido para diagrama de causa-e-efeito, essa ferramenta permite identificar as causas principais que estão afetando um determinado processo. O diagrama permite que as causas sejam divididas em quatro aspectos principais (4M): método, materiais, mão-de-obra, máquina. Antigamente, muito utilizado em setores industriais, porem hoje é muito utilizado em muitos ambientes a fim de extinguir causas indesejáveis.

Montgomery (2001), elenca os seguintes passos para a construção do diagrama de causa e efeito:

- Definição do problema ou a causa indesejada;
- Formação de uma equipe para realizar a análise. Em geral, a equipe descobrirá causas potenciais em sessões de *brainstorming*;
- Início da análise pela caixa de efeito central;
- Especificação das primeiras categorias de causas potenciais e alocação das mesmas, mas caixas ligadas à linha central;
- Identificação e classificação das possíveis causas nas categorias anteriormente determinadas, criando novas categorias se necessário;
- Ordenação das causas para identificar aquelas que parecem mais prováveis de causar impacto no problema;
- Adoção de medidas corretivas;

Figura 2-9 Diagrama de Ishikawa



Fonte: Elaborado pelo Autor

2. *Brainstorming*

O termo *brainstorming* significa tempestade de ideias, que consiste na formação de grupo de pessoas com o objetivo de geração de ideias sem restrições e livres de críticas. Essa

ferramenta é muito simples e pode ser utilizada em qualquer situação para o surgimento de ideias ou para destacar problemas.

2.9.2 *Fazer (DO)*

Essa fase consiste na execução do plano de ação determinado na fase anterior. Ela consiste na capacitação individual e organizacional para o atingimento dos objetivos propostos da fase de planejamento e a implementação do plano de ação.

2.9.3 *Checar (Check)*

Fase em que se verifica o que foi planejado foi cumprido a partir das metas definidas e dos dados coletados na fase anterior.

2.9.4 *Agir (Act)*

Diante da análise realizada anteriormente, decide-se atuar no sentido de adotar como padrão o plano proposto, no caso das metas terem sido alcançados; ou atuar nos aspectos que não foram satisfatórios quanto aos objetivos traçados na fase do planejamento. Ao final dessa fase, origina-se ações de padronização e normalização das ações satisfatórias, educação e treinamento das melhores práticas. Além disso, apresentar outros problemas descobertos, planejar como resolvê-los e aprender com a experiência adquirida.

3 Construção da Solução

Como mencionado anteriormente, a gerência de portfólio é o ponto crítico no quesito consistência das informações. Por ser a gerência que acompanha todos os produtos de crédito, ela é ponto focal da Diretoria quanto aos diagnósticos e acompanhamentos da concessão e gestão de crédito.

Diante dessa responsabilidade, a gerência possui diversos materiais que precisam ser produzidos todos os meses e disponibilizados a tempo de serem analisado e discutidos. Devido à falta de uma metodologia de construção, disponibilização e armazenamento desses acompanhamentos, a gerência de portfólio está sofrendo com a falta de confiabilidade dos seus relatórios

Diante dessa dificuldade em disponibilizar os relatórios consistentes, a diretoria criou um grupo de trabalho dentro da gerência, o qual o autor desse TF faz parte, para diagnosticar os principais problemas que estavam afetando o desempenho da gerência de portfólio no quesito informacional.

O desafio imposto ao grupo, este chamado de Frente Simples, foi de conseguir revolucionar o processo informacional da gerência de portfólio proporcionando a redução do tempo de construção das matérias e enriquece-los com informações úteis aos tomadores de decisão.

3.1 Planejamento

Neste tópico são apresentados quais foram as atividades realizadas pela Frente Simples para diagnosticar os principais problemas que afetavam o desempenho da gerência de portfólio quanto a qualidade de suas informações. Posteriormente, será apresentado qual foi o plano de ação desenvolvido para extinguir esses problemas.

A Frente Simples iniciou suas atividades organizando um *brainstorming* para identificar as principais reclamações provenientes das informações divulgadas pela gerência de portfólio. Para tanto, o grupo optou por realizar a atividade com um grupo bem heterogêneo escolhendo pessoas tanto da gerência de portfólio quanto de integrantes das outras gerências, pois surgiu a necessidade de coletar percepções das pessoas que criavam os relatórios e das que consumiam para a obtenção de um diagnóstico completo a respeito da situação informacional. A partir

dessas reclamações, foi realizado um novo exercício para identificar as principais causas que geravam essas percepções negativas. Isto posto, foi organizada em duas etapas:

3.1.1 Fase 1: Brainstorming

A primeira fase consistiu na realização de um brainstorming que tinha o objetivo de gerar a maior quantidade de percepções a respeito das informações e relatórios que eram ofertados pela gerência de portfólio. Ao final dessa etapa, foram identificadas as reclamações mais recorrentes e de maior impacto que justificavam um plano de ação, as quais foram:

1. Processos Complexos

Foi notória a percepção por parte dos participantes da gerência de portfólio que os processos de criação dos relatórios eram complexos. Essa aparente dificuldade fazia com que a atualização dos materiais fosse custosa.

Questões relativas a quais bases e variáveis usar para construção dos relatórios, entendimento da lógica dos códigos, entendimento dos fluxos de dados dentro da estrutura de TI do banco e a não padronização de conceitos e indicadores são alguns aspectos que contribuem para essa percepção de complexidade.

2. Indicadores Inconsistentes

As reclamações relativas aos indicadores inconsistentes foram identificadas em duas situações específicas.

A primeira, apresentada pelos analistas de portfólio, está atrelada aos dados das bases que são utilizados para a criação dos relatórios. Com frequência os dados dessas bases estão com falta de variáveis, mudança do histórico de um mês para o outro, variáveis que mudam o conceito sem prévio aviso. Todos esses aspectos contribuíam para propagação de informações incorretas nos relatórios.

A segunda situação, apresentada pelos leitores dos relatórios, é a falta de confiança dos números apresentados nos relatórios da gerência de portfólio. Apesar de não ser recorrente, ocorreram casos de divulgação de indicadores errados que se perpetuaram por muito tempo e, consequentemente, o processo decisório fica prejudicado.

3. Relatórios Engessados

Outro pronto interessante diagnosticado pelos participantes foi a falta de flexibilidade dos relatórios. Atualmente, os indicadores disponibilizados são para cenários pré-determinados por portfólio. Notou-se que certos relatórios não eram tão aproveitados, pois as visões de acompanhamento de algumas gerências de políticas eram diferentes em relação a que portfólio divulgava. Por exemplo, a gerência de crédito pessoal possui ação em suas políticas em cluster específicos por nível de risco e portfólio apresentava seus relatórios na visão total do produto. Essa visão macro não era efetiva, pois a atuação de restrição ou abertura de crédito é feita pelos clusters.

Portanto, os principais efeitos colaterais negativos dessa falta de flexibilidade eram esforços duplicados por outras gerências para complementar os relatórios que eram divulgados por portfólio; a dificuldade de apresentar novas visões devido ao processo de criação dos relatórios estar desestruturado e de difícil adaptação; e o menor impacto das informações divulgadas por Portfólio devido ao escopo restrito de seus relatórios.

4. Descumprimento de prazos

O prazo de entrega dos principais relatórios é acordado para o dia 20 do mês vigente. As bases que são utilizados para alimentar os relatórios de acompanhamento são disponibilizados por volta do dia 5 e, portanto, os analistas possuem 15 dias correntes para atualiza-los.

Essa data foi estabelecida, pois as principais reuniões que avaliam o desempenho da concessão e gestão de crédito são realizadas no final de cada mês. Portanto, os materiais precisavam estar validados e discutidos para serem utilizados como insumos em reuniões internas (diretoria) e externas (banco).

A maioria dos materiais de acompanhamento eram divulgados com atrasos de até 2 dias dificultado as discussões internas e, conseqüentemente, o nível de detalhamento dos materiais que eram debatidos nos comitês executivos ficavam comprometidos. Logo, a entrega dos relatórios no prazo estabelecido era fundamental para que os diagnósticos, as estratégias, os alertas e as oportunidades fossem melhor fundamentadas.

3.1.2 Fase 2: Identificação das Causas Raiz

A segunda etapa consistiu em identificar as principais causas-raiz que geravam essas quatro reclamações. Para auxiliar a atividade, foi apresentada aos participantes o diagrama de Ishikawa com o intuito de fornecer uma metodologia que auxiliasse na identificação das causas-raiz. Ao final da atividade, foram construídos os seguintes diagramas.

1. Causas Raiz - Processos Complexos



Fonte: Elaborado pelo Autor

Nota-se que as principais causas que geravam as reclamações referentes aos processos serem complexos tinha relação com a forma como o código estava construído, pois eles não possuíam identificação (Padronização) e documentação dificultando seu entendimento, apresentavam muitos processos intermediários que podiam ser evitados e os códigos não eram otimizados tornando o ato de processamento mais árduo.

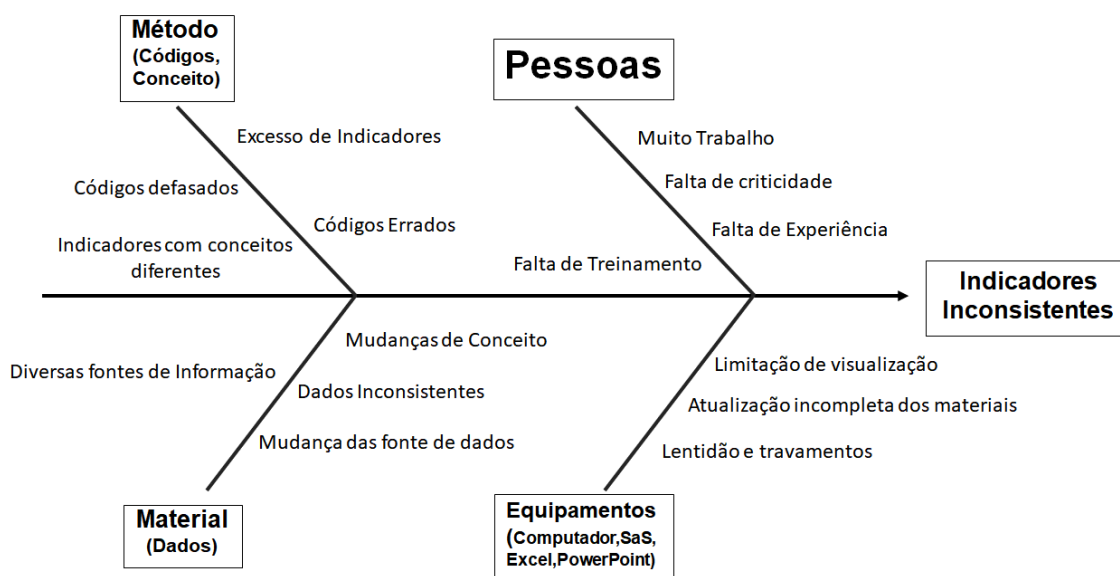
Com relação ao tema de Material (Dados) que são os insumos para a realização dos relatórios, nota-se o problema da inconsistência dos dados. Esse problema grave foi levantando devido a recorrência de se deparar com variáveis sem preenchimento ou parcialmente preenchidas. Além disso, era costumeiro se confrontar com variáveis que mudavam de conceito de um mês para o outro sem prévio aviso afetando o desempenho do código e das análises posteriores.

Outro ponto levantado que tornava os processos complexos tinha relação com a infraestrutura. O SaS, que é o software usado para manipulação dos bancos de dados usando no Banco A+, na época estava muito instável e lento e, conseqüentemente, refletia na percepção que os processos eram complexos devido ao maior tempo de processamento. Ademais, as formas como os relatórios de acompanhamento estavam construídas sobrecarregavam as planilhas do Excel e a sua consolidação no PowerPoint, assim era constante o travamento desses programas obrigando as analistas a refazerem as partes que não foram salvas.

No escopo de pessoas, as principais causas estavam atreladas a falta de conhecimento do analista quanto ao processo que ele cuidava, a desorganização e falta de metodologias para atualizar os materiais e aparente passividade frente a esses problemas foram pontos destacados.

2. Causas Raiz – Indicadores Inconsistentes

Figura 3-2 - Diagrama de Ishikawa para Indicadores Inconsistentes



Fonte: elaborado pelo Autor

No campo dos problemas que causavam a divulgação de indicadores inconsistentes, contou-se que cada analista detinha em seu processo de atualização muitos indicadores. Isso posto, devido à enorme quantidade de informação que ele precisava processar, ele ficava suscetível a erros por não conseguir validar todos os indicadores com a mesma atenção. Outro ponto relacionado ao método de trabalho estava atrelado a identificação de códigos errados e a constatação que certos indicadores geravam questionamentos, pois a suas construções partiam de premissas diferentes e não possuíam padronização de conceito.

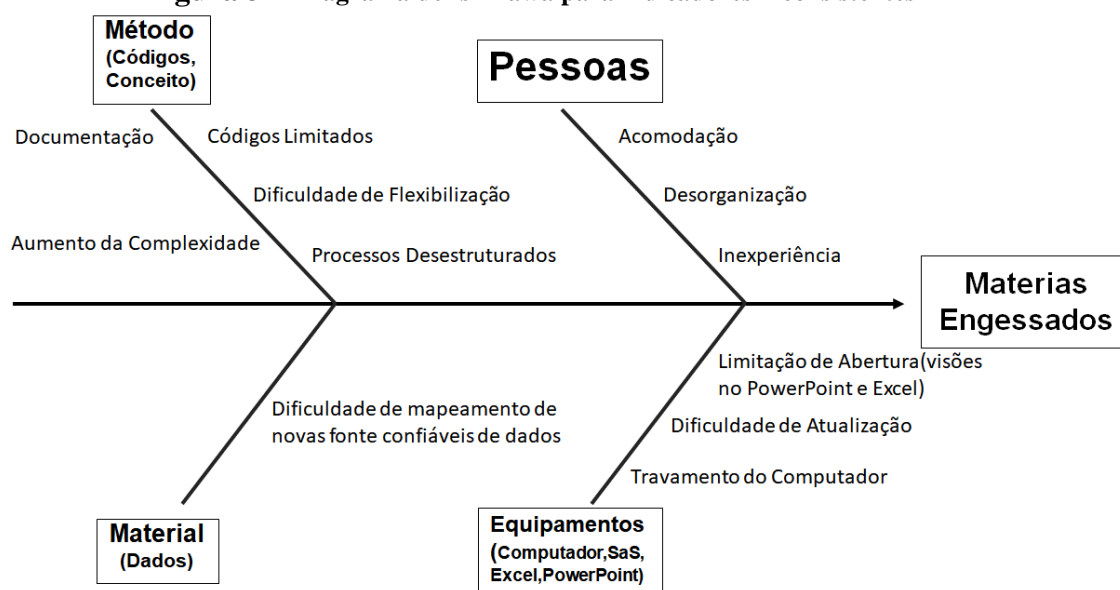
Com relação ao tema de Material (Dados), as reclamações são semelhantes as diagnosticadas no tópico anterior. Mudanças de conceito das variáveis, dados origens errados ou não preenchidos foram reclamações recorrentes. Entretanto, outro ponto levantando está relacionado a dificuldade de encontrar uma fonte confiável de dados, pois havia no banco A+ inúmeras bases que possuíam campos de variáveis com nomes iguais com conceitos diferentes e campos de variáveis diferentes com conceitos iguais. Essa desorganização também era uma fonte de erros que perpetuavam em indicadores inconsistentes.

No campo de Equipamentos (Infraestrutura), os pontos negativos levantados estavam relacionados a dificuldade de atualização dos relatórios a partir dos processos estruturados em Excel e PowerPoint, pois haviam relatórios que possuíam grande quantidade de indicadores e gráficos sobrecarregando esses programas. Portanto, travamentos e atualizações incompletas dos indicadores e gráficos eram recorrentes.

No escopo das pessoas, foram relatadas causas relacionadas ao banco A+ devido a ineficiência dos treinamentos internos quanto a metodologias de treinamentos de SaS, Excel e Powerpoint que poderiam atenuar a construção de códigos e processos precários. No campo individual, questões quanto o excesso de materiais a serem atualizados, falta de experiência em relação aos temas tratados nos relatórios foram pontos diagnosticados pelos participantes.

3. Causas Raiz – Relatórios Engessados

Figura 3-2 Diagrama de Ishikawa para indicadores inconsistentes



Fonte: elaborado pelo Autor

No campo das causas raiz que impactavam negativamente a percepção que os materiais eram engessados, no escopo do método (códigos) os pontos diagnosticados estavam relacionados a rigidez que os códigos foram construídos. Na gerência de portfólio há códigos antigos que foram criados para satisfazer certas necessidades de sua época e todo o processo de criação dos relatórios seguem a lógica desses códigos. Logo, eventuais mudanças de estruturação e mudanças na lógica de apresentação dos dados despende muito esforço e tempo por parte dos analistas.

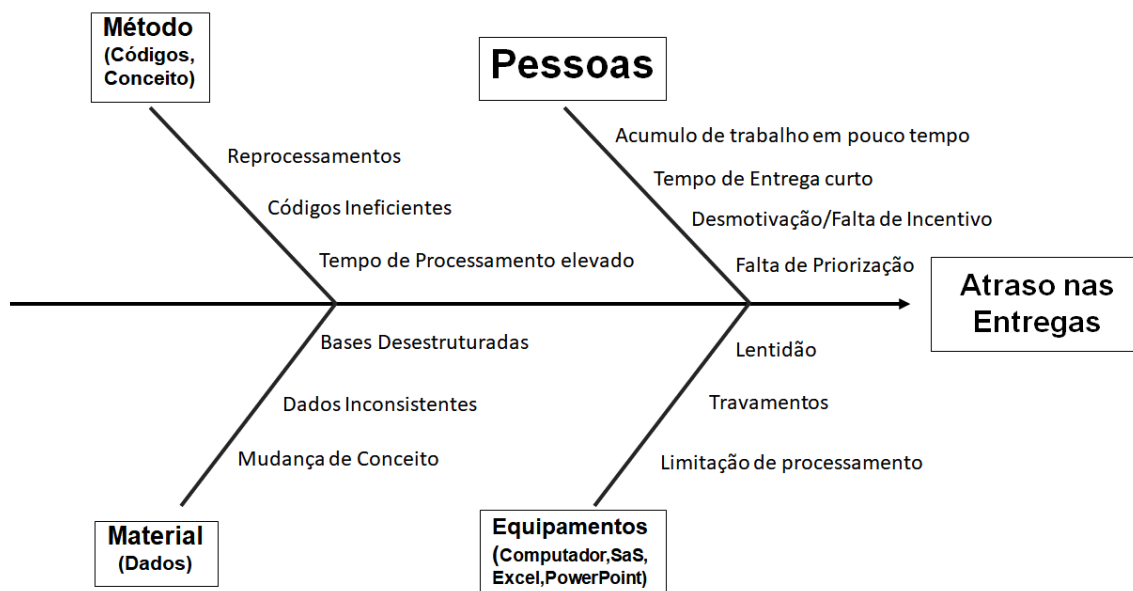
Com relação ao campo de Material (Dados), as causas eram semelhantes as relatadas nas reclamações anteriores. Problemas relacionados a confiabilidade das fontes de informação também são um ponto crítico, pois a gestão de bases e dados no banco A+ estava muito precária e não havia um mapeamento confiável do leque de dados possíveis de serem explorados, dificultando o processo de apresentação dos relatórios fora do escopo tradicional.

Quanto ao campo de equipamentos, o PowerPoint e o Excel apresentavam limitações operacionais quando o objetivo era apresentar diferentes quebras e gráficos de uma mesmo indicador. Por exemplo, haviam materiais que necessitavam atualizações mensais de mais de cem gráficos e dependendo de como foram construídos o esforço de formata-los e atualiza-los é grande e, conseqüentemente, o tempo que poderia estar sendo gasto para analisar as mensagens oriundas desses relatórios estavam sendo gastos somente para atualiza-los.

No Campo das Pessoas, as causas relacionadas a conformidade dos analistas de aceitarem a ineficiência dos processos e a suas desorganizações foram fatores que cooperavam para a percepção que os materiais eram engessados. Ademais, no nível organizacional a falta de clareza quanto a qualidade dos relatórios reportados e o nível de complexidade também eram fatores que influenciavam a acomodação com os materiais divulgados.

4. Causas Raiz – Atraso nas Entregas

Figura 3-3 - Diagrama de Ishikawa para Atraso nas Entregas



Fonte: elaborado pelo Autor

No campo do Método, foram identificadas três causas que afetavam o atraso das entregas dos relatórios. O primeiro está relacionado com os reprocessamentos dos códigos, essa situação ocorre com certa frequência, pois as bases origens podem vir com variáveis faltantes ou não preenchidas que são diagnosticadas somente no momento da atualização dos indicadores e apresentação das visões. A segunda causa está relacionada aos códigos ineficiente, há diversos códigos que não são automatizados, não apresentam algoritmos eficientes de processamento e a desorganização aumentam o tempo de processamento das rotinas. Finalmente, há a última constatação está relacionada a tempo de processamento elevado. Essa última causa relacionada ao método é relevante, pois os processos de portfólio são os que necessitam de maior tempo de processamento e volumes de dados, isso significa, mesmo que os códigos estejam otimizados o tempo de processamento será maior que a média dos códigos da diretoria.

No campo do Material (dados), foram apresentadas três causas fundamentais que também estão presentes nas outras três reclamações. A gestão de bases do Banco A+ estava precária, erros relativos a consistência de dados, variáveis que mudavam de conceito sem prévio aviso e bases desestruturadas eram eventos que ocorriam frequentemente no banco. Como os dados provenientes dessas bases eram fundamentais para a geração dos relatórios e

informações, esse déficit de qualidade estava afetando diretamente o tempo que era necessário para atualização dos relatórios.

Quanto ao campo de equipamento, havia no Banco A+ problemas de infraestrutura. Devido ao crescimento exponencial do banco e de seus dados nos últimos dois anos, a estrutura organizacional e de equipamento, principalmente o SaS, não acompanhou, conseqüentemente, estavam ocorrendo trafico maior de usuários ao banco tornando o processamento lento devido à falta de capacidade estrutural para suprir essa demanda.

3.1.3 Fase 3: Definição do Plano de Ação

A partir dos levantamentos das principais reclamações - processos complexos, indicadores inconsistentes, materiais engessados, atraso nas entregas - e suas principais causas raiz, foram definidos em quais aspectos a Frente Simples iria atuar.

Essa etapa foi importante, pois algumas causas levantadas estavam sujeitas a outras diretorias e o poder de atuação da Frente Simples era restrito, a priori, a diretoria de riscos pf. Por exemplo, as causas relativas a falta de treinamentos de Sas, Excel e Powerpoint eram de responsabilidade dos Recursos Humanos e causas indesejáveis quanto a gestão das bases de dados (bases desestruturadas, variáveis inconsistentes, etc) era de competência de outra diretoria e, portanto, o poder de atuação da Frente Simples era menor.

No escopo de atuação da Frente Simples na Diretoria de Riscos PF, os campos possíveis eram do Método e Equipamento. Foram a partir das causas indesejáveis levantadas nesses dois campos que surgiu o projeto de revolução do sistema informacional da diretoria.

O projeto foi dividido em duas áreas de atuação. A primeira era de aprimoramento dos processos de coleta de dados e construção lógica dos indicadores e a segunda era relacionada a construção dos relatórios e sua divulgação.

O grupo que estava responsável pelo aprimoramento dos processos de coleta dos dados e construção dos indicadores atuaria na reformulação da estruturação dos códigos de manipulação das bases de dados. Ele ficou responsável por solucionar as seguintes causas indesejáveis:

- Códigos defasados, ineficientes e rígidos;
- Alto tempo de processamento ;

- Inconsistência de Bases e Variáveis;
- Falta de Documentação;

As ações tomadas foram:

- Otimizar os códigos SaS de manipulação dos bancos de dados;
- Mapear as bases e variáveis confiáveis para a criação dos indicadores;
- Padronizar e indentar os códigos;
- Documentação;

O restante do grupo da Frente Simples, a qual o autor faz parte, objetivou a reformulação dos processos de construção e divulgação dos relatórios e ficou responsável por sanar as seguintes causas indesejáveis:

- Rigidez dos relatórios;
- Dificuldade de atualização dos relatórios;
- Inconsistência das Informações;
- Lentidão e travamentos dos programas (Excel e PowerPoint);

As ações tomadas foram:

- Padronizar os indicadores mais importantes;
- Restruturação dos relatórios;
- Repensar a forma de divulgação dos relatórios;
- Aprimorar o uso dos programas de criação dos relatórios;

O autor desse trabalho foi responsável por desenvolver as ações da segunda área de atuação, logo a descrição da estrutura do plano de ação e suas consequências serão descritas em detalhes somente para essa segunda área do projeto.

3.1.4 Estruturação do Plano de Ação

Como o desafio inicial era revolucionar o processo informacional da Gerência de Portfólio, o autor optou por utilizar uma ferramenta de BI recém adquirida pelo Banco A+ como base para o plano de Ação. O sistema de BI utilizado foi o Qlik Sense®.

Essa ferramenta foi escolhida, pois ela sanaria todas as causas indesejáveis diagnosticadas. A medida que ela possuía:

1. A possibilidade de criar uma estrutura de relatório dinâmico;
2. Atualização rápida e simples de gráficos e tabelas;
3. Isento de Falha Humana;
4. Plataforma Web que facilita o acesso e o armazenamento das informações;

Entretanto, haviam alguns obstáculos que precisariam ser superados para a sua utilização. O primeiro consistia no convencimento dos gestores do potencial da ferramenta, o segundo era o próprio aprendizado da ferramenta e, por fim, o engajamento de todos da diretoria com a nova forma de disponibilização e divulgação.

Portanto, o plano de ação consistiu em duas etapas. A primeira foi apresentar um dos relatórios da gerência de portfólio na ferramenta de *BI*, demonstrando suas vantagens frente ao método antigo de trabalho. Posteriormente, migrar todos os relatórios da gerência de portfólio para a Qlik Sense® e apresentar o seu valor a todos da organização.

4 IMPLEMENTAÇÃO

É importante salientar que devido a política de sigilo do Banco A+, todos os dados, ferramentas e indicadores apresentados para exemplificar o processo de construção da solução foram adaptados por motivos de segurança.

4.1 Fazer

4.1.1 Etapa 1 – Convencimento

Essa etapa foi a mais crítica para o sucesso de todo o projeto, pois sem o convencimento dos gestores e dos superintendentes quanto ao uso da ferramenta de BI todo o planejamento inicial teria que ser modificado. Logo, o grupo teria que aprender a usar a ferramenta, aprender todo o seu potencial e apresentar de forma clara e objetiva os seus pontos fortes na reunião mensal da diretoria.

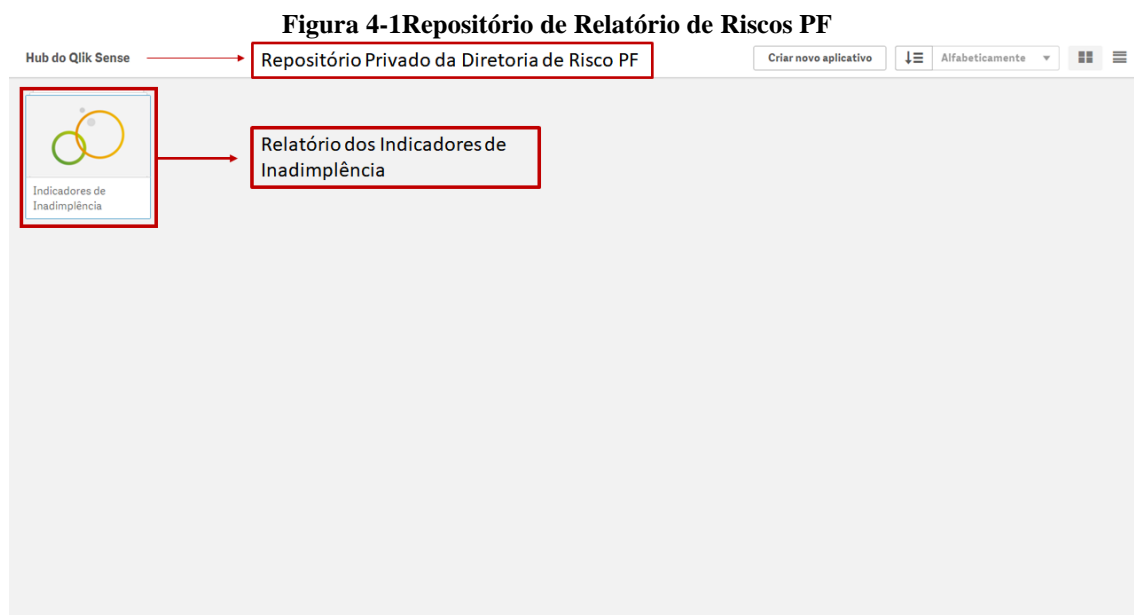
A construção do primeiro relatório consistiu de três fases. A primeira foi adaptar as bases de dados do SaS ao formato utilizado na ferramenta de BI. A segunda consistiu na construção dos indicadores e gráficos que contemplariam o relatório e, finalmente, a publicação do relatório na plataforma web.

O relatório escolhido para a migração para a ferramenta de BI foi o mais simples divulgado pela gerência de portfólio. Nesse relatório havia os indicadores de inadimplência dos produtos de crédito nas visões de vinculação e de segmento de renda.

O relatório migrado para Qlik Sense® ficou sintetizado em uma página com os quatro gráficos padrões e três filtros dinâmicos. Estes correspondentes ao produto de crédito, vinculação e segmento de renda. Esse relatório foi apresentado na reunião de superintendência da diretoria de risco pf e os seguintes pontos foram apresentados para defender o uso da Ferramenta de BI:

1. Facilidade de Acesso as Informações

Qlik Sense® fornece um local de armazenamento para todos os relatórios criados nele. Todos da diretoria têm acesso local por estar em um link da intranet do Banco A+ exclusivo para diretoria de riscos pf. Anteriormente, os relatórios ficavam armazenados nos diretórios privados da gerência de portfólio e agora ficam em uma página web acessível.



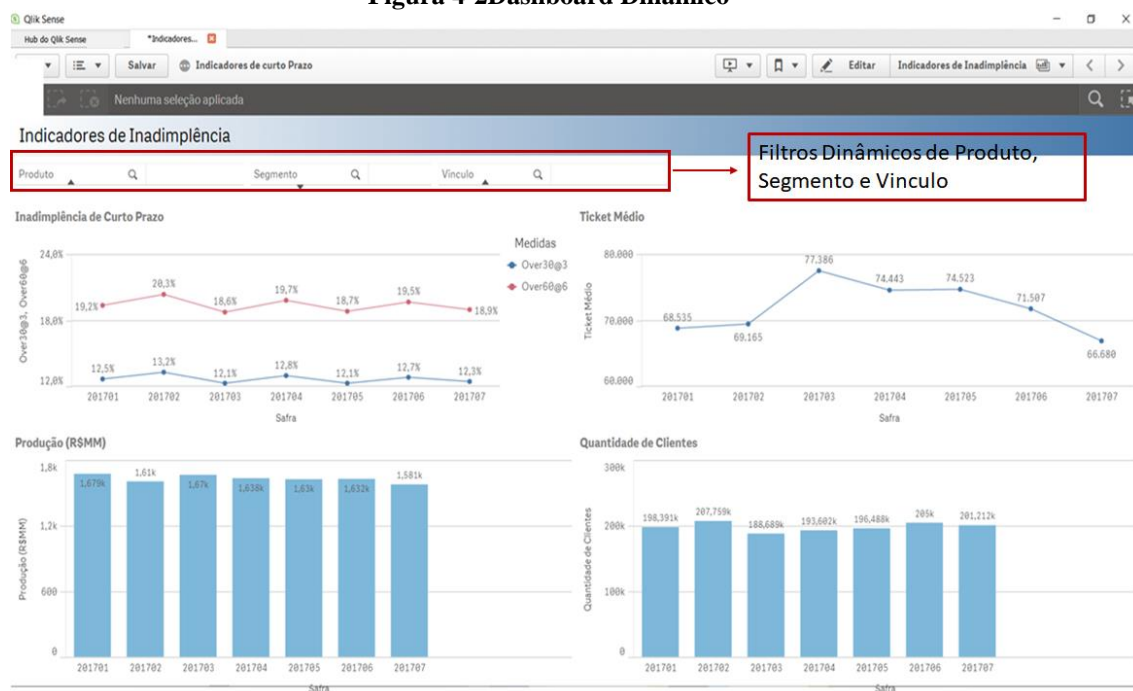
Fonte: Elaborado pelo Autor

2. Condensação das Informações

O relatório que divulga os indicadores de inadimplência era construído no PowerPoint com mais de vinte cinco slides estáticos. Com a ferramenta de *BI*, o relatório passou a ter somente uma página com filtros dinâmicos (Figura 4-2).

Como mencionado anteriormente, os processos de construção dos relatórios eram formulados em quatro etapas principais. Construção das bases de dados via Sas, estruturação dos gráficos e indicadores no Excel, consolidação em Powerpoint e divulgação através dos emails corporativos. Todas essas etapas eram realizadas pelos analistas e dependendo da complexidade dos processos, eles passavam mais tempo atualizando os relatórios do que analisando as informações contidas neles. Com o uso do Sistema Qlik Sense®, o processo ficou simplificado, pois após a reestruturação das bases de dados via Sas o sistema de *BI* atualiza automaticamente os relatórios. Logo, os analistas obtiveram mais tempo para analisar as informações oriundas dos seus relatórios agregando mais valor aos seus trabalhos.

Figura 4-2 Dashboard Dinâmico



Fonte: elaborado pelo Autor

4.1.2 Facilidade de Aprendizado

Outro ponto fundamental foi a facilidade no uso da ferramenta. O Qlik Sense® possui uma interface com o usuário amigável e intuitiva que facilita o seu uso. Portanto, a curva de aprendizado da ferramenta por qualquer funcionário da diretoria é rápida tanto para a criação quanto para o seu consumo.

Diante de todos esses pontos positivos, os gestores e os superintendentes se convenceram da potencialidade da ferramenta e propuseram que realizasse a migração de todos os relatórios da Gerência de Portfólio.

4.1.3 Etapa 2 – Revolução Informacional

Após o convencimento dos gestores quanto ao valor do uso da ferramenta Qlik Sense®, a próxima fase consistiu na migração de todos os relatórios para a plataforma de BI. Nesta etapa, conforme as migrações dos relatórios eram feitas alguns desafios eram impostos ao grupo.

1. Padronização dos Principais Indicadores

Esse primeiro desafio consistiu na documentação e padronização dos principais indicadores utilizados pela diretoria. Era importante essa normalização, pois outras gerências intensificaram o uso das informações oriundos dos relatórios da gerência de portfólio e certos indicadores não tinham um conceito de construção bem estabelecido. Logo, cada gerência os construía de acordo com suas premissas gerando confusões de alinhamento.

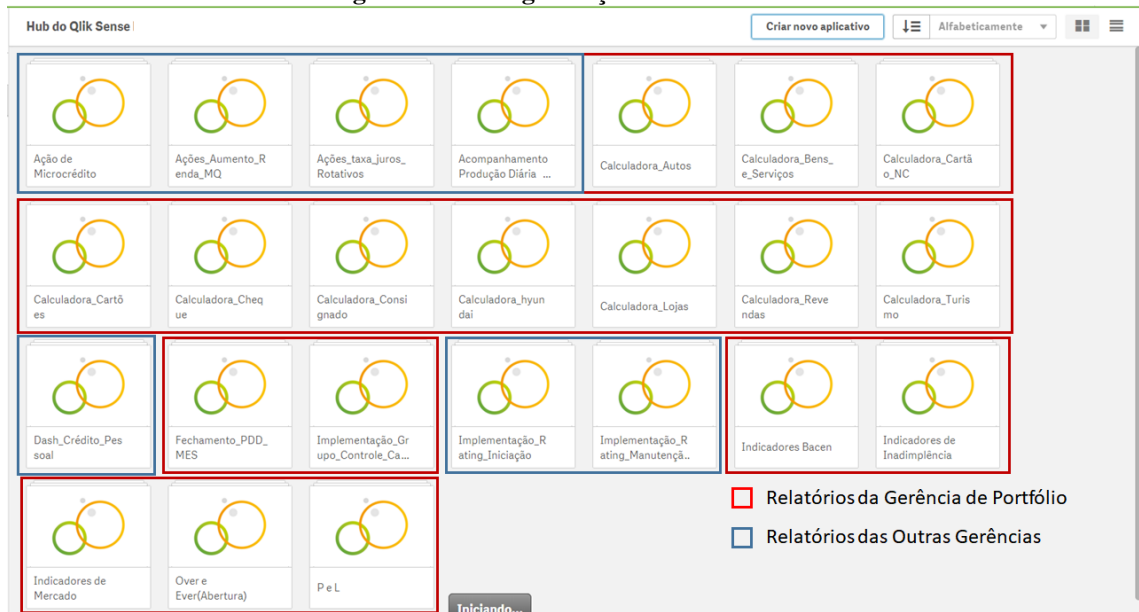
Portanto, foram padronizadas e documentadas as principais métricas utilizadas por todos da diretoria e sua responsabilidade de atualização e acompanhamento ficou a cargo da gerência de portfólio.

Essa etapa foi importante, pois centraliza na gerência de portfólio os principais indicadores da diretoria. Essa concentração trouxe ganhos de alinhamento entre os gestores, pois passaram a acompanhar métricas que possuíam as mesmas premissas de dados, de lógica e centralizadas em uma única fonte.

2. Desorganização do Repositório no Qlik Sense®

O segundo desafio foi mais complexo, pois além da adaptabilidade de toda lógica computacional das bases a plataforma Qlik Sense® que custou várias horas de trabalho. As aglomerações de todos os relatórios em um único local trouxeram problemas inesperados.

O Qlik Sense® disponibiliza um local para o armazenamento dos relatórios como já mencionado. Entretanto, esse local é compartilhado por todos os usuários de Qlik Sense® da diretoria. Conforme outras gerências viam valor na ferramenta, elas iniciaram a migração de seus relatórios ao Qlik Sense®. Por um lado, era um ponto positivo, pois o trabalho da Frente Simples de revolução informacional da gerência de portfólio estava sendo reconhecido e copiado, entretanto o local de armazenamento dos relatórios passou a ficar desorganizado e pouco intuitivo. Como pode ser visto na figura 4-3, diversos relatórios com escopos diferentes estavam aglomerados em um mesmo espaço. Essa desorganização estava contrária a um dos objetivos propostos pela Frente Simples que era centralizar as informações tornando-as mais claras e acessíveis.

Figura 4-3 Desorganização do Diretório

Fonte: Elaborado pelo Autor

A ação tomada para sanar esse imprevisto, foi a utilização de outra funcionalidade disponibilizada pelo Qlik Sense® que é a construção de *Mashups*. Portanto, a solução foi criar aplicações webs que organizassem os relatórios da Gerência de Portfólio e tornar mais dinâmico o acesso as informações dos diferentes relatórios.

Criou-se um Portal de Riscos que contém todos os relatórios criados pela Gerência de Portfólio. Essa Página Web foi desenvolvida atendendo alguns requisitos da qualidade de sistemas, como a usabilidade e a manutenibilidade.

Figura 4-4-Site hospedado na Banco A+

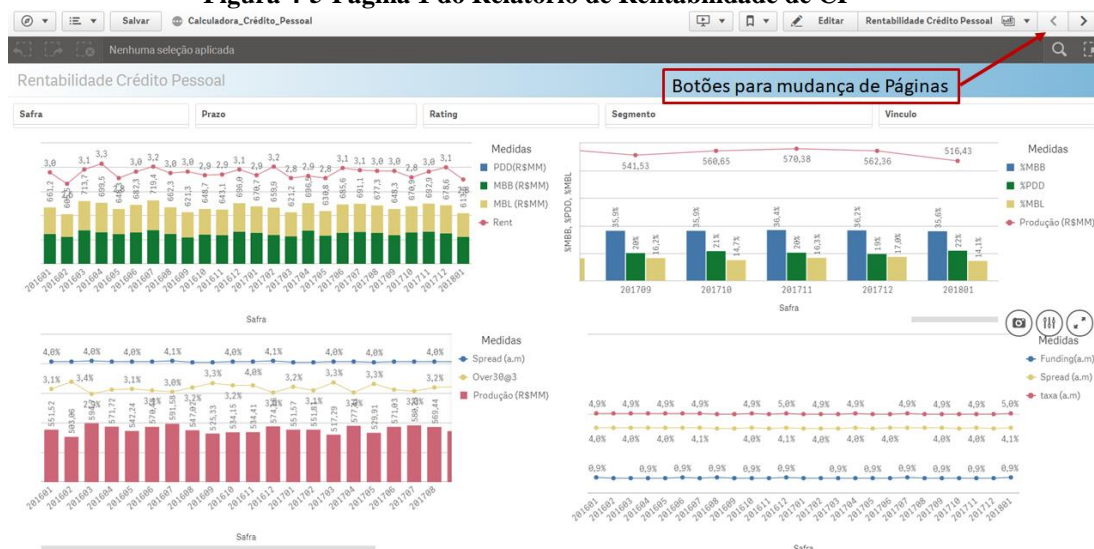
Fonte: Elaborado pelo Autor

Atualmente, o código está totalmente documentado facilitando a sua atualização por pessoas que não possuem *background* de programação. No âmbito da usabilidade, como pode ser visto na figura 4-4, o site apresenta de forma clara e concisa as informações essenciais para o usuário escolher quais relatórios ele necessita. Há também uma seção de tutorial de navegação com todo passo a passo de como encontrar as informações desejadas e como usufruir dos relatórios dinâmicos no Qlik Sense® e um botão de ajuda que possibilita o usuário mandar dúvidas e feedbacks a respeito da plataforma através do email corporativo. É importante destacar, que todas essas funcionalidades foram oriundas dos *feedbacks* dos próprios usuários. Essa implementação em *Mashup* foi essencial para tornar as informações centralizadas, claras e intuitivas.

3. Aprimoramento dos Relatórios de Acordo com a Necessidade dos Usuários

O terceiro desafio que vale destaque está relacionado com a fragmentação de alguns relatórios em mais de um dashboard do Qlik Sense®. Por exemplo, apesar do notório aperfeiçoamento dos relatórios de rentabilidade do Crédito Pessoal (CP) que reduziu mais de cem gráficos estáticos para oito com quatro filtros dinâmicos, ainda havia uma deficiência. O usuário não tinha todos os gráficos necessários para realizar uma análise completa da rentabilidade do produto em uma tela, como pode ser visto na figura 4-5 e 4-6. Logo, ele tinha que ficar mudando de tela para conseguir analisar todos os gráficos do relatório afetando a sua experiência com a plataforma.

Figura 4-5-Página 1 do Relatório de Rentabilidade de CP



Fonte: elaborado pelo Autor

Figura 4-6-Página 2 do Relatório de Rentabilidade do CP



Fonte: elaborado pelo Autor

Diante desse dilema, foi criado uma nova Aplicação Web para a criação de *dashboards* personalizados via *Mashup*. As principais vantagens de sua implementação foram a total integração ao Portal de Riscos, a organização de todos os gráficos em apenas uma página, padronização de uma local fixo para os filtros, criação de um menu no próprio *dashboard* que facilita a mudança para outro relatório de forma fácil e liberdade de customização do layout de acordo com as características do Banco A+, logomarca e cores características da instituição.

Na Figura 4-7 e figura 4-8 estão apresentados o aprimoramento do relatório de Rentabilidade do Crédito Pessoal com todos os gráficos em apenas uma página.

Figura 4-7– Parte 1 do Relatório de CP



Fonte: Elaborado pelo Autor

Figura 4-8 Parte 2 do Relatório de CP



Fonte: Elaborado pelo Autor

Na figura 4-9 está apresentado o menu de filtros que o usuário pode escolher. Especificamente neste relatório há 480 cenários possíveis de análises.

Figura 4-9 – Menu de Filtros



Fonte: Elaborado pelo Autor

Na figura 4-10 está apresentado o menu de troca rápido de relatório separada por assunto. Atualmente, há vinte e três relatórios migrados para o Qlik Sense®.

Figura 4-10– Menu dinâmico de troca de Relatório

Fonte: Elaborado pelo Autor



4. Aplicação Mobile BI

Outro desafio imposto foi a utilização da aplicação em Mobile BI fornecidas pelo Qlik Sense®. Conforme os relatórios eram criados na ferramenta de BI e seu valor reconhecido, o segundo passo era sintetizar os principais relatórios em formato *Mobile*.

Essa demanda surgiu, porque os gestores realizam muitas reuniões e muitas vezes eles precisam de alguns dados específicos de gerencia de portfólio e estão somente com os celulares em mãos. Logo, a aplicação *Mobile BI* permitiria que eles tivessem acesso rápido e fácil as métricas chaves de Riscos para os Produtos de Crédito enriquecendo as discussões das reuniões e acelerando os processos de decisão.

Todos os relatórios criados via *Mashup* estavam com layout responsivo, ou seja, eles tinham a lógica de programação adaptada a todo formato de tela. Bastava sintetizar algumas informações chaves desses relatórios para otimizar a experiência do usuário em uma tela de celular.

A título de exemplo, o Portal De Riscos e o mesmo relatório de Rentabilidade do Crédito Pessoal em formato mobile com a síntese das principais métricas (Figura 4-11 e 4-12).

Figura 4-11 Visualização do Portal de Riscos por Ipad e Celular



Fonte: elaborado pelo autor

Figura 4-12 - Visualização do Portal de Riscos por Ipad e Celular



Fonte: elaborado pelo autor

5 Resultados

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos até o momento com a aplicação da ferramenta de BI no Banco A+. Serão discutidos se os esforços de revolucionar o sistema informacional da Gerência de Portfólio estão surtindo efeito a partir dos objetivos propostos no início deste trabalho.

5.1 Checar

O principal efeito indesejado que este trabalho se propôs a solucionar era o problema informacional que a gerência de portfólio estava enfrentando. As quatro causas que corroboravam para a manutenção desse problema eram:

1. Rigidez dos relatórios;
2. Dificuldade de atualização dos relatórios
3. Inconsistência das Informações;
4. Lentidão e travamentos dos programas (Excel e PowerPoint)

Para tanto, foi definido um plano de ação que consistia em 4 pilares:

1. Padronizar os indicadores mais importantes;
2. Restruturação dos relatórios;
3. Repensar a forma de divulgação dos relatórios;
4. Aprimorar o uso dos programas de criação dos relatórios;

Esse plano de ação visava três objetivos principais que seriam fundamentais para solucionar o problema informacional da Gerência de Portfólio. São eles:

1. Garantir que todo o processo decisório partirá de indicadores cuja fonte de informação seja confiável;
2. Centralizar as informações tornando-a mais clara e acessíveis;
3. Disseminar o conhecimento contido na gerência de portfólio a todos da diretoria por meio de uma plataforma intuitiva;

A seguir serão descritos os resultados obtidos até o momento com a implementação da solução baseando nesses objetivos.

5.1.1 Principais Mensagens

A construção da plataforma a partir do Qlik Sense®, trouxe enormes ganhos a gerência de portfólio. Os seus principais resultados foram:

Todo o processo de construção dos relatórios foi reformulado aumentando a produtividade dos analistas. Atualmente, as atualizações dos relatórios são feitas de forma automática pela plataforma. Logo, os analistas possuem mais tempo para analisar as informações oriundas dos seus relatórios agregando mais valor ao negócio. Essa completa automatização diminui as falhas humanas que ocorriam na atualização dos relatórios, diminuindo os retrabalhos e os atrasos nas entregas.

A confiabilidade das informações divulgadas pela gerência de portfólio aumentou após a reestruturação informacional. Consequentemente, os principais indicadores da diretoria são gerados somente na gerência de portfólio proporcionando o alinhamento de informações em toda a diretoria por partirem de indicadores com premissas e insumos iguais. Essa acessibilidade e confiabilidade trouxe rapidez e qualidade na tomada de decisão.

O Portal de Riscos proporcionou a centralização das informações em um único local tornando-as claras e acessíveis. É notório o engajamento dos integrantes da diretoria com as informações contidas no Portal e a intensificação do uso das informações oriundas da gerência de portfólio nos estudos realizados na diretoria e fora dela.

No âmbito do compartilhamento de conhecimento, pela facilidade do acesso e uso das informações, mais pessoas estão se apoderando das informações geradas por portfólio. Os usuários dos relatórios possuem mais liberdade na escolha de quais cenários e visões querem ver e detalhar.

O uso de uma nova tecnologia e a mudanças dos processos de construção dos relatórios, sanou os problemas informacionais que a gerência de portfólio estava enfrentando, à medida que reestruturou todo o processo de construção dos relatórios em uma ferramenta BI e passou a ser ponto de referência informacional de toda diretoria com o Portal de Riscos.

Devido ao sucesso desse projeto, outras externalidades positivas que não estavam nos objetivos iniciais do projeto foram conquistadas.

O primeiro ponto positivo é a livre iniciativa das gerências em migrar seus relatórios ao Portal de Riscos. Todos da diretoria reconheceram o trabalho que foi iniciado na gerência de portfólio e se prontificaram a migrar todos os seus relatórios a plataforma.

O segundo ponto positivo foi o reconhecimento do projeto por outras diretorias do Banco A+. Diversas superintendências do Banco já pediram para acessar o Portal de Riscos e utilizar as informações geradas nele.

Com o intuito de disseminar todo o conhecimento adquirido neste projeto com o uso de todo o potencial da ferramenta Qlik Sense®, O Banco A+ criou cursos que serão ministrados pelos integrantes da Frente Simples para transferir o conhecimento adquirido a todos da organização.

Por fim, esse projeto de reformulação informacional está disputando uma premiação entre os melhores projetos realizados na Vice-Presidência de Riscos.

5.2 Atuar

Portanto, atingido os objetivos propostos com a revolução informacional da Gerência de Portfólio e o seu sucesso reconhecido pelo Banco A+, o grupo tem novos desafios.

1. Padronizar os ganhos obtidos da reformulação dos processos informacionais de gerência de portfólio a toda diretoria
2. Disseminar o conhecimento obtido com o uso das ferramentas de Qlik Sense® a todos os funcionários do Banco

Essas são as duas metas principais que o autor terá pela frente para continuar a revolucionar o processo informacional não mais da Gerência de Portfólio, mas da Diretoria de Riscos PF.

6 CONCLUSÃO

Este trabalho buscou aprimorar o processo decisório realizado na diretoria de riscos pf através da implementação de uma ferramenta de *Business Intelligence*. Pode-se concluir, que os objetivos traçados no início deste trabalho foram alcançados, pois a gerência de portfólio se tornou *benchmark* da diretoria quanto a confiabilidade de suas informações.

O ótimo resultado apresentado até o momento com a implementação da ferramenta incentivou o Banco A+ a replicar esse projeto em outras gerências. Atualmente, o autor deste trabalho está unificando todo o processo informacional da diretoria através do Portal de Riscos. Ademais, os impactos desse projeto estão reverberando em outras diretorias. Cursos de Qlik Sense serão ministrados a vice-presidência de riscos baseado no case da gerência de portfólio da diretoria de riscos pf.

Por fim, o sucesso deste projeto só foi possível graças a utilização das técnicas científicas apreendidas ao longo do curso de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da USP. Este trabalho permitiu ao autor utilizar o ferramental característicos dos Engenheiros de Produção em uma adversidade real vivenciada pelo Banco A+. Ao empregar metodologias de identificação e solução de problemas, com a proposição e a implementação de uma solução de BI que trouxe ganhos reais a empresa, demonstrou-se a importância da função do Engenheiro de Produção na competitividade das organizações.

7 Bibliografia

- ABPMP. (2013). *Guia para o Gerenciamento de processos de Negócios*. Corpo Comum de Conhecimento.
- Antonelli, R. A. (2009). Conhecendo o Business Intelligence (BI). *TECAP*, 83.
- Carvalho, F. (2012). *Gestão do Conhecimento*. São Paulo: Editora Person.
- Castro, J. M. (2016). *Tendências de Business Intelligence*.
- Cruz, C. A., & Nagano, M. S. (2008). *Gestão do conhecimento e sistemas de informação: uma análise sob a ótica da teoria de criação do conhecimento*.
- Davenport, T. H., & Prusak, L. (2003). *Conhecimento Empresarial*. Rio de Janeiro: Campus.
- Elliot, T. (21 de October de 2010). *Timoelliott*. Fonte: World-Class Business Intelligence: <https://timoelliott.com/blog/2010/10/what-does-a-world-class-bi-program-look-like.html>
- James, L. (8 de abril de 2011). *Business Intelligence: Drivers, Challenges, benefits and ROI*. Fonte: Yellowfin: <https://www.yellowfinbi.com/blog/2011/04/yfcommunitynews-business-intelligence-drivers-challenges-benefits-and-roi-103783>
- Maritz. (12 de Junho de 2016). *Maritz CX*. Fonte: Maritz CX: MARitz CX
- Mello, J., Fransico, A. C., Kovalski, J. L., & Pilatti, L. A. (2010). *Gestão do Conhecimento e Sustentabilidade*. Ponta Grossa.
- Montgomery, D. C. (2001). *Introduction to Statistical Quality Controle*. John Wiley and Sons.
- Moraes, E. A., & Werbeck, V. M. (2003). *Uma Abordagem de Avaliação de Qualidade de Aplicações Web*. Cadernos do IMe: Série Informática.
- Neves, T. F. (2007). *Impotência da Utilização do Ciclo PDCA para Garantia da Qualidade do Produto em uma Indústria Automobilística*. Juiz de fora.
- Nonaka, I., & Konno, N. (1998). *The CONcept of "Ba"; Building a foundation for knowledge Creation*. California Management Review.

- Oliveira, P. M. (2016). *Mapeamento e Melhoria de processos Em Uma Instituição Financeira*. São Paulo.
- Parmenter, D. (2007). *Key Performance Indicator*. New Jersey: Wiley.
- Pressman, R. S. (2005). *Software Engineering a practitioner's Approach*. New York: MC Graw Hill Education.
- Qlik Sense Enterprise . (abril de 2018). *Qlik Sense Developers*. Fonte: Qlik Sense: <https://help.qlik.com/en-US/sense-developer/April2018/Subsystems/Mashups/Content/mashups-introduction.htm>
- Silva, S. L. (2004). Gestão do conhecimento: uma revisão crítica orientada pela abordagem da criação do conhecimento. (2).
- Tessarolo, P. H., & Magalhães, W. B. (2012). A era do big data no conteúdo digital : os dados estruturados e não estruturados.
- Tessarolo, P. H., & Magalhães, W. B. (2013). A era do big data no conteúdo digital : os dados estruturados e não estruturados.