Mestrado em Engenharia Informática
Estágio
Relatório Final

Análise, desenvolvimento e monitorização de um processo de negócio em ambiente empresarial

Susana Branco Dias

sdias@student.dei.uc.pt

Orientadores:

Professor Doutor Álvaro Rocha (DEI)

Dra. Sofia Beatriz Mendes (Safira)

Data: 6 de Julho de 2015

FCTUC DEPARTAMENTO
DE ENGENHARIA INFORMÁTICA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Mestrado em Engenharia Informática
Estágio
Relatório Final

Análise, desenvolvimento e monitorização de um processo de negócio em ambiente empresarial

Susana Branco Dias

sdias@student.dei.uc.pt

Orientadores:

Professor Doutor Álvaro Rocha (DEI)

Dra. Sofia Beatriz Mendes (Safira)

Júri:

Professor Doutor Paulo Rupino da Cunha

Professor Doutor Alexandre Miguel Pinto

Data: 6 de Julho de 2015

FCTUC DEPARTAMENTO
DE ENGENHARIA INFORMÁTICA
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Agradecimentos

Ao meu orientador do DEI, o Professor Doutor Álvaro Rocha, que se mostrou sempre disponível para me orientar ao longo do estágio.

À Sofia Mendes, a minha orientadora na Safira por toda a ajuda e apoio incansável que me deu ao longo deste percurso.

À Safira e a toda a equipa por me terem integrado na empresa e pelo apoio prestado sempre que foi necessário.

À minha família, em especial aos meus pais por me incentivarem e acreditarem em mim.

Aos meus amigos de sempre, pelas palavras de incentivo e pelo apoio.

Por último e de uma forma muito especial, quero agradecer ao meu namorado, Rui Oliveira. Pelo apoio incondicional, pelo companheirismo, pela compreensão incansável que me deu ao longo desta etapa e por ser o meu ponto de refúgio nos momentos menos bons.

Resumo

Com o aumento da crise económica mundial e a dinâmica do mercado atual, são vários os desafios que as organizações têm de enfrentar para conseguirem sobreviver. Desafios que passam pelo aumento da concorrência, ambiente de negócios em constante mutação e clientes cada vez mais exigentes.

Face a este paradigma, muitas organizações têm de reduzir custos e otimizar os seus métodos de trabalho, para conseguirem atingir os seus objetivos organizacionais, tais como: a obtenção de lucro, a produção de serviços/produtos com o maior valor possível para os seus clientes, etc...

Neste alinhamento, a solução passa pela aplicação dos conceitos BPM nas organizações. BPM é uma disciplina de gestão que traz melhorias significativas aos processos de negócios, incluído a redução de custos e a melhoria da qualidade dos serviços/produtos.

O objetivo deste estágio concretiza-se, então, pela análise e desenvolvimento de um processo de negócio designado por Gestão de Reclamações, utilizando a metodologia Playbacks da IBM e a sua respetiva implementação no IBM BPM.

Palavras-Chave

“BPM”, ”BPMN”, ”Qualidade”, ”Playbacks”, ”Lean”, ”IBM BPM”, ” valor”, “TQM”

Abstract

With the ongoing global economic crisis and the dynamics of the current market, several challenges arose that must be solved by organizations in order to survive. These challenges include: increased competition, business environment constantly changing and increasingly demanding customers.

Given this paradigm, many organizations have to reduce costs and optimize its working methods, their order to achieve their organizational goals such as increased profit, the production of services / products with the highest value for their clients, and so forth.

The solution for these problems is the application of BPM concepts in organizations. BPM is a management discipline that brings significant improvements to business processes, including reducing costs and improving the quality of services / products.

The goal of this internship is to analyze and develop a business process referred as Gestão de Reclamações (Complaints Management) using IBM's Playback methodology and its respective implementation in BPM.

Keywords

“BPM”, ”BPMN”, ”Qualidade”, ”Playbacks”, ”Lean”, ”IBM BPM”, ” valor”, “TQM”

Lista de Acrónimos

BPM	*Business Process Management*
BAM	*Business Activity Monitoring*
BI	*Business Intelligence*
BPD	*Business Process Definition*
BPMS	*Business Process Management Systems*
CBOK	*Common Body of Knowledge*
CEP	*Complex Event Processing*
ECM	*Enterprise Content Management*
HTTP	*Hypertext Transfer Protocol*
IBO	*Intelligent Business Operations*
IBPMS	*Intelligent Business Process Management Suite*
BES	*Banco Espirito Santo*
KPI	*Key Performance Indicator*
LSPS	*Living Systems Process Suite*
REST	*Representational State Transfer*
ROI	*Return on Investment*
SLA	*Service Level Agreement*
SMEs	*Subject MatterExperts*
SOA	*Service Oriented Architecture*
SOAP	*Simple Object Access Protocol*
UI	*User Interface*
WSDL	*Web Services Description Language*
XML	*eXtensible Markup Language*
N/E	*Não Existe*

BPMN	*Business Process Model and Notation*
SGBD	*Data Base Management System*
JDBC	*Java Database Connectivity*
ODBC	*Open Database Connectivity*

Glossário

Pure Play	É uma empresa que está focada em apenas um setor ou no desenvolvimento de um determinado produto.
High End	Conceito associado a empresas que desenvolvem um produto de muito boa qualidade e a preços muito altos.
CEP	Processamento de eventos que combina dados de várias fontes. O objetivo é inferir padrões que possam identificar ameaças ou oportunidades e com isto existir a possibilidade de responder às mesmas o mais rapidamente possível.
BAM	É um *software* que auxilia a monitorização nos processos de negócio.
User Friendly	Programas que são fáceis de utilizar segundo o ponto de vista do utilizador.
Process Mining	Técnica de gestão de processos que permite a análise de processos com base nos eventos registados nos *Logs* do BPMS.
Metadados	São informações relativas a dados. Estes podem ser oriundos de base de dados, da Internet, etc…
Legacy Systems	Termo utilizado em informática para designar sistemas bastantes antigos.

Índice

1. Introdução 1

1.1. A Instituição 1

1.2. Caso de Sucesso 2

1.3. Enquadramento do Estágio 3

1.4. Contexto 6

1.5. Objetivos 7

1.6. Estrutura do Documento 9

2. Estado da arte 10

2.1. Análise BPM 10

2.1.1. Disciplinas Afins 10

2.1.2. Metodologias BPM 19

2.1.3. Análise Conclusiva 26

2.2. Análise BPMS 27

2.2.1. Definição BPMS 27

2.2.2. Arquitetura BPMS 29

2.2.3. Análise Comparativa BPMS 33

2.2.4. Análise Conclusiva 39

3. Planeamento do Estágio 41

Planeamento 1º Semestre 42

Planeamento 2º Semestre 44

Execução do projeto do 2º Semestre 47

4. Implementação da Metodologia de Playbacks 48

4.1. Descoberta e Documentação 48

4.1.1. Identificar 49

4.1.2. Descoberta 49

4.1.3. Análise 56

4.2. Plano 72

4.3. Implementação 75

4.3.1. Playback Um 75

4.3.2. Playback Dois 78

4.3.3. Playback Três 80

5. Arquitetura da Aplicação 84

6. Lições Aprendidas 87

6.1 – Aplicação da Metodologia de Playbacks 87

6.2 – Aplicação do IBM BPM 90

6.3 – Melhorias 91

7. Conclusões 93

8. Referências 94

9. Anexos 98

Anexo A – Análise Funcional 99

1 – Descrição Casos de Uso 100

2 – Interfaces Gráficas 103

3 – Biblioteca de Processos 109

Anexo B – Resultado Final do Processo de Negócio 121

ACT-001 - Inserir Reclamação 122

ACT-002 - Classificar Reclamação 126

ACT-003 - Tratar Reclamação 129

ACT-004 - Classificar Reclamação (2.ª Vez) 130

ACT-005 – Aprovar Reclamação 131

ACT-006 - Comunicar Decisão 132

ACT-007 – Enviar Carta de Cortesia 133

SLA para Enviar Carta de Cortesia 134

Permissões 135

Cancelar um Processo de Reclamação 135

ACT-008 – Monitor de Processos 136

Anexo C – Modelo de Dados 137

Anexo D – Análise do Estudo de Mercado BPMS 143

Lista de Figuras

Figura 1 – Ciclo PDCA 11

Figura 2 – Metodologia Lean 13

Figura 3 - Metodologia DMAIC 15

Figura 4 - Metodologia DMADV 16

Figura 5 - Princípios Lean Six Sigma 18

Figura 6 – Ciclo de Vida Genérico BPM 20

Figura 7 – Metodologia de Playbacks 24

Figura 8 - Arquitetura Genérica de um BPMS. 30

Figura 9 - Planeamento do 1.º Semestre 42

Figura 10 - Planeamento do 2º semestre. 44

Figura 11 - Execução do planeamento do segundo semestre. 47

Figura 12 - Primeiro esboço do mapa de descoberta do processo de negócio. 52

Figura 13 – Process Diagram no IBM BlueworksLive 53

Figura 14 - Modelo AS-IS do processo de negócio Gestão de Reclamações 54

Figura 15 – Esquema SIPOC 62

Figura 16 - Exemplo da Ferramenta SIPOC no BlueworkLive..... 63

Figura 17 - Diagrama Causa Efeito no processo Gestão de Reclamações. 65

Figura 18 - Modelo AS-IS com tempos. 67

Figura 19 - Fluxo do processo de negócio..... 68

Figura 20 - Modelo AS-IS com melhoria..... 70

Figura 21 – Novo fluxo do processo de negócio. 71

Figura 22 - Modelo TO-BE 73

Figura 23 - Diagrama de casos de uso do processo de negócio Gestão de Reclamações. 76

Figura 24 - Comunicação com os diferentes módulos de Integração..... 79

Figura 25 - Arquitetura da Aplicação 84

Figura 26 - Iteração de solicitar parecer a uma única entidade. 92

Figura 27 - Caracterização do Reclamante..... 103

Figura 28 – Caracterização da Reclamação..... 104

Figura 29 – Sumário da Reclamação..... 104

Figura 30 – Folha de Rosto 105

Figura 31 – Classificar Reclamação 105

Figura 32 – Tratar Reclamação 106

Figura 33 – Aprovar Reclamação..... 106

Figura 34 – Comunicar Decisão 107

Figura 35 – Monitor de Estados 107

Figura 36 – Monitor de Processos 108

Figura 37 – Subprocesso Inserir Reclamação 109

Figura 38 - Subprocesso Classificar Reclamação..... 111

Figura 39 - Subprocesso Tratar Reclamação. 113

Figura 40 – Diagrama do Subprocesso Aprovar Reclamação. 114

Figura 41 - Diagrama do Subprocesso Solicitar Aprovação. 115

Figura 42 - Diagrama do Subprocesso Comunicar Decisão. 116

Figura 43 - Diagrama do Subprocesso Enviar Carta de Cortesia. 118

Figura 44 - Diagrama do Subprocesso Enviar Notificação. 119

Figura 45 - Diagrama do Subprocesso Monitor de Processos. 120

Figura 46 - Acesso por url para inserir uma determinada reclamação 122

Figura 47 – Caracterização do Reclamante. 122

Figura 48 - Caracterização do Reclamante sendo “Não Cliente”. 123

Figura 49 – Exemplo de Validações na caracterização do Reclamante. 123

Figura 50 – Caracterização do Reclamante como sendo cliente do Banco. 124

Figura 51 – Caracterização da Reclamação. 124

Figura 52 – Sumário da Operação 125

Figura 53 – Tarefa Classificar Reclamação no Process Portal. 126

Figura 54 - Tab Detalhes em Classificar Reclamação. 126

Figura 55 – Tab Classificar em Classificar Reclamação. 127

Figura 56 – Tab Monitor de Estados em Classificar Reclamação. 127

Figura 57 – Tab Histórico em Classificar Reclamação. 128

Figura 58 – Tarefa Tratar Reclamação no Process Portal.. 129

Figura 59 – Tab Tratamento em Tratar Reclamação. 129

Figura 60 – Tab Classificar na Tarefa Classificar Reclamação pela segunda vez. 130

Figura 61 – Tarefa Solicitar Parecer no Process Portal. 131

Figura 62 – Tab Aprovar na Tarefa Solicitar Parecer. 131

Figura 63 – Tarefa Comunicar Decisão no Process Portal. 132

Figura 64 – Tab Resposta naTarefa Comunicar Decisão. 133

Figura 65 - Tarefa Carta de Cortesia no Process Portal. 133

Figura 66 – Exemplo de uma carta de cortesia. 134

Figura 67 – Exemplo de um SLA 134

Figura 68 – Exemplo em que o mesmo Operador não pode aceder a duas tarefas distintas. 135

Figura 69 – Exemplo como cancelar um processo de Reclamação. 135

Figura 70 – Monitor de Processos 136

Figura 71 – Detalhes de um Processo..... 136

Figura 72 – Modelo de Dados 138

Figura 73 - Quadrante Mágico da Gartner.Como se pode visualizar pela figura anterior, o quadrante mágico de Gartner é constituído por dois eixos:..... 146

Figura 74 – Posicionamento dos Fornecedores BPMS/IBPMS 148

Figura 75 - Posicionamento Fornecedores segundo The Forester Wave 150

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Vantagens e Desvantagens TQM 12

Tabela 2 – Vantagens e Desvantagens Lean 14

Tabela 3 - Vantagens e Desvantagens da Six Sigma..... 17

Tabela 4 - Vantagens e desvantagens da Lean Six Sigma..... 18

Tabela 5 - Análise Comparativa dos IBPMS..... 38

Tabela 6 – Legenda da Tabela Conclusiva. 39

Tabela 7 – Resumo da atividade Rececionar Reclamação. 58

Tabela 8 – Resumo da atividade Registar e Classificar Reclamação. 58

Tabela 9 - Resumo da atividade Tratar Reclamação. 58

Tabela 10 - Resumo da atividade Enviar Carta de Cortesia. 59

Tabela 11- Resumo da atividade Comunicar ao Reclamante 59

Tabela 12 - Pontos de dor do processo Gestão de Reclamações 61

Tabela 13 - Descrição da SIPOC..... 62

Tabela 14 - Descrição das Categorias constituintes do diagrama causa-efeito. 64

Tabela 15 - Resumo do tempo médio de ciclo por cada atividade. 68

Tabela 16 – Resumo do tempo médio de ciclo por cada atividade após melhoria..... 71

Tabela 17 - Requisitos Funcionais do Processo de Negócio Gestão de Reclamações ... 77

Tabela 18 - Níveis de Serviço do Processo de Negócio Gestão de Reclamações 82

Tabela 19 - Descrição do caso de uso Inserir Reclamação..... 100

Tabela 20 - Descrição do caso de uso Classificar Reclamação. 100

Tabela 21 - Descrição do caso de uso Tratar Reclamação. 101

Tabela 22 - Descrição do caso de uso Aprovar Reclamação..... 101

Tabela 23 - Descrição do caso de uso Consultar Monitor de Processo. 102

Tabela 24 - Descrição do caso de uso Comunicar Decisão. 102

Tabela 25 - Participantes do Subprocesso Inserir Reclamação 110

Tabela 26 – Atividades do Subprocesso Inserir Reclamação..... 110

Tabela 27 - Participantes do Subprocesso Inserir Reclamação 111

Tabela 28 – Atividades do Subprocesso Classificar Reclamação 112

Tabela 29 – Participantes do Subprocesso Tratar Reclamação. 113

Tabela 30 – Atividades do Subprocesso Tratar Reclamação. 113

Tabela 31 - Participantes do Subprocesso Aprovar Reclamação. 114

Tabela 32 - Atividades do Subprocesso Aprovar Reclamação. 114

Tabela 33 – Subprocessos do Subprocesso Aprovar Reclamação. 115

Tabela 34 - Participantes do Subprocesso Aprovar Reclamação. 115

Tabela 35 - Atividades do Subprocesso Solicitar Aprovação. 116

Tabela 36 - Participantes do Subprocesso Comunicar Decisão. 117

Tabela 37 - Atividades do Subprocesso Comunicar Decisão. 117

Tabela 38 - Participantes do Subprocesso Enviar Carta de Cortesia. 118

Tabela 39 - Atividades do Subprocesso Enviar Carta de Cortesia. 118

Tabela 40 - Participantes do Subprocesso Enviar Notificação. 119

Tabela 41 - Atividades do Subprocesso Enviar Notificação. 119

Tabela 42 - Participantes do Subprocesso Monitor de Processos. 120

Tabela 43 - Atividades do Subprocesso Monitor de Processos. 121

Tabela 44 – Descrição da Tabela Reclamante que não é cliente do Banco. 139

Tabela 45 - Descrição da Tabela Cartas 139

Tabela 46 – Descrição da Tabela Reclamação 140

Tabela 47 - Descrição da Tabela Descrições. 141

Tabela 48 - Descrição da Tabela Comentários. 141

Tabela 49 - Descrição da Tabela Reclamante que é por sua vez cliente do Banco 142

1. Introdução

Este documento descreve o trabalho desenvolvido pela aluna Susana Branco Dias na disciplina de Estágio/Dissertação do Mestrado em Engenharia Informática da Universidade de Coimbra. Este estágio foi realizado nas instalações da Safira-Consultoria em Informática S.A, em Lisboa, sob a orientação do Professor Doutor Álvaro Rocha e a Dra. Sofia Beatriz Mendes.

No presente capítulo é feita uma breve apresentação da instituição de acolhimento, o enquadramento do estágio, contexto, definição dos seus objetivos e a estrutura do presente documento.

1.1. A Instituição

Fundada em 1997 e recentemente adquirida pela multinacional KPMG, a Safira é uma consultora tecnológica focada no desenho e implementação de processos de negócio mais inteligentes. A sua missão é "*fornecer serviços de engenharia TI, cobrindo as áreas de consultoria, integração, desenvolvimento e gestão de sistemas. A satisfação dos clientes mais do que um requisito é a razão de existir da SAFIRA"*[1].

Detentora de um elevado conhecimento na área BPM, a empresa atingiu uma notável reputação e reconhecimento em mercados altamente exigentes, o que contribuiu para que a mesma fosse apontada como uma das líderes mundiais na implementação da solução IBM BPM. Só no ano de 2014, a Safira faturou cerca de 14 milhões de euros de faturação.

Os seus principais clientes incluem a Caixa Geral de Depósitos, NOS, Deutshe Bank, BES, HIPRA, entre muitos outros.

Atualmente, a Safira regista um índice de satisfação de cliente superior a 90% de acordo com a TNS Prognostics e tem estreitas relações de parceria com os mais reconhecidos fabricantes mundiais de tecnologia incluindo a IBM, Microsoft, Google e Oracle. Apesar do seu sucesso e reconhecimento a nível mundial a sua visão continua a ser "*estar continuamente à frente do sector das TI, disponibilizando soluções inovadoras que respondem e antecipam as necessidades dos clientes e tendências tecnológicas*" [1].

1.2. Caso de Sucesso

Um dos casos de sucesso da Safira foi a implementação de um projeto BPM no Grupo BES o qual envolveu a automatização de mais de 400 processos de negócio.

Este projeto foi considerado por diversos especialistas na área BPM, como um dos maiores e mais maduros projetos de BPM do Mundo, chegando mesmo a ser apresentado como uma referência mundial da IBM no IMPACT 2011, o maior evento anual da IBM.

Uma das estratégias de negócio que o Grupo BES sempre se focou, foi na satisfação do cliente, tendo como objetivo tornar o banco mais eficiente e fazer uso dessa eficiência para entregar um melhor serviço/produto e com isso criar valor para o cliente.

Nesse sentido, o Grupo BES procurava uma solução que fosse ao encontro dessa estratégia de negócio e ao mesmo tempo que permitisse suportar a identificação, análise e otimização dos seus processos de negócio. Desta necessidade surge um projeto inovador e estratégico designado por Plataforma *Workflows* Genéricos, que foi disponibilizado no início do ano de 2009 em toda a rede BES. Os resultados foram tão surpreendentes, que em apenas um ano se tornou na plataforma mais utilizada por toda a organização.

Segundo a Safira "*A plataforma suporta diferentes tipos de processos pertencentes a um conjunto alargado de áreas de negócio do GBES (ex: Cartões, Pagamentos, Crédito, Gestão de Clientes, Poupança e Investimento, Canais Diretos e Recursos Humanos). Além disso, permite manter um fluxo de melhorias semanais, com um registo de uma média de 18 melhorias introduzidas nos processos, por semana*"[2].

Com esta solução, o Grupo BES conseguiu efetuar diversas melhorias tanto na organização, como nos seus processos de negócio tais como:

- Aumentar radicalmente a eficiência dos processos de negócio.
- A disponibilização de ferramentas de suporte necessárias para a monitorização e desmaterialização dos processos.
- Medir os processos de negócio de forma a priorizar as solicitações de suporte de processos, etc…

1.3. Enquadramento do Estágio

Com o aumento da crise económica mundial, as organizações têm de adotar novas estratégias de negócio que vão ao encontro dos seus objetivos organizacionais. Uma área que tem atualmente ganho bastante notoriedade nas estratégias de negócio das organizações é designada por *Business Process Management* – BPM.

De acordo com o livro *CBOK*, *"BPM é uma disciplina de gestão que presume que os objetivos organizacionais podem ser alcançados com mais êxito, através da gestão de processos de negócio"*.[3]

Um processo de negócio é um conjunto de atividades ou tarefas que em conjunto produzem um determinado serviço/produto para o cliente [3]. O fator-chave do BPM é o facto de se concentrar nos processos de negócio, de forma a trazer melhorias significativas para a organização envolvida, que podem assumir diversos significados tais como:

- Redução de custos.
- Melhorar a qualidade e redução dos tempos de produção do serviço/produto.
- Redução de taxa de erros.
- Maior visibilidade e controlo nos processos de negócio.
- Aumentar a taxa de lucro – *(ROI).*

Segundo um estudo realizado pela Gartner, com o objetivo de estudar a utilização Mundial do BPM, as empresas podem reduzir em até 20% dos seus custos operativos no seu primeiro ano de utilização [4]. "*A crise económica está a aumentar a utilização do BPM como um mecanismo de redução de custos para a sobrevivência. Verificámos que um terço das empresas em todo o mundo aumentaram os investimentos em BPM*", afirmou Michele Cantara, vice-presidente de pesquisa da Gartner.

Outro estudo que valida os resultados obtidos pela Gartner, foi realizado em 2010, na Alemanha pelas organizações Pentadoc e Trovar*i*. Os resultados não deixam margem para dúvidas, ao divulgarem que as organizações que aplicam os princípios BPM podem reduzir até 31% dos seus custos [5].

Contudo, um dos fatores críticos para o sucesso da aplicação BPM é a escolha certa de uma metodologia. As metodologias BPM permitem encontrar quais os problemas atuais dos processos de negócio existentes na organização e verificar que melhorias são possíveis de aplicar aos mesmos [3].

Em traços gerais, uma metodologia BPM é uma abordagem com princípios e procedimentos de como se proceder para melhorar os processos de negócio. Se uma organização não aplica uma metodologia adequada, poderá encontrar dificuldades na análise e na conceção do processo de negócio, tais como:

- Deteção dos problemas atuais do processo de negócio.
- Saber efetivamente o que a organização pretende, em que área pode melhorar e quem são os participantes envolvidos no processo de negócio.

Estas dificuldades, podem anular todas as vantagens e princípios do BPM e subsequentemente o processo de negócio em questão poder perder visibilidade, controlo e eficiência. Uma metodologia adequada deve conseguir extrair, todos os elementos essenciais que compõem o processo [6].

Outra particularidade a ter em conta, no desenvolvimento de um processo de negócio é a escolha de um BPMS adequado. Um BPMS é um conjunto de sistemas tecnológicos que servem para modelar, executar, controlar e monitorizar processos de negócio. Segundo *Marlon Dumas, in Fundamentals of Business Process Management* [6], "*A finalidade de um BPMS é coordenar processos de negócios automatizados de tal forma que todo o trabalho é realizado no momento certo, pelo recurso certo"*. Neste contexto automação de processos é uma designação abrangente para analisar, melhorar, otimizar processos de negócio, que posteriormente serão executados em sistemas informáticos (BPMS).

Deste modo, é importante garantir que o BPMS adaptado pela organização consiga automatizar o processo de negócio, isto é tenha as características essenciais para o que a organização pretende. Se tal não acontecer os processos de negócio poderão tornar-se altamente ineficientes, não trazendo qualquer valor para os processos de negócios da organização.

Ciente destes fatores e tendo como objetivo em satisfazer os seus clientes, a SAFIRA, tem implementado projetos BPM que são referência mundial há mais de 10 anos, de tal modo que

foi reconhecida publicamente pela IBM Portugal como "Parceiro Embaixador de Software IBM" e pelo mercado como líderes em BPM.

Sendo a Safira um parceiro embaixador de Software da IBM, o âmbito deste estágio será a verificação da metodologia de *Playbacks* e do IBM BPM, num processo de negócio designado por Gestão de Reclamações. O intuito é verificar se a sua utilização, vai ao encontro das necessidades do cliente e dos próprios programadores, que são as pessoas que implementam o processo de negócio no IBM BPM.

Deste modo, é dado um enfoque especial neste documento à análise das disciplinas que auxiliam o BPM, as metodologias BPM existentes no mercado atual e aos BPMS mais bem cotados na indústria BPM.

1.4. Contexto

Num mercado cada vez mais competitivo, a forma como é realizada a gestão de reclamações dentro de uma organização, pode ser um fator determinante para a fidelização dos atuais clientes, bem como a conquista de novos.

Uma reclamação pode ser vista como um descontentamento ou insatisfação a um serviço prestado por uma determinada organização. Apesar de a reclamação ter uma cotação negativa, a verdade é que o meio mais direto e eficaz que uma organização possui para avaliar a qualidade do seu serviço e a conseguir diferenciar-se da concorrência [7]. Essa diferenciação passa pelo melhoramento e a criação de valor dos seus serviços ao cliente. Se uma determinada organização possuir uma boa gestão e tratamento de reclamações, permite reverter o estado de insatisfação do cliente, possibilita a sua fidelização e ainda a recomendação da organização a outros potenciais clientes [8].

Neste alinhamento, o contexto inicial deste estágio começou por ser realizado num projeto real, para um cliente da Safira pertencente ao sector financeiro. O foco do projeto converge na análise, desenvolvimento e monitorização do processo de negócio Gestão de Reclamações deste cliente. O objetivo é que com a aplicação dos princípios BPM, todas as dificuldades sentidas por este cliente no dito processo, sejam suprimidas.

Por questões de confidencialidade, ao longo deste documento este cliente será mencionado como Instituição Financeira, para que a Safira possa salvaguardar os direitos de privacidade do seu cliente.

A Instituição Financeira tem como missão criar valor para o cliente, através da qualidade superior dos seus produtos e serviços financeiros. Como visão, aspirar ser a Instituição Financeira de referência no serviço ao cliente com base em plataformas de distribuição inovadoras e com isso conseguir atingir um nível de eficiência superior no mercado. Visto isto, os seus objetivos organizacionais passam por fornecer um produto/serviço de qualidade superior aos seus clientes e deste modo fidelizá-los e reforçar a sua liderança no mercado atual.

Um dos problemas, que a Instituição Financeiras e tem deparado é a forma como é efetuada a Gestão de Reclamações na rua rede financeira. Ano após ano, a instituição tem verificado que o número de reclamações tem aumentado drasticamente, o que se reflete numa notória degradação

da qualidade dos seus serviços. Deste modo, se o número de reclamações aumenta, diminui a qualidade de serviço prestado aos clientes e consequentemente desce a capacidade que a Instituição Financeira tem em competir com os seus concorrentes. Por outras palavras, a mesma não consegue que os seus objetivos organizacionais sejam atingidos.

Um bom programa de qualidade de serviços/produtos é um fator crucial para a conquista da fidelização dos clientes [8]. Perante esta situação é fundamental, que a Instituição Financeira adote uma estratégia de aumentar a qualidade de serviço aos clientes, pois tal facto é sem dúvida, a melhor imagem que as organizações podem transmitir, numa altura em que o mercado financeiro está cada vez mais competitivo e os clientes cada vez mais exigentes. Deste modo, a estratégia inicial que a Instituição Financeira pretendeu seguir, foi a aplicação dos princípios BPM ao seu processo de reclamações.

Porém, em finais do mês de Janeiro do presente ano, a Instituição Financeira tomou a decisão de adiar o desenvolvimento deste projeto. Como consequência, o contexto deste estágio passou a ser a análise, desenvolvimento e monitorização de um processo de negócio Gestão de Reclamações, mas direcionado para as Instituições Financeiras em geral. Apesar disso, todo o conhecimento adquirido relativo ao estado atual do processo de negócio (Modelo AS-IS) da Instituição Financeira, foi tido em conta e aproveitado para a análise e possíveis melhorias do futuro modelo do processo de negócio (Modelo TO-BE).

1.5. Objetivos

Como mencionado, o contexto do estágio assentou na análise, desenvolvimento e monitorização de um processo de negócio Gestão de Reclamações, direcionado para as Instituições Financeiras em geral. Nesse sentido, a Safira decidiu aplicar todo o seu *Know-How* e experiência em BPM, ao processo de negócio em questão, de modo a que sejam suprimidas todas as dificuldades existentes pelas mesmas e que se possa criar valor de negócio tanto para as Instituições Financeiras como para os seus clientes.

Pretende-se com a aplicação dos princípios BPM, no processo de negócio de reclamações, que as Instituições Financeiras consigam atingir os seguintes objetivos organizacionais:

- Proporcionar um atendimento de excelência aos clientes.
- Oferecer informação que permita melhorar os níveis de atendimento.

- Alcançar a redução do número de reclamações.
- Melhorar os serviços prestados, com a consolidação do nível de confiança dos clientes.

Neste alinhamento, o objetivo deste estágio é a análise, desenvolvimento e monitorização do processo de negócio acima indicado, utilizando a metodologia de Playbacks da IBM e a sua implementação no IBM BPM.

O foco principal deste estágio centra-se essencialmente em duas vertentes: a primeira consiste em determinar se a aplicação da metodologia de Playbacks ao processo de negócio em questão e o seu desenvolvimento no IBM BPM, vão ao encontro dos requisitos mencionados pelo cliente. A segunda é determinar quais as vantagens e desvantagens, segundo o ponto de vista de quem desenvolve o processo de negócio recorrendo a esta metodologia e BPMS, que neste caso será o ponto de vista da estagiária.

Deste modo serão realizadas um conjunto de etapas ao processo de negócio Gestão de Reclamações, que foram executadas ao longo deste estágio.

- Identificação dos problemas atuais do processo de negócio.
- Levantamento do modelo AS-IS.
- Levantamento do modelo TO-BE.
- Identificação dos requisitos da solução de alto nível.
- Elaboração do documento de Análise Funcional.
- Desenvolvimento da Base de dados de suporte ao processo de negócio.
- Implementação do processo de negócio em IBM BPM.

1.6. Estrutura do Documento

Este documento é constituído pelos seguintes capítulos:

- **Introdução** – Apresenta a instituição de acolhimento deste estágio, bem como o enquadramento, contexto e objetivos do mesmo.
- **Estado de Arte** – Capítulo dedicado à análise das disciplinas afins do BPM, metodologias BPM e dos BPMS.
- **Planeamento do Estágio** – Apresenta o planeamento definido na fase inicial do estágio relativamente ao plano de trabalhos a desenvolver durante o primeiro e o segundo semestre em que este decorreu, bem como os desvios associados.
- **Implementação da Metodologia de Playbacks** – Reflete a implementação da metodologia de Playbacks ao longo deste estágio.
- **Arquitetura da Aplicação** – Apresenta a arquitetura da aplicação que foi desenvolvida e todos os elementos que interagem com a mesma.
- **Lições Tiradas** – É apresentado uma breve descrição do que se aprendeu com este estágio. Se de facto a metodologia de Playbacks e a utilização do IBM BPM vai ao encontro das necessidades do cliente e se são adequados para a implementação de projetos BPM.
- **Conclusões** – São apresentadas as conclusões do trabalho desenvolvido.
- **Anexos** – São apresentados os anexos que auxiliam a informação contida no relatório que são:

    - Anexo A – Análise Funcional.
    - Anexo B – Resultado Final do Processo de Negócio.
    - Anexo C – Modelo de Dados.
    - Anexo D – Análise do Estudo de Mercado BPMS

2. Estado da arte

Neste capítulo pretende-se apresentar o estudo do estado de arte realizado, por forma dar a conhecer as disciplinas afins relacionadas com o BPM, bem como as metodologias e BPMS existentes no mercado atual e que se enquadram no âmbito deste estágio.

O conteúdo deste capítulo é dividido em duas partes: na primeira parte é apresentada uma descrição e análise detalhada das disciplinas afins, no qual podem ajudar a disciplina de gestão BPM a trazer melhorias significativas aos processos de negócio. É também apresentada uma exposição mais detalhada das metodologias BPM existentes, nomeadamente o ciclo de vida genérico BPM e a Metodologia de Playbacks que foi o foco deste estágio. Na segunda parte, é efetuada uma breve exposição sobre a arquitetura de um BPMS, que características deve possuir para ir ao encontro das necessidades dos clientes e do mercado atual. No final deste capítulo é apresentada uma descrição e análise de cada um dos BPMS existentes no mercado e que se intitulam como sendo os concorrentes diretos e indiretos do IBM BPM.

2.1. Análise BPM

Nesta secção são apresentadas dois tipos de análise distintas, que são importantes para ajudar a conhecer um pouco melhor os princípios e conceitos da disciplina de Gestão BPM. A primeira análise incide sobre as disciplinas afins do BPM. Para cada disciplina, é apresentada uma breve descrição dos seus princípios, bem como as vantagens e desvantagens da sua aplicação aos processos de negócio. A segunda análise foca-se nas metodologias que são utilizadas na implementação de projetos BPM. Nesta secção, é também realizada uma breve descrição de cada uma das metodologias e em que premissas se baseiam, tendo como intuito dar a conhecer quais os pontos fortes e fracos da sua utilização. No final desta secção é efetuada uma análise conclusiva das disciplinas e metodologias mencionadas.

2.1.1. Disciplinas Afins

Disciplinas afins são abordagens que permitem auxiliar a disciplina de gestão BPM na obtenção de melhorias dos processos de negócio. O foco destas reside na melhoria da qualidade do serviço/produto e consequentemente no aumento de valor para o cliente.

Neste alinhamento, estas disciplinas devem ser vistas como pontos de auxílio à disciplina BPM e não como concorrentes [6][9]. A razão deve-se ao facto de estas possuírem princípios que podem ser utilizados na disciplina BPM. As abordagens mais conhecidas pela área científica BPM e que são apresentadas já de seguida são: TQM, LEAN, SIX-SIGMA, LEAN SIX SIGMA.

TQM

TQM mais conhecida por "*Total Quality Management*" é uma disciplina que se foca na satisfação do cliente e na melhoria da qualidade contínua dos processos de negócios [10]. Utiliza a metodologia designada por PDCA (*Plan-Do-Check-Act*), que é um modelo iterativo constituído por quatro fases [10]. A Figura 1 apresenta o esquema do mesmo.

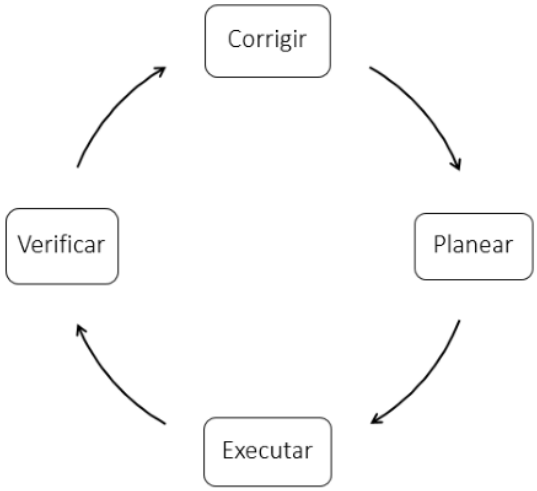


Figura 1 – Ciclo PDCA

- **Planear** (*Plan*) – Estabelece quais os objetivos estratégicos e que metas se devem alcançar.
- **Executar** (*Do*) – Consiste em implementar o plano definido na fase anterior ou seja implementar o produto.
- **Verificar** (*Check*) – Verifica quais os resultados obtidos e se estes vão ao encontro das metas e objetivos estratégicos.

- **Corrigir** (*Act*) – Caso os resultados não sejam de acordo com os objetivos e metas definidos na fase planear, deve-se proceder à correção do produto.

Em cada uma destas fases utilizam-se diversas ferramentas de análise de qualidade tais como: histogramas, diagramas causa efeito, etc... Estas permitem encontrar erros e consequentemente descobrir oportunidades de melhoria do serviço/produto.

A Tabela 1 apresenta as vantagens e desvantagens da utilização da disciplina TQM no mundo organizacional [11].

Vantagens	Desvantagens
Melhoria de produtividade	Implementação morosa
Redução de custos	Envolve toda a organização
Produto/serviço continuamente melhorado	-

Tabela 1 – Vantagens e Desvantagens TQM

De acordo com alguns estudos relevantes, várias organizações que tentaram implementar esta disciplina, não conseguiram atingir nenhumas das melhorias propostas. A razão deve-se sobretudo de não ser passível de se implementar a curto prazo [11].

LEAN

Lean é uma disciplina que teve origem na filosofia de Engenharia da *Toyota*. De acordo com o CBOK [3] é centrada em entregar produtos de alta qualidade, no menor tempo possível a um custo de produção reduzido. Esta abordagem consiste em mapear e analisar todas as atividades existentes num determinado processo de negócio. As atividades que não agregam valor são consideradas desperdícios e como tal deverão ser removidas. Um desperdício é qualquer atividade que consome recursos, mas não produz qualquer valor [12]. A implementação desta disciplina pode reduzir o desperdício em cerca de 40%, permitindo assim que haja uma redução significativa do ciclo de entrega do serviço/produto [13].

A metodologia utilizada pela *Lean* assenta sobre cinco princípios que podem ser visualizados na Figura 2.

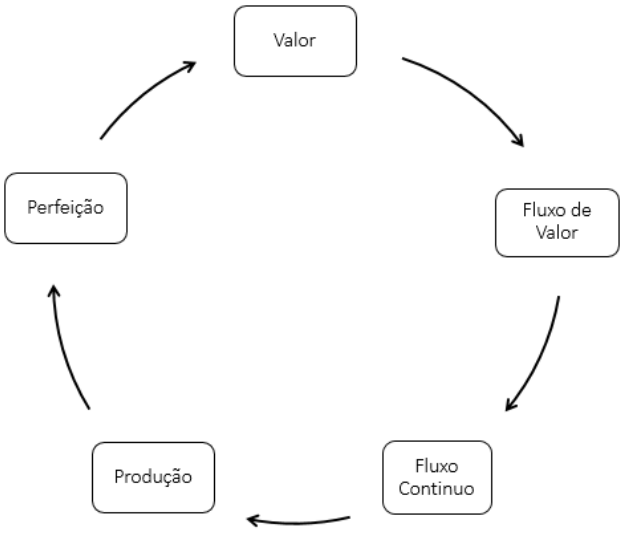


Figura 2 – Metodologia Lean

- ***Valor*** - Definir o valor e analisar quais as atividades que têm valor para o processo de negócio.
- ***Fluxo de valor*** - Identificar o fluxo de valor cronológico das atividades que agregam valor.
- ***Fluxo contínuo*** - Criar um fluxo contínuo. Qualquer atividade que não tenha valor para o negócio deve ser eliminada.
- ***Produção*** - Implementação de um sistema que tem por objetivo o fornecimento/produção do serviço/produto na quantidade certa, no tempo e local certo, o que implica que exista uma redução significativa do excesso de produção e de mão-de-obra desnecessária.
- ***Perfeição*** - Procurar a melhoria da qualidade contínua do processo de negócio, através da repetição das fases anteriores, tantas quantas vezes forem necessárias. O intuito é a permanente criação de valor e eliminação de desperdício seja cada vez maior.

À semelhança do que acontece na disciplina TQM, cada uma destas fases pode utilizar diversas ferramentas de análise [14]. A Tabela 2 apresenta as vantagens e desvantagens da metodologia *Lean*.

Vantagens	Desvantagens
Melhoria da qualidade do processo de negócio.	Impossibilidade de quantificar as melhorias aplicadas
Redução de custos	Inexistência de métricas que permitam medir o desempenho do processo de negócio
Aumento da velocidade de melhoria do processo de negócio.	-

Tabela 2 – Vantagens e Desvantagens Lean

A grande desvantagem desta disciplina é não possuir indicadores de desempenho (KPIs) e acordos de níveis de serviços (SLAs) que permitam avaliar e monitorizar o desempenho dos processos de negócio. De acordo com *Tom De Marco* " Não se pode controlar, o que não se consegue medir"[6]. Nesse sentido é crucial que em qualquer processo de negócio existam métricas, para que seja possível criar valor para o cliente.

SIX SIGMA

Six Sigma é uma disciplina que foi inicialmente desenvolvida pela Motorola com o intuito de maximizar os lucros e agregar valor do processo de negócio ao cliente [12]. Enquanto a disciplina *Lean* é centrada na diminuição de desperdícios, *Six Sigma* tem foco na diminuição das variações dos processo de negócio de forma a eliminar defeitos e deste modo atingir a qualidade máxima do serviço/produto [12]. Com a utilização de ferramentas estatísticas, é possível não só identificar, mas também prever possíveis variações que o processo pode vir a adquirir. Nesse alinhamento a *Six Sigma* segue duas metodologias, que foram inspiradas no ciclo interativo PDCA que são designadas por DMAIC e DMADV [15][16]. A diferença entre estas é que a metodologia DMAIC é utilizada para melhorar processos de negócio que já existem, enquanto a DMADV é utilizada para conceber novos processos de negócio.

A Figura 3 e a Figura 4 apresentam as metodologias DMAIC E DMADV respetivamente, bem como uma descrição detalhada de cada uma das fases constituintes.

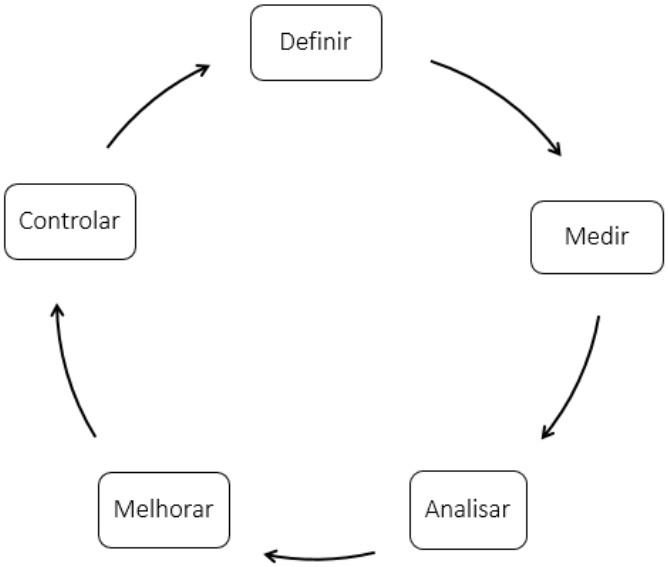


Figura 3 - Metodologia DMAIC

- ***Definir*** (*Define**)*** - Definir o problema em função das opiniões dos clientes e dos objetivos estratégicos do processo de negócio.
- ***Medir (****Measure****)*** - Identificar os principais aspetos do estado atual do processo de negócio. Definir quais as métricas do mesmo, bem como o desempenho a atingir.
- ***Analisar (****Analyse****)*** - Analisar o processo de negócio e investigar eventuais problemas.
- ***Melhorar (****Improve****)*** - Melhorar e otimizar o processo de negócio. Nesta fase deve-se avaliar os riscos, propor alternativas para melhorar o mesmo.
- ***Controlar (****Control****)*** -Controlar o estado futuro do processo, para que possíveis desvios dos objetivos inicialmente definidos possam ser imediatamente corrigidos, antes que se tornem em defeitos. Nesta fase deve-se implementar sistemas de controlo estatístico e a monitorização contínua do processo de negócio.

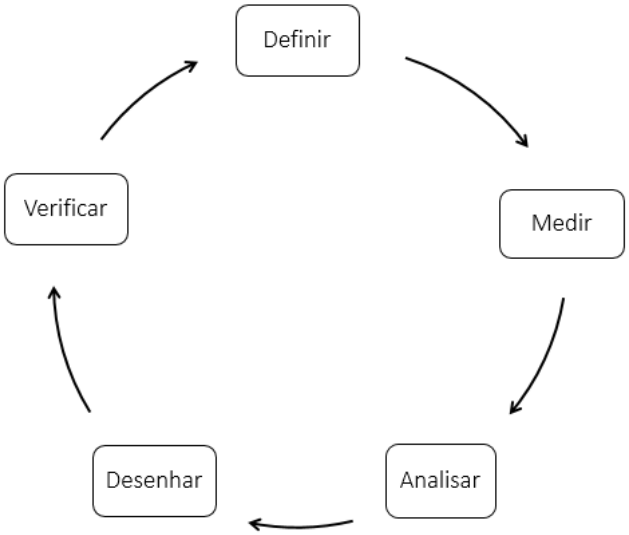


Figura 4 - Metodologia DMADV

- ***Definir*** *(Define)* - Definir o problema a partir de opiniões dos clientes e dos objetivos estratégicos do projeto.
- ***Medir*** *(Measure)* - Medir e identificar quais as características importantes para garantir a qualidade do processo de negócio.
- ***Analisar*** *(Analyse)* - Analisar as características do processo de negócio e com isso implementar um desenho de alto nível mais conhecido por BPD.
- ***Desenhar*** *(Design)* - Desenhar detalhes, otimizar o projeto e planear a verificação do desenho do mesmo.
- ***Verificar*** *(Verify)* - Verificar o projeto e proceder à implementação do processo de negócio e entregar ao cliente.

Tal como acontece nas disciplinas anteriores, cada fase existente nestas metodologias é composta por uma série de ferramentas técnicas. A Tabela 3 apresenta as vantagens e desvantagens da *Six Sigma*.

Vantagens	Desvantagens
Melhoria da produtividade	A aplicação de técnicas estatísticas requer formação de pessoas altamente qualificada.
Vantagem concorrencial Adquirida	-
Processo de negócio continuamente melhorado	-
Diminuição da variação do processo de negócios (menos defeitos)	-
Análise estatística	-

Tabela 3 - Vantagens e Desvantagens da Six Sigma

Ao contrário da disciplina *Lean* que se foca na eliminação de desperdícios, *Six Sigma* concentra-se na variação dos processos de negócio. A grande novidade da *Six Sigma* é permitir a utilização de diversas técnicas de análise estatística que permitem medir o desempenho do processo de negócio (mousa).

LEAN SIX SIGMA

Lean Six Sigma é uma estratégia de negócio que combina os princípios existentes das disciplinas *Lean* e *SixSigma*, de modo a melhorar a qualidade do processo de negócio e aumentar ainda mais a satisfação do cliente [17].

A fusão das metodologias *Lean* e *Six Sigma* foi necessária essencialmente por duas razões. A primeira é porque a metodologia *Lean* não possui ferramentas de análise estatísticas que permitam controlar e diagnosticar os defeitos/problemas existentes nos processos de negócio. A segunda é porque não consegue por si só melhorar a velocidade de melhoria do processo ou reduzir os custos. [17]. A Figura 5 apresenta um resumo dos princípios da *Lean Six Sigma*.

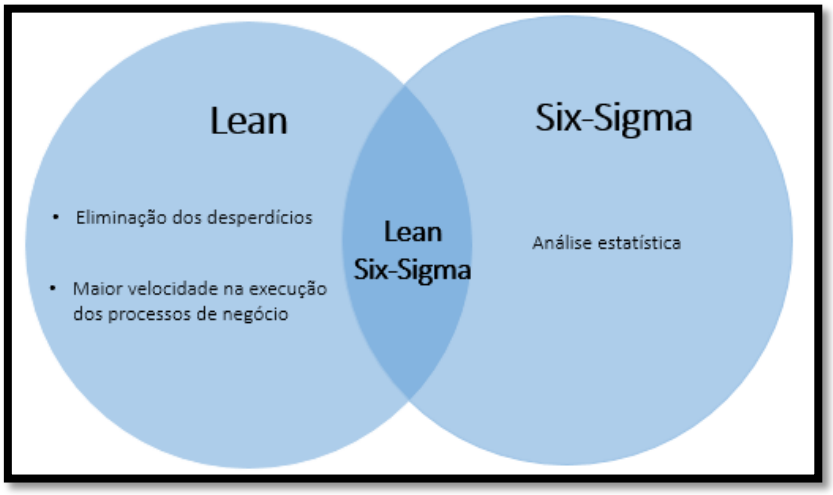


Figura 5 - Princípios Lean Six Sigma

Apesar de a *Lean Six Sigma* ter a capacidade de melhorar ainda mais a qualidade dos processos de negócio, não possui métodos para analisar o risco do mesmo. Relativamente à metodologia utilizada, segue a mesma abordagem existente na *Six Sigma* (DMAIC e DMADV).

A Tabela 4 ilustra as suas vantagens e desvantagens na implementação dos processos de negócio.

Vantagens	Desvantagens
Melhoria de produtividade	Inexistência de análise de riscos. Não se consegue detetar onde o processo está a falhar.
Diminuição da variação do processo de negócio (menos defeitos)	-
Análise estatística	-
Maior velocidade na execução dos processos de negócio	-
Eliminação de desperdícios	-

Tabela 4 - Vantagens e desvantagens da Lean Six Sigma

A metodologia utilizada segue a mesma abordagem existentes na *Six Sigma* (DMAIC e DMADV).

2.1.2. Metodologias BPM

Um dos principais objetivos da disciplina de gestão BPM é melhorar os processos de negócio e subsequentemente trazer valor para o cliente. Neste alinhamento é necessário que exista uma metodologia que permita arranjar formas de melhorar os processos de negócio.

Segundo o CBOK, "*Metodologias e estruturas de trabalho padronizadas asseguram que a modelação, análise e transformação de processos siga um caminho comumente aceite para atingir os melhores resultados*"[3]. É importante adotar uma metodologia BPM, que se alinhe com os objetivos estratégicos da organização. Por exemplo se o objetivo de uma determinada organização for a redução de custos, tem-se de adotar uma metodologia que utilize técnicas de trabalho que maximize a redução de custos.

Nesse sentido segue-se a análise do ciclo de vida BPM e da metodologia Playbacks IBM.

Ciclo de Vida BPM

Um dos conceitos chave do BPM é se focar na otimização do "fluxo de valor" e na forma como os processos de negócio entregam coletivamente valor para o cliente. A metodologia designada por ciclo de vida BPM é constituída por um conjunto de fases, em que cada fase possui um conjunto específico de técnicas à semelhança do que acontecia nas disciplinas afins mencionadas [14] .

O objetivo desta metodologia é alinhar os processos de negócio com os objetivos de negócio, de forma a melhorar os processos e estabelecer medidas que podem ser usadas para monitorizar o desempenho para a melhoria continua e otimização dos mesmos [6]. A Figura 6 apresenta o ciclo de vida genérico BPM.

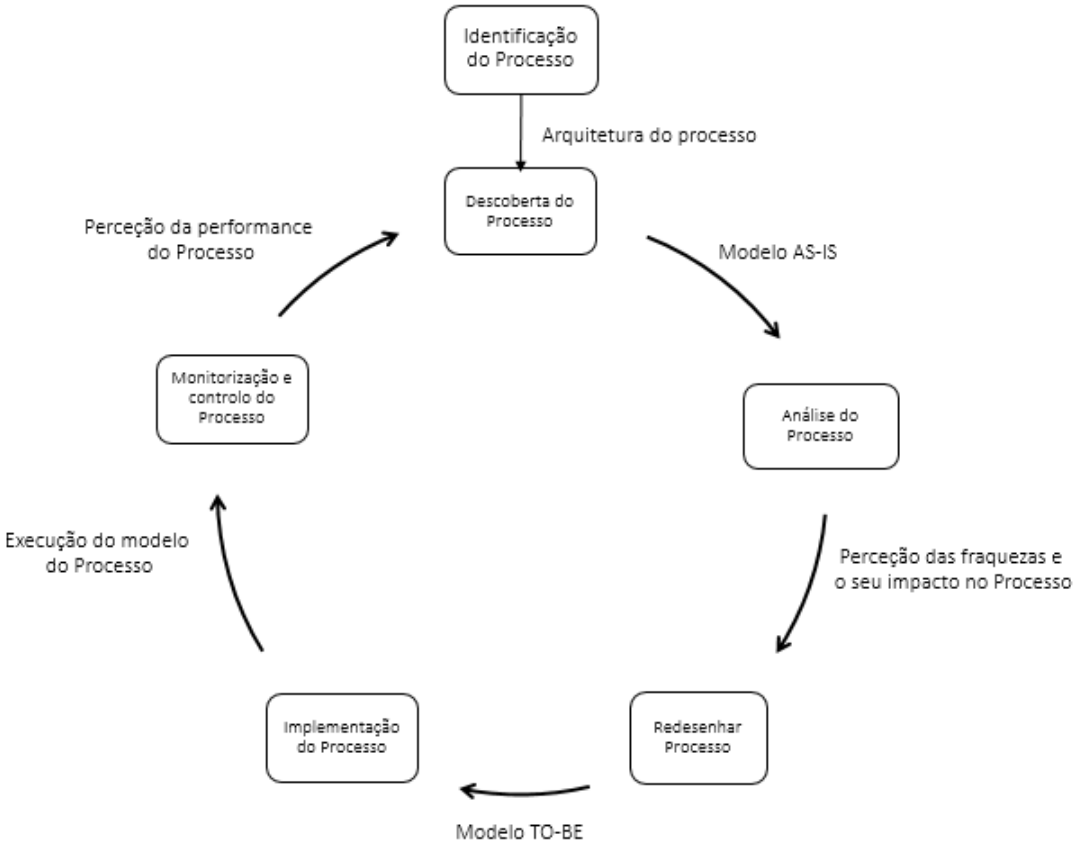


Figura 6 – Ciclo de Vida Genérico BPM

Identificação do Processo

Esta fase consiste num conjunto de ações com o objetivo de se efetuar um levantamento de todos os processos de negócio existentes numa determinada organização. O passo seguinte é estabelecer critérios de forma a priorizá-los, pois nem todos os processos são igualmente importantes.

De acordo com o livro *Fundamentals of Business Process Management* [6] um dos métodos mais utilizados para a identificação de processos consiste em duas etapas: designação e avaliação. A designação é uma etapa que está preocupada em definir uma lista inicial de processos de negócio. Já na avaliação são definidos quais os critérios que serão utilizados para identificar os processos mais prioritários para a organização. Neste alinhamento os critérios mais utilizados são: importância, disfunção e viabilidade.

Importância – Critério que está relacionado com a relevância estratégica de cada processo de negócio, isto é, permite descobrir quais os processos que têm um maior impacto sobre os objetivos estratégicos da empresa [6].

Disfunção – Critério que permite determinar quais os processos que possuem grandes problemas [6].

Viabilidade – Consiste em verificar se o processo de negócio tem viabilidade para prosseguir e deste modo que se consiga alcançar os resultados pretendidos, com a aplicação do mesmo [6].

Somente no final das etapas designação e avaliação é que se pode elaborar a arquitetura do processo. Esta consiste na construção de um modelo conceptual em que identifica os processos de negócio da organização, as suas relações e o seu valor para a organização. Deste modo a organização passa a ter um profundo conhecimento dos seus processos de negócio, nos quais poderá identificar os processos mais críticos e até mesmo descobrir possíveis lacunas existentes nos mesmos.

Descoberta do Processo

Esta fase é conhecida como reunir informações acerca de um determinado processo de negócio e com base nessas informações ser possível efetuar a sua modelação. Deste modo é necessário recorrer a diversas técnicas que auxiliem este processo de recolha de informação, que muitas vezes revela-se como incómoda e que na prática consome muito tempo [6].

Neste alinhamento é crucial definir um cenário para que a informação seja obtida de uma forma eficaz. Pode-se descrever quatros etapas presentes no processo que são: definição da equipa, recolher informações, modelação, garantia da qualidade do modelo do processo de negócio.

- **Definição da Equipa**: Essa fase é dedicada a organizar a equipa da empresa que será responsável por trabalhar num processo.
- **Recolha de informações**: Esta fase está relacionada com a construção de um entendimento do processo. Diferentes métodos de descoberta podem ser utilizados para adquirir informação em um processo.
- **Modelação**: Esta fase lida com a organização a criação de o modelo do processo de negócio.

- **A garantia da qualidade modelo de processo**: Esta fase destina-se a garantir que o modelo do processo de negócio consegue cumprir os critérios de qualidade propostos. Esta fase é importante para estabelecer a confiança no modelo do processo.

Relativamente à recolha de informações existem diversas técnicas de deteção que podem ser utilizadas em prol da melhoria do processo que negócio que se podem classificar por três tipos que são: técnicas baseadas na evidência, em entrevista e em *Workshops*.

Análise do Processo

De acordo com *Tom DeMarco* "*A qualidade é gratuita, mas apenas para aqueles que estão dispostos a pagar bastante por isso*" [6]. Neste alinhamento esta fase consiste em analisar o estado atual do processo de negócio. O objetivo é detetar desperdícios, pontos de dor e determinar possíveis melhorias. Só com a eliminação dos problemas atuais do processo de negócio e a aplicação de melhorias, é que se consegue aumentar a qualidade do serviço/produto e consequentemente contribuir para o acréscimo do seu valor para o cliente.

A Análise pode ser subdivida em duas grandes etapas que são: Análise Quantitativa e Análise Qualitativa. A Análise Quantitativa consiste em avaliar o processo de negócio em termos de qualidade. Por sua vez, a Análise Qualitativa consiste em analisar o processo de negócio em termos de medidas de desempenho tais como: tempo de execução do processo, tempo total de espera e mesmo custo [6]. Tanto numa etapa como na outra estão aliadas diversas técnicas que permitem efetuar a análise com bastante sucesso.

O resultado desta fase é a apresentação do modelo do estado atual do processo de negócio, designado por modelo AS-IS.

Redesenhar o Processo

Após a análise do estado atual do processo de negócio é natural que surjam novas ideias e indicações para melhorar o processo de negócio. Nesse sentido esta fase representa uma estratégia importante para a melhoria e otimização do processo de negócio. A ideia chave é aplicar as melhorias encontradas na fase de análise ao modelo AS-IS. O resultado desta fase é a apresentação do modelo TO-BE [6].

À semelhança do que acontece nas fases anteriores, a etapa de redesenhar possui um conjunto de técnicas para auxiliar o redesenho do processo de negócio, nomeadamente a aplicação da

metodologia *Heuristic Process Redesign* [6] [18] e da aplicação do *The Devil's Quadrangle* [6] [19].

Implementação do Processo

Esta fase consiste em automatizar o processo de negócio, isto é no fim de definir e otimizar o mesmo, será executado em arquiteturas informáticas que neste caso corresponde a um BPMS. A arquitetura destes sistemas pode ser consultada na secção Análise BPMS [6].

Monitorização e Controlo do Processo

Uma vez o processo de negócio implementado num BPMS é possível efetuar a sua constante monitorização. A grande vantagem é que deste modo tem-se um total controlo sobre o mesmo. Estes sistemas fornecem um conjunto de dados estatísticos, em que com base nestes, é possível avaliar se o processo de negócio está a ir ao encontro das necessidades do cliente [6]. Caso não esteja o processo de negócio tem de ser analisado com o intuito de detetar qual o problema e com isso ser melhorado.

Nesta fase métricas como duração do processo, custo do processo, avaliação de desempenho, qualidade do produto são muito utilizadas para analisar o processo de negócio.

Metodologia de Playbacks

Atualmente existem três grandes lacunas relacionadas com a implementação dos processos de negócio. A primeira lacuna verifica-se quando o analista entrega os requisitos funcionais às equipas de desenvolvimento. Muitas vezes o que acontece é que as funcionalidades implementadas não correspondem ao que foi pedido pelo cliente. A segunda lacuna resulta de quando não existe colaboração entre todas as equipas de desenvolvimento na implementação do processo de negócio. Finalmente a terceira lacuna verifica-se quando o cliente não acompanha as diversas etapas de desenvolvimento do processo de negócio, somente quando o produto se encontra implementado é que tem acesso ao mesmo [20].

De forma a colmatar estas lacunas, a IBM criou uma metodologia iterativa designada por *Playbacks*, constituída por quatro Playbacks, em que cada um é por sua vez também iterativo. A Figura 7 apresenta a Metodologia de Playbacks [21].

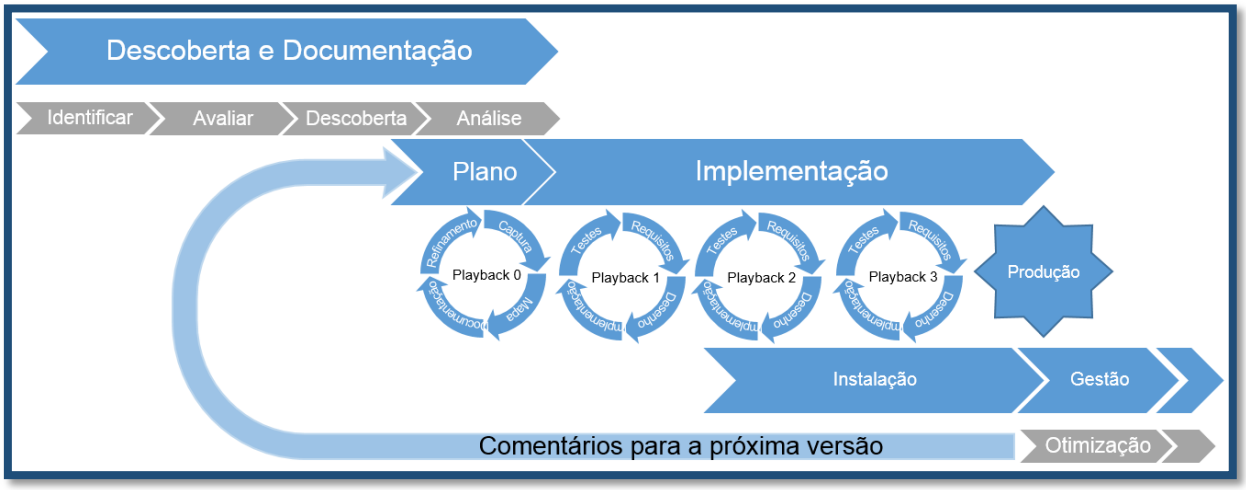


Figura 7 – Metodologia de Playbacks

Descoberta e Documentação – Esta fase consiste em identificar, avaliar, descobrir e analisar dados relativos ao processo de negócio. A ideia chave é identificar os participantes, que impactos, riscos e pontos de dor o processo possui. De seguida o objetivo é avaliar, documentar

e analisar de que forma esses problemas podem ser ultrapassados, de forma a melhorar o processo de negócio.

Plano – Ocorre durante a fase de análise e corresponde ao Playback Zero.

- **Playback Zero**- O objetivo principal é definir o âmbito do projeto com o cliente, de forma a perceber a real necessidade do mesmo, implementando uma primeira versão que permita validar o fluxo de execução do processo de negócio. Deste modo, nesta fase é efetuado o levantamento dos requisitos funcionais e não funcionais do sistema a implementar. No final desta etapa a analista terá de entregar o modelo TO-BE do processo de negócio e os requisitos à equipa de desenvolvimento [21].

Implementação - Corresponde à implementação do projeto em si e é composta pelos restantes Playbacks**.**

- **Playback Um** - O objetivo é efetuar a implementação das interfaces gráficas e a validação do fluxo do processo do cliente. As interfaces e as funcionalidades inerentes não necessitam de estar a funcionar a 100%. A ideia é apresentar ao cliente como a aplicação vai interagir com o mesmo e que este possa validar se as interfaces gráficas vão ao encontro das suas necessidades.

- **Playback Dois** - Tem como objetivo principal integrar com todos os sistemas externos necessários ao funcionamento da solução. Nesta etapa todas as funcionalidades existentes na aplicação, deverão estar a funcionar na íntegra. Se o projeto em questão não necessitar de integrações, este Playback não acontece.

- **Playback Três -** É um refinamento da solução final para melhor cumprir com as expectativas do cliente. Nesta fase implementam-se também, pequenas funcionalidades ou efetuam-se pequenas alterações registadas durante os outros Playbacks.

Instalação – Corresponde às etapas Playbacks dois e três.

Produção – Corresponde ao produto final, que será posteriormente entregue ao cliente.

Gestão – Tem como objetivo gerir o processo de negócio, através de um BPMS.

Otimização – Esta fase tem o objetivo de controlar e monitorizar o processo de negócio.

À semelhança do que acontece no ciclo de vida genérico BPM, esta metodologia permite a automação do processo de negócio e em cada fase também se pode utilizar diversas ferramentas e técnicas. A grande vantagem da metodologia de Playbacks da IBM é colmatar as lacunas mencionadas, uma vez que aumenta a colaboração e implementação do processo de negócio numa abordagem fácil e que todos os participantes envolvidos (cliente, analistas, equipa de desenvolvimento, equipa de testes) tenham uma visão de negócio comum. Através de uma análise atenta à metodologia, é possível concluir que todas as fases dos Playbacks são iterativas e contínuas [21]. Em cada etapa do processo de negócio, o mesmo pode ser novamente analisado, revisto e consequentemente melhorado, uma particularidade que não acontecia com o ciclo genérico BPM.

Outra particularidade desta metodologia de Playbacks é que não uma metodologia rígida, mas que pode ser adaptada, conforme as necessidades de quem desenvolve o projeto.

2.1.3. Análise Conclusiva

De acordo com *Paul Harmon* da BPtrends [22] [23] a solução ideal para a implementação do BPM numa organização, passa por aliar os princípios existentes nas disciplinas afins que são focadas na melhoria de qualidade (TQM, *Lean*, *Six-Sigma e Lean Six-Sigma*) aos princípios da disciplina de gestão BPM. Apesar de todas as vantagens destas disciplinas, estas apresentam duas grandes desvantagens: A primeira, a implementação das mesmas pode demorar algum tempo. Se a organização quiser ver melhorias dentro de algumas semanas no máximo, com a aplicação destas disciplinas não é possível. A segunda não permite a automação do processo de negócio através de um BPMS. A automação permite que as organizações possam monitorizar e melhorar de forma contínua os processos de negócio. Mesmo os processos que já se encontrem automatizados devem ser continuamente monitorizados e melhorados.

Já as metodologias ciclo de vida genérico BPM e Playbacks cumprem esses requisitos na totalidade, no entanto existem diferenças significativas. Na metodologia de Playbacks cada Playback é iterativo, o que permite uma maior monitorização e otimização do processo de negócio. Outra grande diferença é que devido à sua grande iteração, todos os participantes envolvidos no processo de negócio, incluindo o cliente têm a mesma visão de negócio [21]. Esta característica permite que sejam atingidos os objetivos estratégicos da organização com maior sucesso. A grande vantagem da metodologia de Playbacks, é que não existe falta de

comunicação entre as diversas equipas, como é iterativa esse problema é suprimido porque existe mais pontos de comunicação.

Em resumo, pode-se dizer que o BPM herda a filosofia da disciplina TQM, abraça os princípios e técnicas de operações de gestão: *Lean* e *Six Sigma* e combina todos estes princípios juntamente com a capacidades oferecidas pela tecnologia moderna de informação. A fusão destes princípios permite ao BPM alinhar de forma otimizada processos de negócios com os objetivos de desempenho de uma organização.

2.2. Análise BPMS

Esta secção apresenta a análise detalhada de cada um dos BPMS, considerados de referência pela área científica BPM e pelo mercado atual. Sendo o âmbito deste estágio a verificação do IBM BPM, será dada uma maior ênfase aos concorrentes diretos e indiretos do mesmo. Deste modo, inicialmente será realizada uma breve descrição acerca do conceito BPMS, de seguida será apresentada que tipo de arquitetura deverá possuir para que se possa aplicar os princípios da disciplina BPM e ir ao encontro das exigências do mercado. Por fim será apresentado um estudo comparativo entre os diversos BPMS apresentados.

2.2.1. Definição BPMS

Uma das primeiras definições de um BPMS foi mencionada em 1995 por *Dimitris Karagiannis* [24], que define BPMS como "*sistemas de informação que lidam com definição, administração, personalização e avaliação de tarefas evoluindo a partir de processos de negócio bem como de estruturas organizacionais*".

Já mais tarde, BPMS começaram a ser considerados aplicações de *Software*. Uma das definições que comprova esse facto, é a de *Ravesteyn & Versenda* [25] em que define um BPMS como um conjunto de aplicações de *software* que permite a modelação, execução, monitorização de processos de negócio e de regras baseadas na integração. Menciona ainda, que através de um BPMS é possível que funcionalidades existentes em diversos sistemas de informação possam ser orquestradas e integradas via *Web Services*. Deste modo, um BPMS é um conjunto de aplicações de *software* que aplica os princípios da disciplina BPM, com o objetivo de tornar os processos de negócios mais eficientes.

Atualmente existem diversos fornecedores de BPMS a oferecerem sistemas dotados de um conjunto variado de funcionalidades. Existem BPMS mais simples que apenas permitem desenhar e implementar processos de negócio e outros mais complexos que possuem adicionalmente integrações com, arquiteturas orientadas a serviços (SOA) e suportam ainda operações inteligentes de negócio (IBO) tais como: *Process Mining*, análise adaptativa, desenvolvimento na *cloud*, mobilidade, integração com colaboração social, etc...

Os BPMS com a capacidade de efetuarem operações inteligentes de negócio (IBO) são designados por IBPMS e permitem tornar os processos de negócios inteligentes. Permitem determinar novos comportamentos de processos e analisar os mesmos [26]. Com a aquisição destes sistemas a organização passa a ter acesso a um conjunto de funcionalidades adicionais que não tinha anteriormente tais como:

- Capacidade de efetuar análises de dados em tempo real e com acesso direto a decisões históricas, modelos estatísticos e preditivos.
- Integração com redes sociais com o intuito de englobar mais dados externos.
  (Capacidade de prever eventuais problemas.
- Visão mais rápida e consciente do negócio.
- Capacidade de resposta mais rápida face às ameaças e oportunidades do mercado.
- Apoio na tomada de decisões mais eficiente.

Segundo um estudo da Gartner realizado em 2012, "*a próxima geração de processos de negócios terá de ir mais além do que a poupança de custos e eficiência e se tornar mais ajustável à evolução dinâmica do mercado e dos clientes"* [26]. Neste alinhamento a Gartner diz que esta evolução só é possível com o investimento num BMPS e vai mais longe ao dizer que " *As organizações que desejem avançar a sua maturidade em BPM e melhorar resultados de desempenho e de otimização dos processos de negócio devem considerar investir em IBMPS"* [26].

No entanto, poderá existir o problema de estes sistemas possuírem funcionalidades que excedam as necessidades da organização. Isto é, de pouco vale uma organização investir num BPMS de última geração (IBMPS) se não conseguir usufruir de todas as suas potencialidades. Deste modo pode-se tornar inviável a organização investir num sistema da última geração devido à relação custo/benefício.

Um estudo divulgado pela BPTrends, [27] menciona que as organizações adquirem um BPMS, porque esperam que haja um melhor desempenho, maior agilidade e riscos reduzidos por parte dos seus processos de negócio e não porque este possui a última geração a nível tecnológico BPM (IBPMS).Sendo assim, é essencial ter-se conhecimento acerca da arquitetura de um BPMS, não só para a compreensão dos fundamentos do sistema, mas também para se conseguir efetuar uma avaliação do mesmo. Afinal que arquitetura deverão possuir para serem considerados como tal?

2.2.2. Arquitetura BPMS

De acordo com a *Business Modeling e Integration DomainTask Force*, grupo da OMG, responsável pelos padrões relacionados com BPM, atualmente existem no mercado cerca de 214 soluções de gestão de processos de negócio [28]. Perante tanta oferta de BPMS, é natural que existam entre estes sistemas particularidades que os distingam significativamente uns dos outros, seja a nível de arquitetura e funcionalidades.

Mesmo que as organizações queiram comprar dois sistemas que até utilizem a mesma tecnologia, vão ter dificuldades em fazer essa comparação, pois os recursos oferecidos pelos mesmos podem ser semelhantes, mas a maioria é diferente [25]. Esta afirmação realça o facto que cada sistema é considerado uma solução proprietária, com as suas próprias funcionalidades e arquitetura. Contudo um BPMS para ser considerado como tal, tem de atender pelo menos a um conjunto de funcionalidades.

De acordo com *Ravesteyn* [25], as principais funcionalidades que devem fazer parte de qualquer BPMS são:

- **Modelação de processos** – É a representação dos processos de negócio de uma determinada organização, de modo que o processo atual (modelo AS-IS) possa ser analisado e melhorado (modelo TO-BE).

- **Integração de sistemas** – É a união de vários sistemas diferentes, de forma a garantir que estes interagem entre si como se tratasse de um único sistema. Deste modo o BPMS tem de ser capaz de lidar com as principais tecnologias utilizadas em integração de sistemas.

- **Orquestração** – É um conceito que está ligado à arquitetura orientada a serviços, que basicamente permite que os serviços sejam executados por uma determinada ordem e que tenham uma lógica adicional para processamento dos dados.
- **Gestão da Informação** – Deverá gerir toda a informação relativa ao processo de negócio.
- **Acessos aos conteúdos através de um portal web –** A maioria dos BPMS permitem que os conteúdos possam ser acedidos via web. Desta forma a troca de informação é realizada através de mensagens XML, o que permite que sistemas totalmente heterogéneos consigam comunicar entre si, de uma forma eficaz.

Uma possível arquitetura genérica de um BPMS pode ser visualizada na Figura 8 [6].

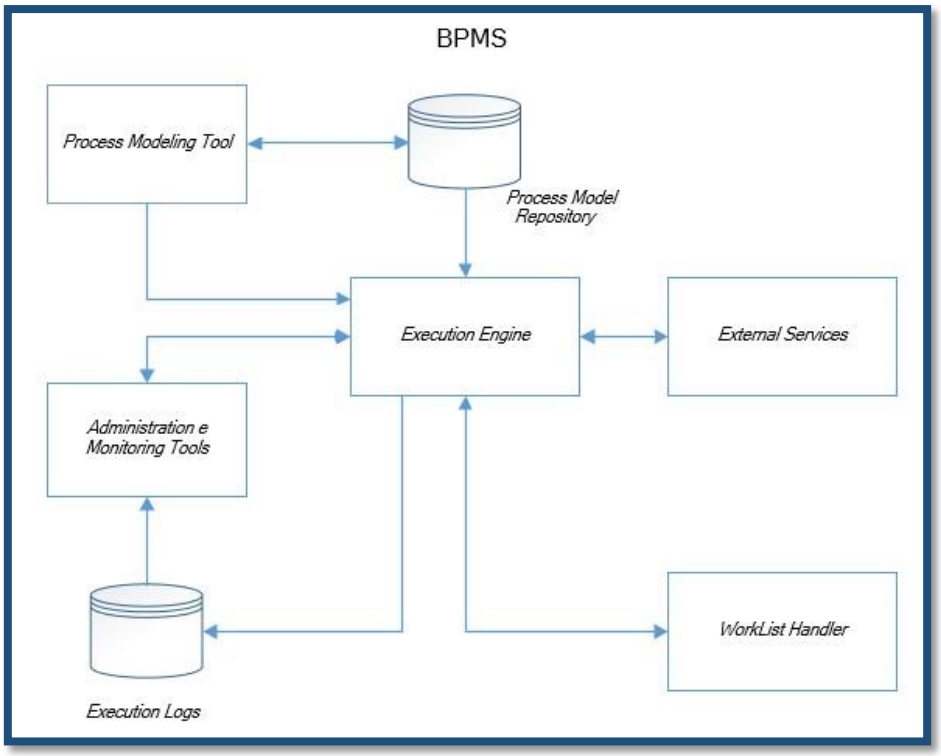


Figura 8 - Arquitetura Genérica de um BPMS.

Process Modeling Tool **-** Permite aos analistas BPM criar, modificar os modelos dos processos de negócio, bem como a possibilidade de adicionar novos artefactos tais como: participantes, atividades, regras de negócio e ainda medidas de desempenho. Esta ferramenta também tem a

capacidade de armazenar, compartilhar e recuperar os modelos de processos de negócio existentes no repositório de modelos de processos. A modelação do processo de negócio pode ser realizada através de diversas notações, contudo a mais comum e aquela que se irá utilizar neste projeto/estágio é designada por BPMN [6] [29].

External Services – Este componente permite que os processos de negócios possam ser integrados com outros sistemas externos. Por vezes um BPMS, além da necessidade de interagir com sistemas de organizações externas, tem processos de negócio que possuem atividades que não devem ser executadas de forma completamente manual, mas sim de forma automática. Nestas situações, uma das soluções passa pela utilização de uma arquitetura orientadas a serviços (SOA), em que diversos serviços podem comunicar entre si, envolvendo passagem de dados ou simplesmente a coordenação de alguma atividade [6].

***Execution Engine* -** O motor de execução é o componente central de qualquer BPMS, é responsável por interpretar, controlar e automatizar o modelo do processo de negócio e fornece diversas funcionalidades tais como:

- Capacidade de tornar o processo de negócio executável.
- Capacidade de distribuir o trabalho de processamento para diversos participantes, com o intuito de executar o processo de negócio desde o seu início ao fim.
- Armazenar os dados necessários para a execução do processo de negócio e possibilidade de os recuperar automaticamente.
- Delegar e integrar-se com aplicações externas.

O motor de execução utiliza o modelo de processo de negócio para determinar a ordem temporal e lógica em que as atividades de um processo têm de ser executadas [6].

Administration e Monitoring Tools – As ferramentas de administração e monitorização são necessárias para gerir todo o fluxo de dados referentes ao processo de negócio em questão. Permitem monitorizar o desempenho do processo de negócio em execução. Contudo enquanto alguns BPMS possuem ferramentas de monitorização que simplesmente apresenta os dados de desempenho através de gráficos e relatórios, existem outros sistemas mais complexos que possibilitam uma monotorização mais ativa designada por BAM [6].

Worklist Handler – Permite atribuir tarefas aos participantes que se encontram envolvidos no processo de negócio. Os mesmos podem visualizar a lista de tarefas. Podem ou não aceitar as

tarefas que lhes foram atribuídas. Uma analogia para compreender melhor o funcionamento deste componente, é como se fosse uma caixa de entrada de um *email*, em que podemos visualizar quais os emails que se encontram por ler e quais que já foram lidos. Só que neste caso serão tarefas que se encontram prontas para ser executadas e outras que já foram [6].

Process Model Repository – Este componente, como o próprio nome indica serve para armazenar os modelos dos processos de negócio [6].

Execution Logs – São eventos relacionados com a execução dos processos de negócio. Sempre que um processo de negócio é executado o BPMS vai gravar uma série de eventos num repositório, que poderão ser muito úteis para detetar e prever tendências relacionadas com o mesmo. Uma das técnicas muito utilizadas é designada por *Process Mining* que consiste em analisar o processo de negócio e extrair conhecimento como base nos eventos que se encontram registados nos *Execution Logs* [6].

Esta arquitetura trata-se de uma arquitetura genérica e é a base do funcionamento de todos os BPMS existentes no mercado.[6].

2.2.3. Análise Comparativa BPMS

A atual secção inicia-se com a análise descritiva do IBM BPM, que é o sistema que foi utilizado no desenvolvimento do processo de negócio alvo deste estágio. De seguida são apresentadas as análises descritivas aos concorrentes diretos e indiretos da solução da IBM, que foram selecionados tendo em conta os mais recentes estudos de análise de mercado revelantes na área [30][31].

Por último, são apresentados diversos critérios de avaliação que foram tidos em conta, para se realizar uma análise resumida de todos os intervenientes deste estudo. Para o efeito, é apresentada uma tabela conclusiva onde estão incluídos todos os intervenientes, segundo os critérios de avaliação definidos.

Critérios de Avaliação

Para se efetuar uma comparação mais detalhada dos vários IBPMS definiram-se as seguintes listas de critérios [30]:

- **Motor de orquestração de execução de processos;**
- **Integração de Sistemas;**
- ***Graphical Model-Driven Composition Environment*;**
- **Interações com Utilizadores;**
- **Simulação e Otimização de Processos;**
- **Análise Preditiva;**
- ***Process Intelligence e Business Activity Monitoring* (BAM);**
- **Processamento de Regras de Negócio;**
- **Conectividade;**
- **Gestão e Administração;**
- **Registo/Repositório;**
- **Integração de Sistemas;**
- **Facilidade de Programar/Configurar;**
- ***User Friendly*;**

Estes critérios de avaliação encontram-se descritos no Anexo D - Análise do Estudo de Mercado BPMS

Análise Descritiva

IBM BPM

A vasta experiência adquirida ao longo dos anos pela multinacional IBM na área de BPM, permite que o IBM BPM [32] seja considerado um dos produtos mais inovadores e completos do mercado. De acordo com a Gartner [31] possui capacidades de um verdadeiro IBPMS, tais como: BAM, CEP, análise integrada, colaboração social, orquestração, etc…

É um dos líderes de mercado e o único fornecedor que possui três versões do produto (*Express*, *Standard*, *Advanced*), que variam entre si nas funcionalidades e preço. Permite a implementação de diversas aplicações BPM utilizando somente produtos IBM, como é o caso do *IBM Blueworks Live* [33] que permite a descoberta de processos de negócio. Um dos seus pontos fortes é permitir integração com a maioria dos padrões mais importantes na indústria BPM.

Contudo tem como ponto menos positivo não ter um sistema automático de descoberta de processos, e deste modo obriga a que se recorra ao *IBM Blueworks Live* [33]. É extremamente difícil de configurar e de implementar processos de negócios, pois a maioria das aplicações requerem a combinação de produtos diferentes. Tal facto, implica que o IBM BPM exige um elevado nível de competências técnicas por parte de quem está a desenvolver processos de negócio, o que atualmente, pode ser difícil de encontrar. Não é um produto competitivo nas organizações mais pequenas, devido aos seus preços de licenciamento e de manutenção.

Concorrentes Diretos

Appian

Appian é um dos líderes do mercado em BPM principalmente a nível da inovação, proporcionando soluções flexíveis e muitos fáceis de usar. É considerado o IBPMS mais *User Friendly* no mercado. Possui soluções totalmente baseadas na *Web*, gestão analítica em tempo real, orquestração, colaboração social a nível móvel e na *Cloud*. Apesar de possuir funcionalidades inteligentes de alto desempenho em que permite executar operações inteligentes em tempo real, não possui capacidades CEP e algumas capacidades analíticas de análise preditiva. Já os artefactos gerados pelas regras de negócio não podem ser exportados para outras ferramentas, o que se torna numa grande desvantagem [30].

Pegasystems

Pegasystems é um dos líderes do mercado atual com maior crescimento nos últimos anos. Conhecido por ser um fornecedor IBPMS *Pure Play* é normalmente utilizado em grandes projetos BPM no qual envolvem o desenvolvimento de processos de negócio complexos e dinâmicos. Foi pioneiro pela sua inovação nas áreas de processamento de regras de negócio e análise preditiva. Continua a diferenciar-se pela sua ênfase em gestão de processos no cliente, incluindo centros de contacto e outros aspetos de envolvimento com o cliente. Suporta projetos de grande escala, com fortes capacidades preditivas, colaboração social, móvel e *Cloud* [30].

No entanto não oferece integração com sistemas com interfaces padrão, sendo esta uma das maiores dificuldades sentidas pelos seus clientes. Não é competitivo nas pequenas/médias empresas, devido aos seus preços altos e estratégia empresarial destinada principalmente a grandes empresas [29] [30].

Concorrentes Indiretos

Oracle

Apesar de não ser considerado um dos líderes do mercado, a Oracle apresenta um BPMS/IBPMS com funcionalidades de topo. Possui nativamente capacidades sociais, móveis e uma forte ênfase em análise preditiva como BAM, CEP, regras de negócios, capacidades em tempo real para apoiar processos inteligentes e possui fácil integração com produtos da Oracle tais como: *Oracle WebCenter* e *Oracle SOA Suite*.

Embora a Oracle tenha feito grandes progressos em estabelecer parcerias de consultoria e com empresas na área de integração de sistemas, os clientes relatam dificuldades em encontrar consultores com o *know-how* para configurar e ajustar o produto às suas necessidades. Por ser de difícil configuração a maioria dos clientes fazem uma utilização limitada do mesmo. [29] [30].

Aura Portal

A Aura Portal é um dos fornecedores mais completos do mercado e também um dos mais inovadores. É a única plataforma que oferece uma solução de criar modelos de processos sem existir a necessidade de programação por parte da equipa. Possui integração com diversos sistemas e tem verdadeiras capacidades analíticas, preditivas e de execução de regras de negócio. Devido à estrutura modular do Aura Portal, é considerado um IBPMS atraente para as organizações de médio porte, pois traz recursos *High End* para essas organizações.

Uma das desvantagens deste fornecedor é que as suas relações com os seus parceiros não são profundas, o que pode implicar repercussões na sua estratégia de crescimento [30].

Software AG

Software AG, é um fornecedor que apresenta uma forte ênfase na área de integração de sistemas. Possui adaptadores que se encontram disponíveis para a maioria dos sistemas. É baseado numa arquitetura escalável orientada a eventos, suporta descoberta automática de processos, otimização de processos, CEP, BAM, etc. A maioria das ferramentas que possui é mais orientada aos programadores do para o cliente em si, permitindo que seja um dos produtos menos *User Friendly* [29] [30].

Tibco

Tibco assume a liderança no mercado, como sendo o fornecedor mais inovador em funcionalidades de orquestração. É líder em integrações de sistemas, na tecnologia ESB e produtos relacionados em fornecer recursos SOA. Em Abril de 2014 efetuou a aquisição do fornecedor *Jaspersoft* [34] , um fornecedor de BI o que reforçou uma capacidade analítica extramente forte. Possui excelentes capacidades inteligentes, como análise preditiva e oferece formas alternativas para implementar aplicações BPM sofisticadas orientada a eventos, combinando as regras de negócio e CEP. Oferece adaptadores para inúmeras aplicações no mercado e de todos os padrões de conectividade importantes na indústria.

Um dos pontos menos bons é o facto de ser um produto com grandes funcionalidades, a preços bastante altos, o que não é muito adequado quando se trata de pequenos projetos, que nem necessitam de análise ou processamento de eventos [30].

Whistestein Techologies

Whitestein Technologies é um fornecedor especializado em LSPS que utiliza uma metodologia de modelação única (em BPMN) com base em construção semântica, direcionada a processos que necessitem de um alto grau de agilidade e inteligência. Possui funcionalidades BAM que permitem analisar, detetar problemas e ineficiências do processo negócio e ainda determinar como um processo pode ser melhorado.

Sendo este um produto novo, tem menos visibilidade do que os seus concorrentes, o que se traduz numa grande desvantagem, pois muitos clientes podem não comprar por pensarem que possui recursos de suporte bastante limitados. Whitestein tem falta de documentação que oriente os programadores implementarem aplicações através deste IBPMS [30].

A Tabela 5 apresenta uma análise comparativa dos IBPMS, segundo os critérios de avaliação mencionados anteriormente.

Tabela Comparativa

	IBM BPM	Appian	Pegasystems	Oracle	AuraPortal	Software AG	Tibco	Whistestein Techologies
Motor de orquestração de execução de processos	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢	🟢
Integração de Sistemas	🟢	🟢	🔴	🔴	🟢	🟢	🟢	🟤
Graphical Model-Driven Composition Environment	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
Interações com Utilizadores	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢
Simulação e Otimização do processo	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
Análise Preditiva	🟢	🟡	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢	🟡
Process Intelligence e BAM	🟢	🟡	🟢	🟢	🟡	🟢	🟢	🟡
Processamento de Regras de Negócio	🟢	🟡	🟢	🟢	🟢	🟢	🟤	🟢
Conectividade	🟢	🟡	🟡	🟡	🟢	🟢	🟢	🟤
Gestão e Administração	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
Registo/Repositório	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢	🟢
Facilidade de Programar/Configurar	🔴	🟢	🟤	🟤	🟤	🟡	🟤	🔴
User Friendly	🔴	🟢	🟤	🟤	🟡	🔴	🟤	🟤

Tabela 5 - Análise Comparativa dos IBPMS

A Tabela 6 apresenta a respectva legenda da Tabela 5.

	Critério fortemente presente no IBPMS. O fornecedor possui funcionalidades/características dos critérios bastante desenvolvidas.
	Critério presente no IBPMS, contudo pode ser melhorado. O fornecedor deve efetuar uma revisão às características/funcionalidades do critério, tendo em vista a sua evolução.
	Critério pouco presente no IBPMS. O fornecedor deve efetuar uma revisão com a máxima urgência, visto que está a dificultar a interação com os clientes/utilizadores.
	Critério inconclusivo. Através do estudo de mercado realizado e investigação realizada não foi possível determinar.

Tabela 6 – Legenda da Tabela Conclusiva.

2.2.4. Análise Conclusiva

Através da análise descritiva anteriormente, pode-se concluir que o IBM BPM é um dos produtos mais completos do mercado. Relativamente aos seus concorrentes diretos diferencia-se pela grande ênfase em integração com sistemas exteriores, funcionalidades inteligentes (BAM, CEP) orquestração de processos, capacidades *Cloud* e colaboração social.

Appian, apesar de ser o fornecedor detentor do produto mais *User Friendly* do mercado, não possui capacidades analíticas de análise preditiva como BAM e CEP. Já o fornecedor PegaSystems possui uma grande lacuna na área de integração com sistemas exteriores, pois integração com alguns sistemas padrões não é possível. Apesar de o IBM BPM, não possuir descoberta automática de processos de negócios, não invalida o seu potencial.

Os concorrentes indiretos do fornecedor IBM apresentam na sua globalidade um decréscimo acentuado nas funcionalidades disponibilizadas relativamente ao mesmo.

3. Planeamento do Estágio

O presente capítulo apresenta o planeamento definido na fase inicial do estágio relativamente ao plano de trabalhos a desenvolver durante o primeiro e o segundo semestre em que este decorreu. Primeiramente é efetuada uma breve descrição do plano de trabalhos inicial relativo a cada semestre, bem como os desvios que estiveram presentes.

Por último, é apresentada a execução do planeamento do segundo semestre, em que são mencionadas as divergências entre o planeamento definido inicialmente e a execução real.

A Figura 9 e a Figura 10 apresentam o plano de trabalhos iniciais do primeiro semestre e do segundo semestre respetivamente.

Planeamento 1º Semestre

	Nome	Início	Fim
1	*Inicio do Estágio*	*01/10/2014*	*01/10/2014*
2	Certificação de Analista IBM BPM	01/10/2014	15/10/2014
3	Descoberta e Documentação	15/10/2014	20/01/2015
4	Playback Zero	05/01/2015	20/01/2015
5	Formação IBM BPM Developer	01/12/2014	17/12/2014
6	Análise de Projetos BPM	17/12/2014	19/01/2015
7	Desenvolvimento Modelo de Dados	16/12/2014	07/01/2015
8	Escrita do Relatório Intermédio	19/11/2014	26/01/2015
9	*Entrega do Relatório Intermédio*	*27/01/2015*	*27/01/2015*

Figura 9 - Planeamento do 1.º Semestre

Apresentam-se abaixo as tarefas planeadas para o primeiro semestre, assim como a explicação da sua execução.

Certificação de analista IBM BPM – A estagiária recebeu formação na área de análise de processos de negócio, tendo obtido a sua certificação de Analista IBM BPM.

Descoberta e Documentação – Consistiu na identificação dos objetivos a atingir com a implementação do processo de negócio Gestão de Reclamações, bem como na deteção dos seus problemas atuais.

Playback Zero – Esta fase envolveu a análise dos problemas atuais do processo de negócio e a aplicação das melhorias ao mesmo. Como resultado foi desenvolvida e apresentada o modelo TO-BE ao cliente.

Formação IBM BPM *Developer* – Esta formação teve como intuito dotar a estagiária de conhecimentos práticos da implementação de processos de negócio no sistema IBM BPM.

Análise de Projetos BPM – Contextualização da estagiária acerca da implementação de *Software* de outros projetos similares realizados pela equipa da Safira.

Desenvolvimento da Base de Dados – Criação do modelo de dados que servirá de suporte ao processo de negócio Gestão de Reclamações.

Relativamente aos desvios existentes no primeiro semestre, todas as tarefas descritas no planeamento inicial ocorreram dentro dos prazos inicialmente estabelecidos sendo concluídas com sucesso. Contudo, em meados de Janeiro do presente ano, o cliente tomou a decisão de adiar a implementação deste projeto. Nesse sentido houve uma recontextualização no desenvolvimento do processo de negócio Gestão de Reclamações, em que este passou a ser orientado para responder às necessidades das Instituições Financeiras de uma forma geral, em vez de ser orientado às necessidades de um cliente em particular. Deste modo o papel de cliente passou a ser assumido na íntegra pela Gestora de Projeto da Safira.

A Figura 10 seguinte apresenta o planeamento inicialmente definido para o segundo semestre.

Planeamento 2º Semestre

	Nome	Início	Fim
1	**Implementação Processo de Negócio**	**02/02/2015**	**26/05/2015**
2	Playback Um	02/02/2015	27/02/2015
3	Playback Dois	27/02/2015	24/03/2015
4	Playback Três	24/03/2015	30/04/2015
5	Produção	30/04/2015	26/05/2015
6	Escrita do Relatório Final	01/04/2015	30/06/2015
7	*Fim do Estágio*	*30/06/2015*	*30/06/2015*

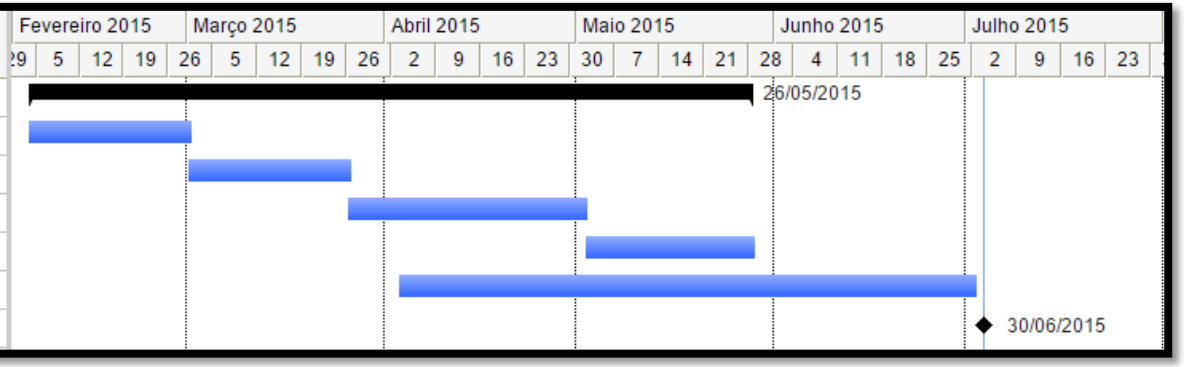


Figura 10 - Planeamento do 2º semestre.

Apresentam-se as tarefas planeadas para o segundo semestre, assim como uma descrição das mesmas.

Implementação Processo de Negócio – Esta tarefa consiste na aplicação do Playback Um, Playback Dois e Playback Três da metodologia de Playbacks ao projeto. Mais concretamente envolveu as seguintes subtarefas:

- **Playback Um** – Envolve a análise e levantamento dos requisitos funcionais e não funcionais da aplicação a implementar. Nesta fase também se deve proceder à validação por parte do cliente das interfaces gráficas do sistema e do fluxo de processo de negócio.

- **Playback Dois** – Implementação dos requisitos funcionais da aplicação, bem como a integração desta com os serviços externos da Instituição Financeira e com as bases de dados da Safira. Nesta fase também se deve executar testes à aplicação, para verificar se o seu comportamento corresponde ao esperado pelo cliente.

- **Playback Três** – Refinamento da solução final do sistema. Podem ser realizadas algumas melhorias e alterações para que a aplicação vá ainda mais ao encontro das necessidades do cliente.

- **Produção** – É a entrega do produto final ao cliente. Após a sua entrega é possível efetuar a gestão e monitorizar o processo de negócio.

Este planeamento sofreu alguns desvios face ao que estava inicialmente delineado, o que implicou que as tarefas Playback Um, Playback Dois e Playback Três não fossem executadas nos prazos previstos. O atraso ocorreu devido a duas razões:

- A primeira é que na fase inicial de implementação do processo de negócio, a estagiária apresentou algumas dificuldades normais, resultantes do processo de adaptação ao ambiente e lógica do IBM BPM.

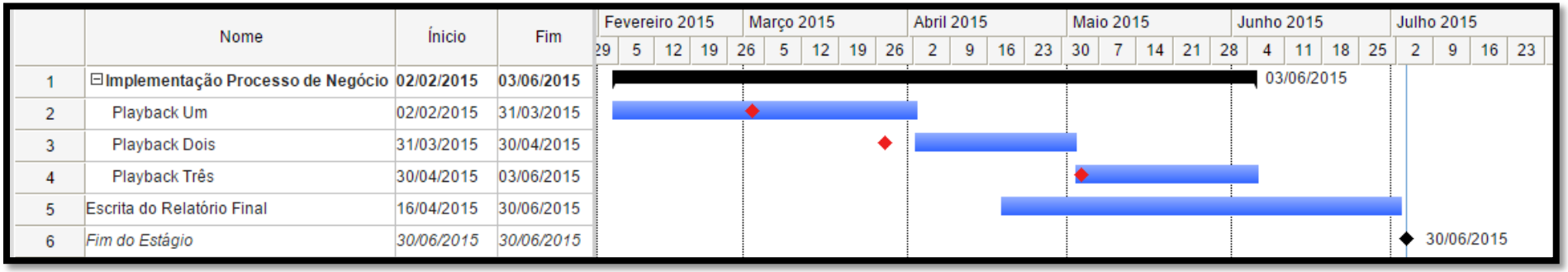
- A segunda é que à medida que se ia realizado a implementação do processo de negócio, era necessário existir reuniões para validar o que tinha sido desenvolvido. Tal facto implicou que muitas vezes por dificuldades de agenda entre os participantes envolvidos

não fosse possível realizar essas reuniões, tendo como consequência que as tarefas fossem estendidas a nível temporal.

Já a etapa de produção não foi possível ser executada durante o estágio. A razão é que o cliente que desencadeou este projeto adiou a implementação deste projeto. Deste modo para a Safira não faria qualquer sentido, pelo menos para já, colocar este projeto em Produção.

A Figura 6 apresenta a execução do projeto do segundo semestre, isto é, já com os desvios descritos.

Execução do projeto do 2º Semestre



	Nome	Início	Fim
1	**Implementação Processo de Negócio**	**02/02/2015**	**03/06/2015**
2	Playback Um	02/02/2015	31/03/2015
3	Playback Dois	31/03/2015	30/04/2015
4	Playback Três	30/04/2015	03/06/2015
5	Escrita do Relatório Final	16/04/2015	30/06/2015
6	*Fim do Estágio*	*30/06/2015*	*30/06/2015*

Figura 11 - Execução do planeamento do segundo semestre.

◆ - Representa o período temporal em que a tarefa deveria ter terminado segundo o planeamento inicial previsto. O período temporal após o artefacto (losango vermelho) mostra a extensão de prazo que ocorreu devido aos desvios mencionados.

4. Implementação da Metodologia de Playbacks

Este capítulo pretende descrever a aplicação prática da metodologia de Playbacks ao processo de negócio Gestão de Reclamações. É apresentado todo o percurso que se realizou desde a etapa de Descoberta e Documentação até à etapa final designada por Implementação.

Ao longo deste percurso são apresentadas as ferramentas e técnicas que auxiliaram a implementação do processo de negócio Gestão de Reclamações. São também referidos todos os seus intervenientes, bem como os papeis que assumiram.

4.1. Descoberta e Documentação

Como mencionado, a primeira etapa a ser realizada é a Descoberta e Documentação cujo intuito é identificar quais os objetivos, problemas atuais do processo de negócio e as melhorias que são passíveis de lhe serem aplicadas. Inicialmente este projeto começou a ser desenvolvido para um determinado cliente da Safira, designado por Instituição Financeira. Em meados do mês de Janeiro este cliente decidiu adiar a continuação deste projeto. Tal facto implicou que este projeto passasse a ser direcionado para as Instituições Financeiras de uma forma geral. Deste modo a fase de Descoberta e Documentação foi realizada tendo por base os problemas atuais desta Instituição Financeira. Mais tarde a Safira identificou problemas semelhantes noutras Instituições Financeiras.

A Descoberta e Documentação é constituída por quatro fases:

- Identificar.
- Avaliar.
- Descoberta e Documentação.
- Análise, em que esta última é subdividida em análise qualitativa e quantitativa do processo de negócio.

Em cada uma destas fases utilizaram-se diferentes técnicas e ferramentas que ajudaram a estagiária não só a compreender o estado atual do processo de negócio, bem como a identificar possíveis melhorias.

Nesta etapa, a estagiária assumiu o papel de analista, cuja função é reunir informações acerca do estado atual do processo de negócio, analisar, avaliar, sugerir melhorias e criar os modelos do mesmo (modelo AS-IS e modelo TO-BE).

De forma a auxiliar todo este processo, utilizou-se a plataforma da IBM designada por *IBM Blueworks Live* [33]. É uma plataforma colaborativa que permite SMEs e analistas possam trabalhar em conjunto. Fornece ainda um conjunto variado de ferramentas que permitem descobrir, documentar os detalhes do processo de negócio, bem como realizar a sua modelação. A grande vantagem desta plataforma é possuir integração com o IBM BPM, desta forma o processo de negócio pode ser transferido e posteriormente executado no IBM BPM, sem existir a necessidade de se efetuar novamente o modelo do processo de negócio.

4.1.1. Identificar

Nesta primeira fase, a estagiária teve a primeira reunião de projeto com a equipa da Safira, mais concretamente com a Gestora de Projeto da Safira. Esta assume um papel de extrema importância, uma vez, que é o ponto de ligação entre a estagiária e o cliente. As suas funções passa por falar diretamente com o cliente e com os diversos SMEs existentes na Instituição Financeira, acerca do funcionamento do processo de negócio e das verdadeiras necessidades da Instituição Financeira.

Após esta primeira reunião, a estagiária enquanto analista, teve a oportunidade de identificar o projeto em que ficou alocada, os elementos da equipa da Safira que têm mais conhecimento sobre o funcionamento do processo de negócio e por fim quais os objetivos que a Instituição Financeira pretende com a aplicação dos princípios BPM ao seu processo de negócio Gestão de Reclamações.

4.1.2. Descoberta

A fase seguinte da metodologia Playbacks seria a fase de avaliar, contudo, neste caso da sua aplicação a este processo de negócio, a estagiária não sentiu necessidade de efetuar uma

separação lógica e efetiva entre a fase de Avaliar e da Descoberta, uma vez que ambas podem ser executadas de modo integrado e se complementam. O intuito das mesmas é reunir o maior número de informações possíveis acerca do funcionamento do estado atual do processo de negócio, para que no final, seja possível organizá-lo em termos de modelo (modelo AS-IS).

Apesar de a estagiária já se encontrar familiarizada com os objetivos do processo de negócio, não possuía qualquer conhecimento sobre o seu funcionamento nas instalações do cliente. Nesse sentido, é fundamental a utilização de algumas técnicas de recolha de informação. As técnicas que a estagiária utilizou foram: documentação, reuniões e descoberta baseada em *Workshops*.

Documentação

Inicialmente, a estagiária começou por analisar toda a documentação fornecida pelo cliente. À medida que analisava os documentos, registava as dúvidas e questões relacionadas com o processo de negócio. Posteriormente estas seriam discutidas e analisadas em reuniões com a equipa da Safira.

A grande vantagem na utilização desta técnica é que permite que a estagiária possa formular deduções sobre o ambiente em que este se encontra inserido. Um dos pontos cruciais na descoberta de processos é que a analista tenha a perceção correta de como o processo de negócio é conduzido.

Reuniões

Ao longo deste projeto foram realizadas diversas reuniões entre a estagiária e a equipa da Safira. O intuito foi esclarecer as dúvidas e responder às questões formuladas pela estagiária. Esta técnica teve um papel de extrema importância na descoberta do processo de negócio segundo duas vertentes:

- Por a equipa da Safira não deter de todo o conhecimento sobre o processo de negócio, por este ser demasiado específico, o surgimento de novas dúvidas teve que ser resolvido diretamente com o cliente, em reuniões. Esta comunicação foi estabelecida pela Gestora de Projeto à medida que se ia realizando a respetiva descoberta. Um dos exemplos práticos dessa situação era saber se uma determinada reclamação podia ser classificada mais do que uma vez.

- Por vezes a análise de documentação pode levar a deduções erróneas, uma vez que alguns documentos podem se encontrar desatualizados e até apresentar uma visão distorcida da realidade. Deste modo é sempre importante a analista de processos de negócio possa interagir com as pessoas que possuem o conhecimento do domínio do processo.

Descoberta baseada em Workshops

Durante o desenvolvimento deste projeto, realizaram-se diversos *Workshops* que se revelaram ser uma técnica bastante enriquecedora na extração de conhecimentos relativos ao processo de negócio. Estes envolveram a equipa da Safira e a estagiária que assumiu simultaneamente o papel de facilitador e de analista.

De forma a auxiliar a fase de descoberta do processo de negócio em questão, recorreu-se à plataforma *IBM BlueworksLive*. Começou-se pela criação do mapa de descoberta de processo de negócio, que é uma das técnicas mais utilizadas em *Workshops*. O mapa de descoberta é o primeiro esboço de um processo de negócio e não tem de necessariamente de estar correto. Deste modo a estagiária, como facilitador, teve de ouvir cada um dos intervenientes da equipa da Safira e ir adicionando *Milestones*, atividades e descrições ao mapa. Como analista colocou questões, dúvidas e apresentou espirito critico faca às respostas mencionadas pela equipa da Safira.

A Figura 12 apresenta o primeiro esboço do mapa de descoberta do processo de negócio Gestão de Reclamações.

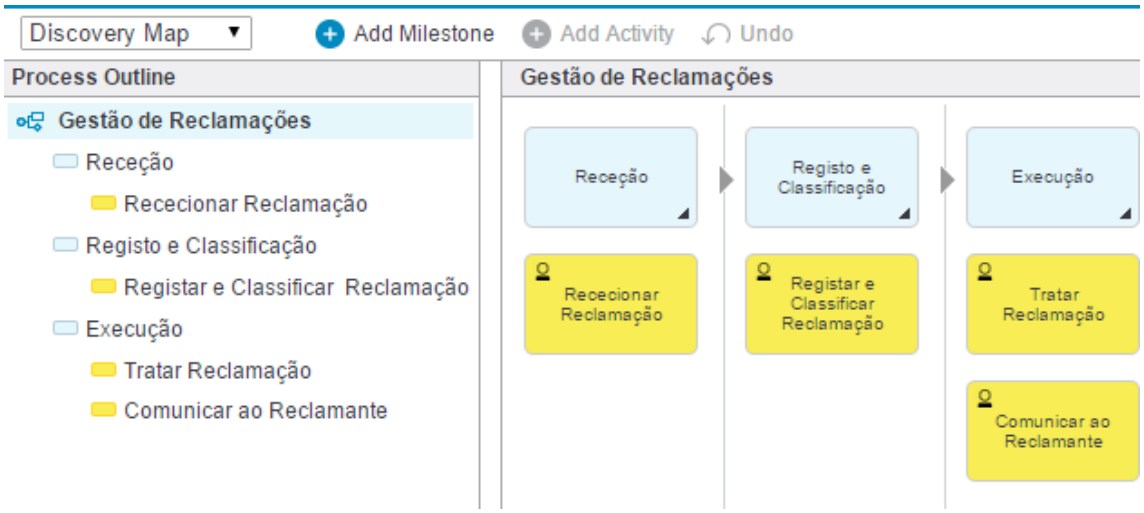


Figura 12 - Primeiro esboço do mapa de descoberta do processo de negócio.

É composto por três *Milestones*. Uma *Milestone* é um grupo lógico de atividades que representam uma etapa no processo de negócio, que neste caso são:

- **Receção** – Contém a atividade rececionar a reclamação.
- **Registo e Classificação** – Contém a atividade registar e classificar a reclamação.
- **Execução** – Contém todas as atividades relativas à execução do processo que são: Tratar Reclamação e Comunicar ao Reclamante.

Cada atividade existe a possibilidade de inserir quem é o participante responsável ou grupo responsável pela mesma, contudo, só quando se escolhe a vista *Process Diagram* do *IBM BlueworkLive* é que se consegue visualizar. A Figura13 apresenta um exemplo prático.

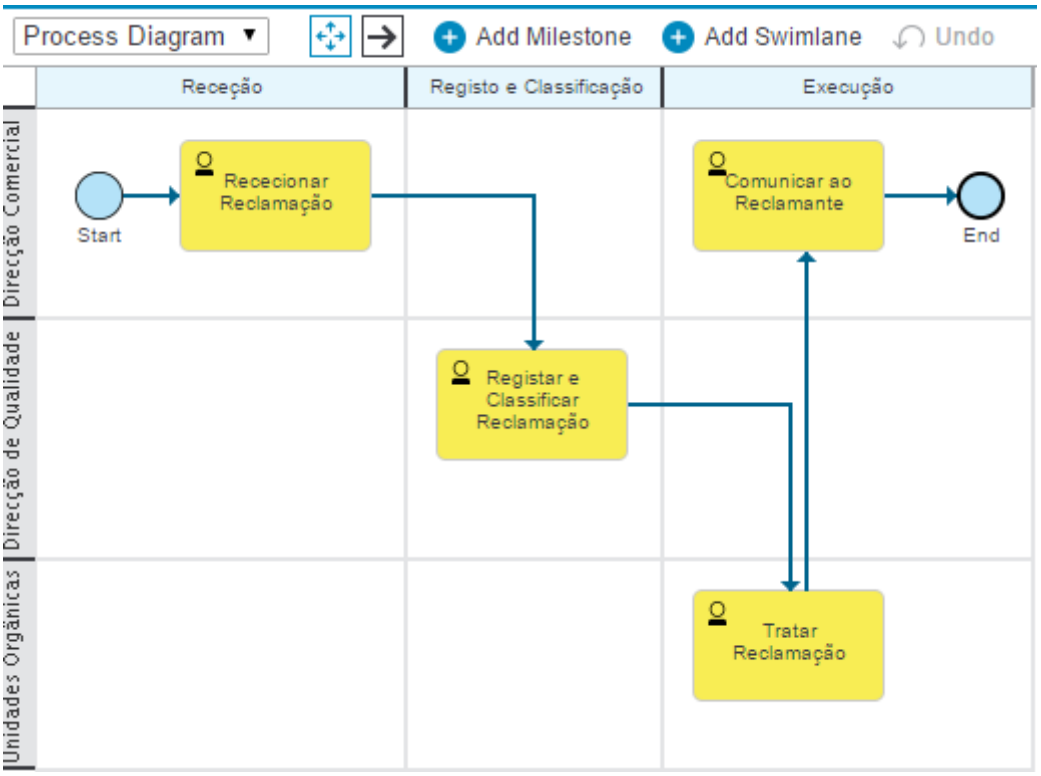


Figura 13 – Process Diagram no IBM BlueworksLive

A Figura 13 apresenta a fase inicial da elaboração do mapa de descoberta que consistiu em desenhar o fluxo do processo de negócio sem quaisquer condições ou exceções. À medida que se realizaram mais *Workshops* e reuniões este modelo inicial foi sendo atualizado até se chegar ao modelo do estado atual do processo de negócio (modelo AS-IS).

A Figura 14 apresenta o modelo AS-IS, que nos dá uma descrição como o processo de negócio é realizado atualmente nas instalações da Instituição Financeira. O intuito deste modelo é apresentar o fluxo do processo de negócio, quem são os participantes e principalmente permitir à analista descobrir quais são os seus pontos de dor. Por este motivo, a estagiária nesta fase não se focou nos detalhes de cada subprocesso deixando esta tarefa para a fase de Análise.

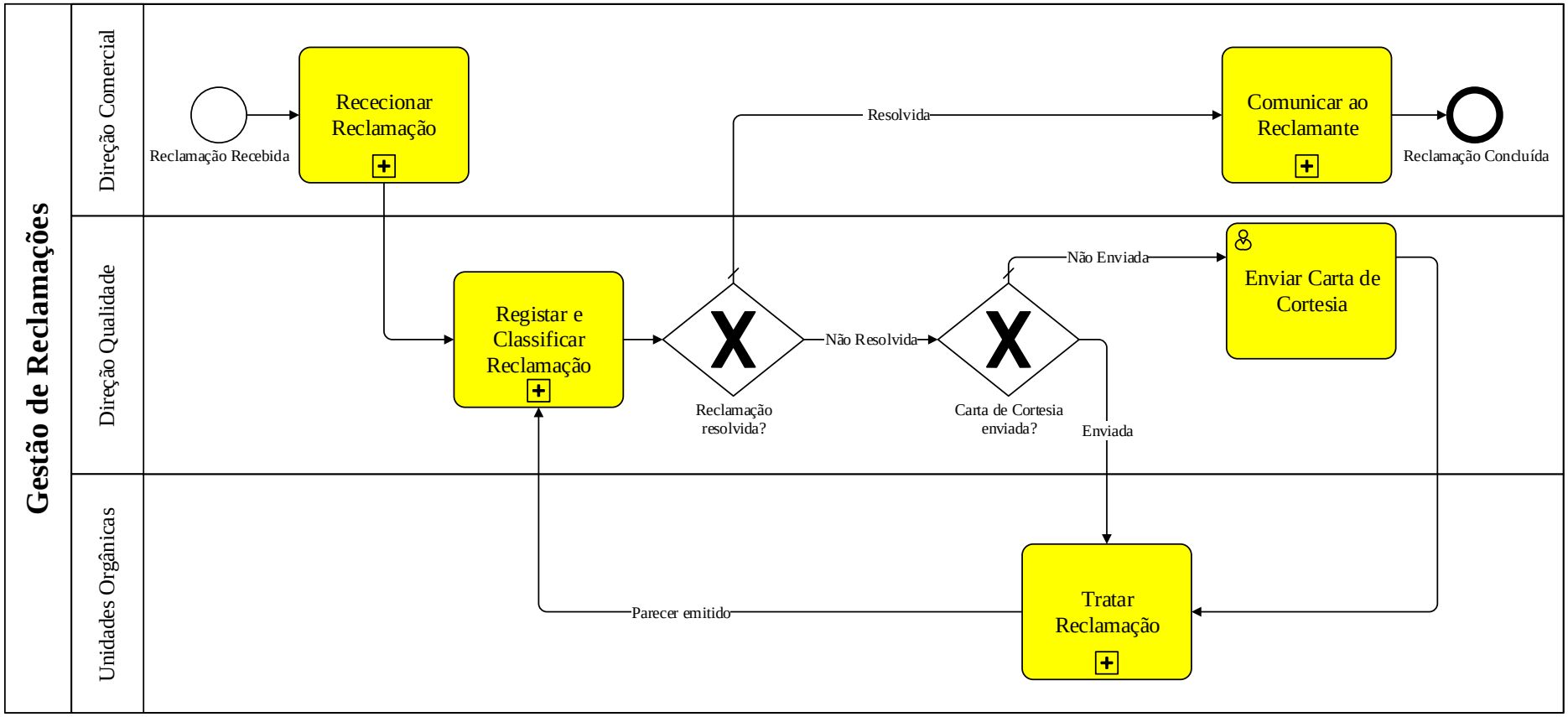


Figura 14 - Modelo AS-IS do processo de negócio Gestão de Reclamações

Presentemente o processo de negócio Gestão de Reclamações envolve três participantes que são responsáveis por um determinado conjunto de tarefas bem específicas.

- **Direção Comercial** – Grupo de operadores dos diversos balcões da Instituição Financeira. São responsáveis pela receção da reclamação e o envio desta, através de correio interno para a Direção de Qualidade.

- **Direção de Qualidade –** Grupo de operadores da Direção de Qualidade. É a entidade responsável por registar, analisar, classificar e enviar o processo de reclamação para as Unidades Orgânicas pretendidas. Caso a reclamação seja dada como resolvida deverão enviar a resposta final para a Direção Comercial.

- **Unidades Orgânicas –** Grupo de operadores das Unidades Orgânicas. São as equipas responsáveis por apoiar a Direção de Qualidade na obtenção de todas as informações necessárias à avaliação da reclamação recebida e na elaboração da proposta de resolução.

Um reclamante pode efetuar a sua reclamação por *email*, telefone ou pessoalmente junto de um dos balcões da Instituição Financeira. Neste caso terá de preencher um formulário em papel, no qual terão de constar as suas informações pessoais, se é cliente da Instituição Financeira e qual a razão que o levou a reclamar.

O operador do balcão que recebeu a reclamação tem a responsabilidade de validar se possui toda a informação necessária do reclamante para poder avançar. Além da informação mencionada anteriormente, deverá validar se possui um documento de identificação do reclamante. Caso não exista alguns destes itens a reclamação não poderá avançar. Após a validação bem-sucedida o operador do balcão envia a reclamação por correio interno para a Direção de Qualidade.

A Direção de Qualidade tem a seu encargo analisar, classificar e caso seja necessário solicitar pareceres às Unidades Orgânicas. Neste caso também deverá enviar uma carta de cortesia ao reclamante a mencionar que a sua reclamação está a ser tratada e que terá uma resposta com a maior brevidade possível. Se a reclamação não necessitar de pareceres de outras Unidades Orgânicas, significa que é uma reclamação de rápida resolução. Nesta situação, a Direção de

Qualidade redige a decisão final e envia a mesma por correio interno para o Balcão onde a reclamação teve origem, este, por sua vez, fica responsável de comunicar a decisão final ao reclamante.

4.1.3. Análise

Uma vez identificado o modelo atual do processo de negócio é necessário efetuar uma profunda análise ao mesmo. Ter o conhecimento de quais os pontos de dor e riscos, que a Instituição Financeira atravessa é o primeiro passo para determinar possíveis melhorias.

De acordo com *Dongen* e *Mendling* todo o processo de negócio deve ser analisado para que se possa identificar erros e ineficiências [35]. Problemas existentes na fase de modelação podem trazer impactos catastróficos nos lucros das organizações e consequentemente ter um impacto negativo no funcionamento do processo de negócio que fica comprometido.

Esta secção apresenta um conjunto de técnicas e ferramentas que a estagiária utilizou nesta fase de análise e que fomentaram a descoberta dos pontos de dor e possíveis melhorias. O foco crucial desta fase é realizar uma análise quantitativa e qualitativa ao modelo AS-IS, tendo em vista o desenvolvimento do modelo TO-BE.

Análise Qualitativa

A análise qualitativa consiste em avaliar o processo de negócio segundo o ponto de vista da qualidade. As ferramentas de análise que se utilizaram neste processo de negócio foram: Análise de Valor Acrescentado, Avaliação da Dor, SIPOC e Análise da Causa Raiz [6].

Análise de Valor Acrescentado

A Análise de Valor Acrescentado é uma técnica que visa identificar as etapas desnecessárias de um processo de negócio tendo em vista a sua eliminação. Neste contexto uma etapa pode ser uma tarefa existente no processo ou parte de uma tarefa. O primeiro passo consiste em classificar cada uma das tarefas existentes no modelo AS-IS, segundo o seu contributo para o aumento do valor do negócio. Uma forma de determinar se a tarefa tem valor para o cliente é

responder às seguintes questões: Se eu eliminasse esta tarefa quem sentiria a falta dela? O cliente iria pagar por esta tarefa?

A classificação de uma atividade assume três tipos de designações que são:

- **VA (*Value-Adding*)** – Atividades que contribuem diretamente para satisfazer as expectativas dos clientes. As atividades com este tipo de classificação ajudam a melhorar a perceção do cliente relativamente ao serviço prestado.

- **BVA** (***Business Value-Adding***) – São atividades que satisfazem os requisitos do negócio, mas não acrescentam valor do ponto de vista do cliente.

- **NVA** (***Non Value-Adding***) – Atividades que não trazem qualquer tipo de valor ao processo de negócio, logo deve ser eliminada porque não tem qualquer efeito sobre o serviço. Estas são muitas vezes designadas por resíduos e indicam deficiências no processo de negócio.

Para cada uma das atividades constituintes do modelo AS-IS um resumo em que é apresentada uma breve descrição, problemas, classificação e a melhoria a ser aplicada. No caso de não ter qualquer um dos atributos a nomenclatura aplicável é N/E.

As Tabelas 7, 8, 9, 10 e 11 apresentam o resumo para as atividades Rececionar Reclamação, Registar e Classificar Reclamação, Tratar Reclamação, Enviar Carta de Cortesia e Comunicar ao Reclamante respetivamente.

RECECIONAR RECLAMAÇÃO	
Descrição	A função desta atividade é recolher os dados relativos da reclamação e do reclamante.
Problemas	Somente a Direção Comercial é que pode receber reclamações, isto implica que a Direção de Qualidade tenha de esperar pelas reclamações ao invés de existir a possibilidade de receber também. Esta lacuna faz com que o processo se torne baste moroso e com algumas deficiências de performance.
Classificação	É uma atividade BVA, pois é necessário receber as reclamações. Contudo não acrescenta valor do ponto de vista do cliente, visto que necessita de ser melhorada.
Melhoria	A Direção de Qualidade e a Direção Comercial podem receber reclamações. Deste modo a Direção de Qualidade não fica à espera de reclamações e caso receba, pode começar a tomar as previdências necessárias para a resolução da mesma.

Tabela 7 – Resumo da atividade Rececionar Reclamação.

REGISTAR E CLASSIFICAR RECLAMAÇÃO	
Descrição	É efetuado o registo e classificação da Reclamação.
Problemas	N/E
Classificação	É uma atividade VA, porque permite que uma reclamação seja classificada. A classificação de uma reclamação é uma fase importante no processo de negócio, uma vez que é o ponto de partida para a sua resolução.
Melhoria	Uma vez que a Direção Comercial recebe a reclamação, esta atividade em vez de registar e classificar reclamação deveria se designar classificar reclamação.

Tabela 8 – Resumo da atividade Registar e Classificar Reclamação.

TRATAR RECLAMAÇÃO	
Descrição	Nesta atividade o operador da Unidade Orgânica tem a responsabilidade de apoiar a Direção da Qualidade na obtenção de toda a informação e documentação necessária para a avaliação da Reclamação.
Problemas	N/E
Classificação	E uma atividade VA, porque contribui para averiguar os motivos que levaram o cliente a efetuar a reclamação, bem como ajudar a Direção de Qualidade a tomar uma decisão final acerca da resolução.
Melhoria	N/E

Tabela 9 - Resumo da atividade Tratar Reclamação.

ENVIAR CARTA DE CORTESIA	
Descrição	Permite à Direção de Qualidade imprimir a carta de cortesia para ser posteriormente enviada ao reclamante.
Problemas	Na fase inicial do fluxo as Unidades Orgânicas têm de esperar que a Direção de Qualidade execute esta atividade. Só no fim desta executada é que conseguem fornecer a informação solicitada pela Direção de Qualidade.
Classificação	NVA
Melhoria	A atividade enviar carta de cortesia podia estar inserida dentro do subprocesso Registar e Classificar Reclamação. Através de um evento despoletado pelo sistema, poderia criar uma tarefa que permitisse à Direção Comercial enviar a carta de cortesia.

Tabela 10 - Resumo da atividade Enviar Carta de Cortesia.

COMUNICAR AO RECLAMANTE	
Descrição	Permite ao operador do balcão onde a reclamação foi originada, imprimir a carta final para posteriormente entregar ao reclamante.
Problemas	N/E
Classificação	VA
Melhoria	N/E

Tabela 11- Resumo da atividade Comunicar ao Reclamante

Avaliação da Dor

Avaliação da Dor é uma técnica que permite identificar os problemas mais comuns no processo de negócio. A Tabela 13 apresenta quais os pontos de dor encontrados e uma breve descrição dos mesmos. Estes foram encontrados graças à análise efetuada pela estagiária, através da documentação, das reuniões e *Workshops* que teve com a equipa da Safira.

Pontos de Dor Gestão de Reclamações	
Ponto de Dor	**Dificuldade em cumprir prazos**
Descrição	Do total de reclamações registadas dez ultrapassaram o prazo de resolução superior ao estabelecido por lei.
Impacto no negócio	A Instituição Financeira fica sujeita a pagar coimas.
Ponto de Dor	**Aumento do número de reclamações**
Descrição	Registou-se um aumento de 30% de reclamações face ao ano passado.
Impacto no negócio	Existe um notório decréscimo da qualidade de serviço prestado aos clientes.
Ponto de Dor	**Pesquisa de processos de reclamações morosa**
Descrição	Os processos de reclamações são guardados em papel num arquivo físico, o que implica que a pesquisa por um determinado processo possa levar várias horas ou mesmo dias até ser encontrado.
Impacto no negócio	O serviço prestado pela Instituição Financeira não consegue ser eficiente, o que pode originar ainda mais reclamações.
Ponto de Dor	**Falta de controlo e pouca visibilidade nas operações**
Descrição	Não existe um registo de tarefas. Por exemplo um operador de balcão pode dizer que enviou um determinado processo de reclamação para a Direção de Qualidade e afinal não ter enviado. Não se tem a noção de quem enviou a reclamação e de quem a recebeu.
Impacto no negócio	A Instituição Financeira não consegue saber de forma imediata, qual a situação atual de um determinado processo de reclamação. Não sabe se está no balcão, se na Direção de Qualidade ou em alguma Unidade Orgânica.
Ponto de Dor	**Qualidade de serviço difícil de medir**
Descrição	Não existe uma forma de medir a qualidade do serviço prestado de forma imediata.
Impacto no negócio	A Intuição Financeira não sabe se os prazos de resolução às reclamações recebidas estão a ser efetuados dentro dos prazos estipulados por lei.
Ponto de Dor	**Auditoria Impossível**
Descrição	A Instituição Financeira não tem o conhecimento do estado atual de um determinado processo de reclamação. Não sabe se está neste exato momento a ser analisada ou à espera de alguma resposta de alguma unidade orgânica.
Impacto no negócio	Provoca má imagem e de descredibilização perante o cliente.
Ponto de Dor	**Resposta Final ao reclamante pode demorar várias semanas.**
Descrição	O processo de reclamação é enviado para as diversas entidades envolvidas, por correio interno. Tal facto permite que a resolução da mesma possa demorar bastante tempo.
Impacto no negócio	O reclamante pode estar indefinitivamente à espera de uma resposta. Mais uma vez a qualidade de serviço é colocada em causa.
Ponto de Dor	**Notificações inexistentes**
Descrição	Como não existe qualquer sistema informático que efetue a gestão do processo de negócio, não existe qualquer sistema de notificações de prazos.
Impacto no negócio	Os prazos da resolução das reclamações podem exceder o prazo previsto por lei.

Tabela 12 - Pontos de dor do processo Gestão de Reclamações

SIPOC

SIPOC é uma matriz onde se encontram definidos todos os fornecedores, entradas, subprocessos, saídas e clientes de uma determinada atividade de um processo de negócio. É uma ferramenta crucial para melhorar os processos de negócio, é útil para fomentar a discussão e ajudar os elementos da equipa a compreender a melhoria contínua de um processo.

A Figura 15 e Tabela 13 apresentam um esquema representativo da mesma e a descrição de cada sigla respetivamente.

Sigla	Descrição
S	São as pessoas ou outros processos que fornecem as entradas. Todas as entradas deverão possuir um fornecedor
I	Representam as informações ou materiais fornecidos à atividade em questão
P	Possui as atividades que transformam as entradas no serviço/produto final.
O	Referem-se aos serviços ou produtos finais que são resultados do processo
C	São indivíduos, departamentos ou organizações que recebem as saídas do processo.

Tabela 13 - Descrição da SIPOC

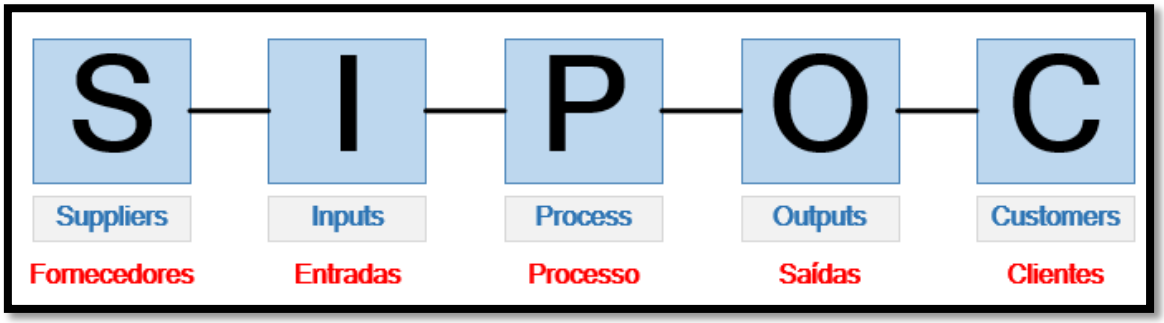


Figura 15 – Esquema SIPOC

Esta técnica de análise já está prevista na solução *IBM BlueworksLive*. A Figura 16 apresenta a matriz SIPOC para a atividade Registar e Classificar Reclamação.

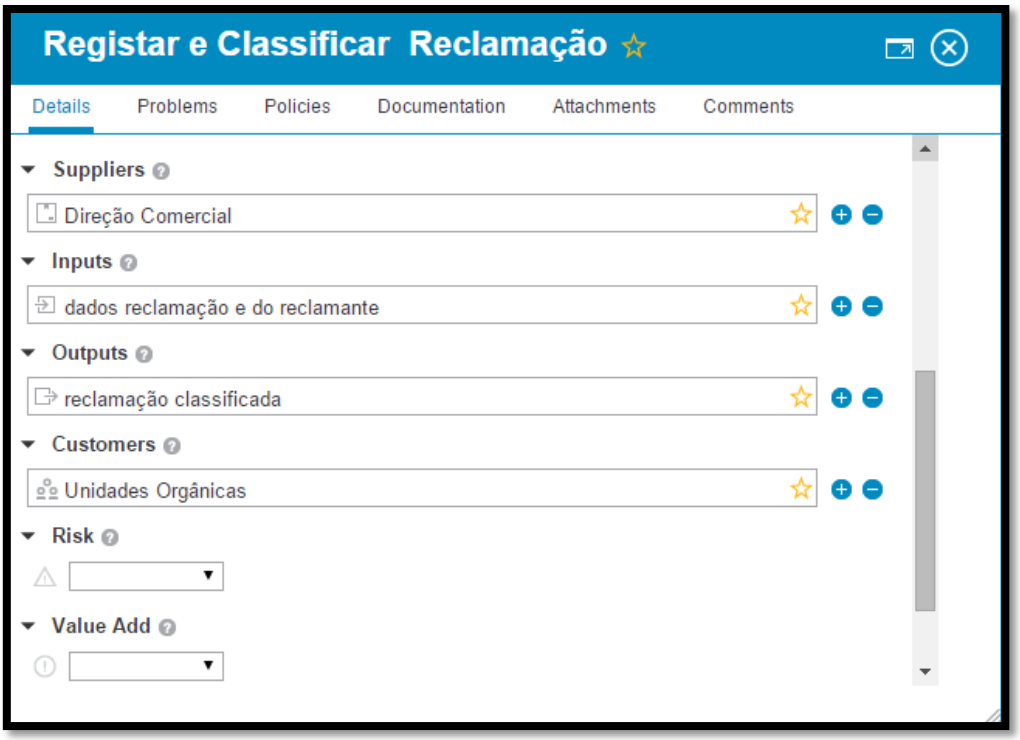


Figura 16 - Exemplo da Ferramenta SIPOC no BlueworkLive.

Análise da Causa Raiz

A Análise da Causa Raiz é uma técnica que permite ajudar os analistas a identificar e a compreender as causas de um determinado problema ou eventos indesejáveis. No contexto de análise de processos de negócio é útil para identificar e compreender as questões que impedem um processo de ter um melhor desempenho.

É bastante poderosa no sentido, que possui diretrizes para fomentar as reuniões, realização de *Workshops* com as partes revelantes interessadas, bem como técnicas para organizar e documentar as ideias que vão sendo geradas durantes as entrevistas ou Workshops. Nesta análise de processos de negócio foi utilizada a técnica Diagrama Causa Efeito.

Diagrama Causa Efeito

O Diagrama Causa Efeito apresenta a relação entre um dado efeito negativo e as suas causas. No contexto de análise é um efeito negativo geralmente decorrente. Neste tipo de diagrama os fatores são agrupados em categorias e se necessário também em subcategorias. Estas categorias são úteis para orientar a procura das causas [6]. Numa sessão de *brainstorming* uma forma de estruturar a utilização desta técnica é pedir o parecer a cada participante sobre as causas possíveis de um determinado problema estar a decorrer. A próxima etapa é escrever as causas e classificá-las de acordo com determinadas categorias. O tipo de categorização utilizada é conhecido por 6M. A Tabela 14 apresenta as diversas categorias bem como as suas respetivas designações.

Categoria	Designação
Máquina	Fatores referentes à tecnologia utilizada como por exemplo falhas de *software*, falhas de rede e falhas no sistema que possam ocorrer nos sistemas de informação
Método	Fator decorrente como o processo é definido ou executado. Um exemplo é quando um dado participante B diz que vai enviar *email* mas afinal acaba por não o enviar.
Matéria	Refere-se aos fatores decorrentes das matérias-primas ou dados necessários como a entrada pelas atividades no processo. Por exemplo dados incorretos que conduzem a uma decisão errada a ser feita durante a execução de um processo.
Mão-de-obra	Fatores relacionados como os funcionários executam uma determinada tarefa. Por vezes podem a executar de uma forma errónea.
Medida	Relacionados com as medidas ou cálculos mal feitos durante o processo.
Meio Ambiente	Fatores provenientes do ambiente no qual o processo é executado, por exemplo fatores provenientes do cliente ou de outros atores externos.

Tabela 14 - Descrição das Categorias constituintes do diagrama causa-efeito.

A Figura 17 apresenta o diagrama que foi desenvolvido para saber a raiz de alguns pontos de dor do processo de negócio Gestão de Reclamações.

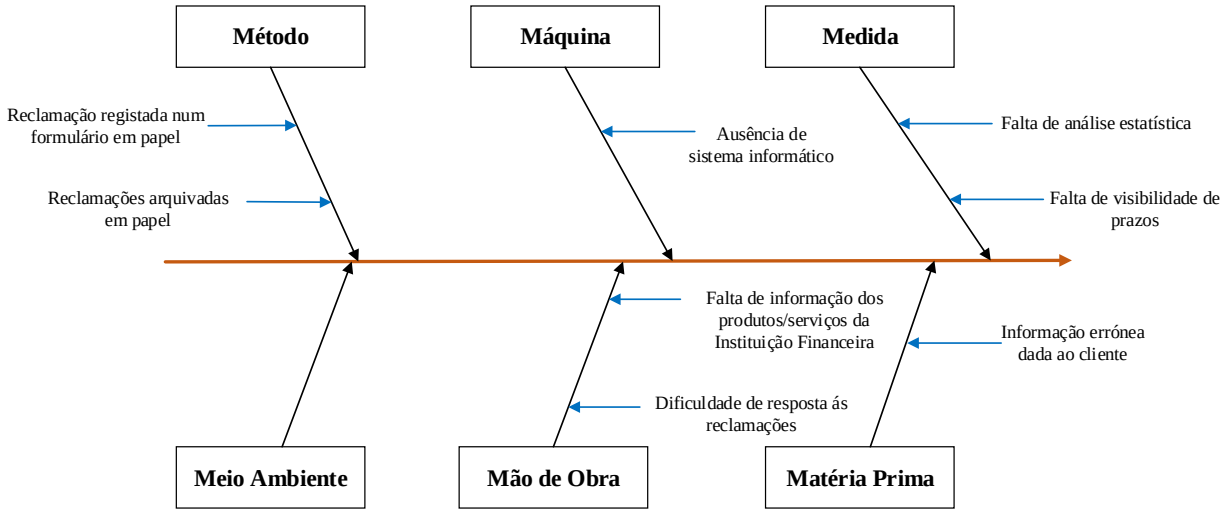


Figura 17 - Diagrama Causa Efeito no processo Gestão de Reclamações.

Análise Quantitativa

A Análise Qualitativa mencionada anteriormente é uma ferramenta fundamental para obter introspeções sistemáticas num processo de negócio. Contudo os resultados obtidos a partir desta análise, não são por vezes suficientes para fornecer uma base sólida para uma tomada de decisão. De forma a colmatar algumas ineficiências da Análise Qualitativa, existe a Análise Quantitativa que envolve um conjunto de técnicas que permite analisar os processos de negócio em termos de medidas de desempenho tais como: tempo total de ciclo, tempo total de espera e custo [6].

A técnica que a estagiária utilizou nesta fase foi a análise de fluxo. Esta permite estimar o desempenho geral de um processo de negócio, dado algum conhecimento sobre o desempenho das suas atividades. Neste caso concreto utilizou-se o tempo médio de cada atividade, para calcular o tempo médio de ciclo do processo de negócio, que é o tempo que o processo de negócio demora a ser executado desde o seu início até ao seu fim. O intuito desta análise é identificar atrasos e tentar averiguar soluções no sentido de alcançar a redução do tempo médio de ciclo. Deste modo o processo de negócio pode ficar mais ágil e obter uma maior performance.

A Figura 18 apresenta as diversas atividades do processo de negócio devidamente identificadas com os seus respetivos tempos médios de ciclo.

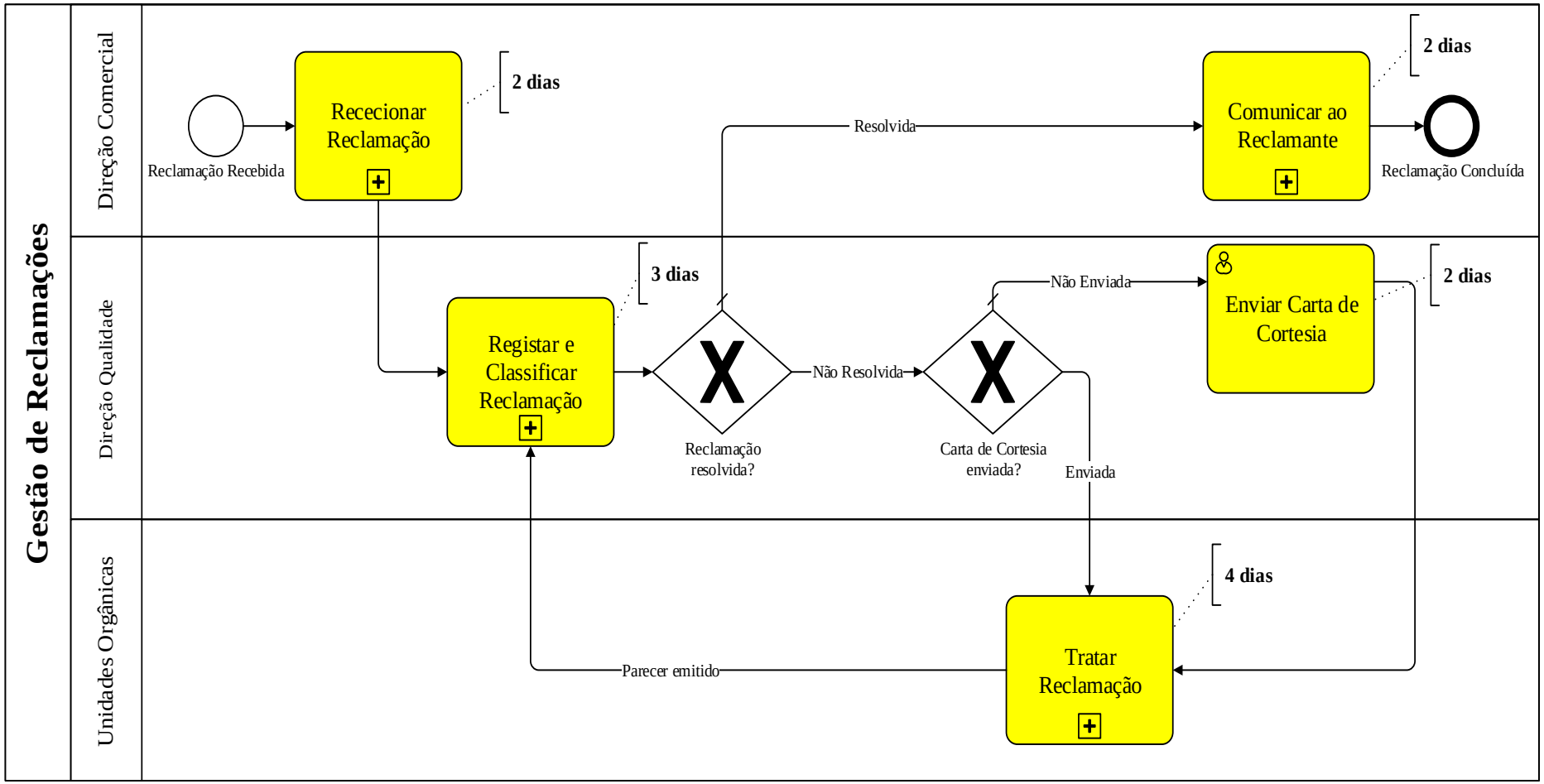


Figura 18 - Modelo AS-IS com tempos.

Na visão mais pessimista e assumindo que a Unidade Orgânica fornece informações uma única vez à Direção de Qualidade, o fluxo do processo de negócio segue o caminho apresentado na Figura 19.

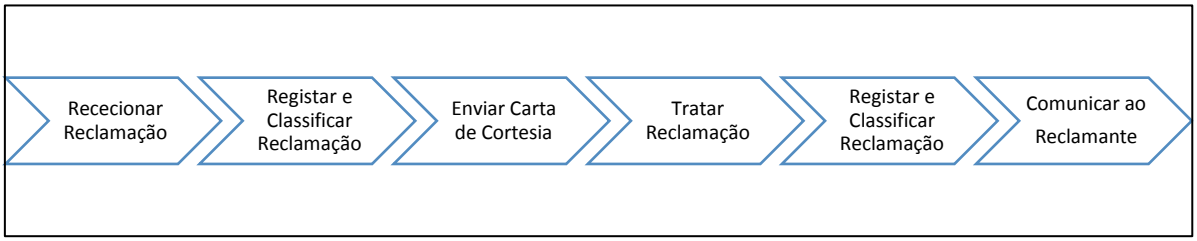


Figura 19 - Fluxo do processo de negócio

Rapidamente se conclui que o tempo de processamento médio do fluxo mencionado é de dezassete dias. A Tabela 15 apresenta um resumo dos tempos médios por cada atividade e o tempo total de execução do fluxo apresentado.

Nome da atividade	Tempo médio do ciclo
Rececionar Reclamação	2 Dias
Registar e Classificar Reclamação	3 Dias
Enviar Carta de Cortesia	4 Dias
Tratar Reclamação	2 Dias
Registar e Classificar Reclamação	3 Dias
Comunicar ao Reclamante	3 Dias
TEMPO TOTAL DE PROCESSAMENTO	**17 Dias**

Tabela 15 - Resumo do tempo médio de ciclo por cada atividade.

Uma das melhorias que se pode aplicar a nível do fluxo do processo de negócio é relativamente à atividade Enviar Carta de Cortesia. Esta pode ser inserida no subprocesso Registar e Classificar Reclamação e através de um evento despoletado pelo sistema, a atividade Enviar Carta de Cortesia é enviada para os operadores da Direção de Qualidade. Esta mudança permite que as Unidades Orgânicas não estejam à espera que a Direção de Qualidade execute a atividade Enviar Carta de Cortesia, para terem acesso à atividade Tratar Reclamação.

A grande vantagem desta alteração é que agora as Unidades Orgânicas não ficam à espera que Direção de Qualidade execute a atividade Enviar Carta de Cortesia, para puderem ter acesso à sua atividade (Tratar Reclamação).

A Figura 20 apresenta algumas das possíveis melhorias ao processo de negócio.

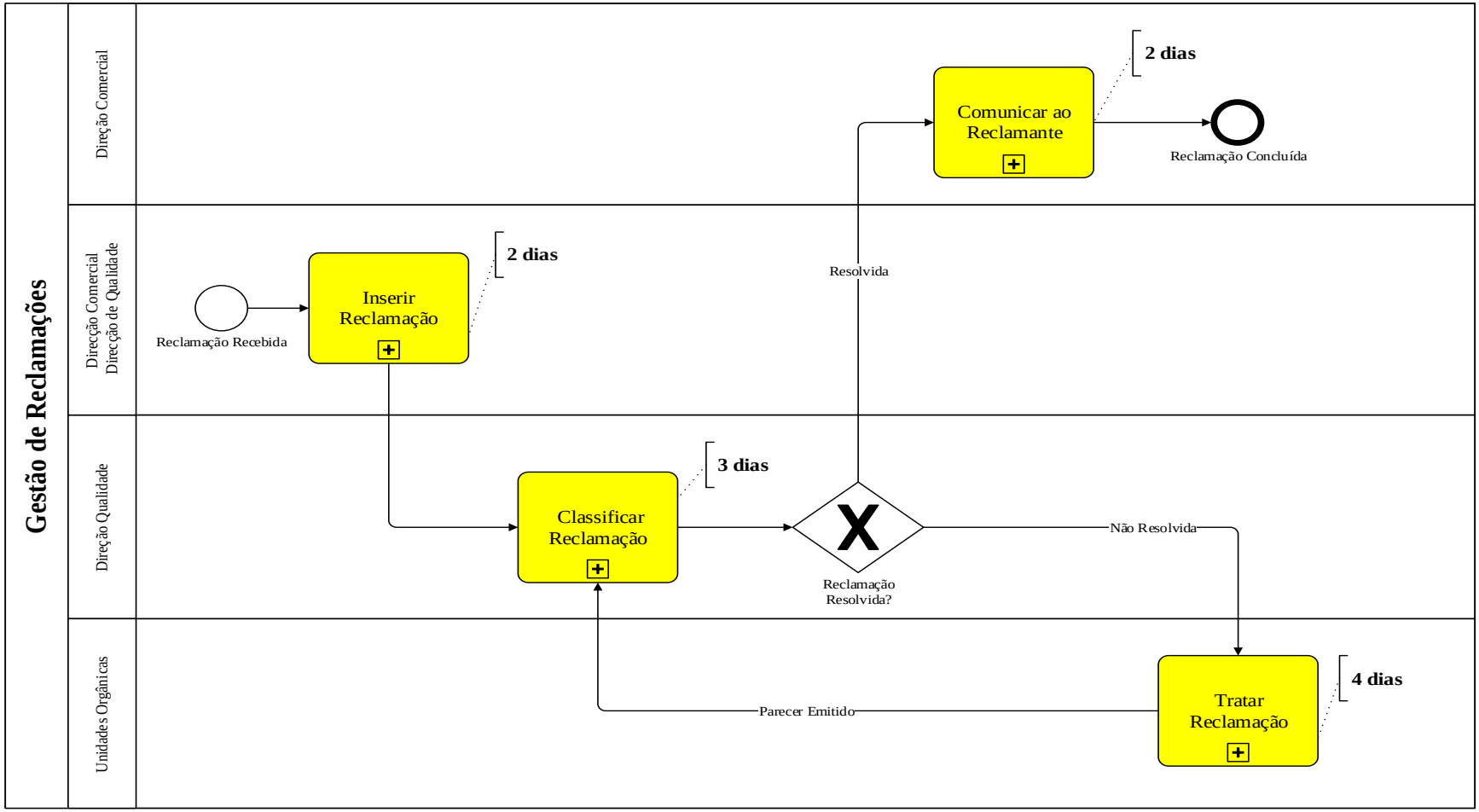


Figura 20 - Modelo AS-IS com melhoria

De acordo com a Figura 20 e assumindo uma vez mais que a Unidade Orgânica fornece informações uma única vez à Direção de Qualidade, o fluxo do processo de negócio na visão pessimista é apresentado na Figura 21.

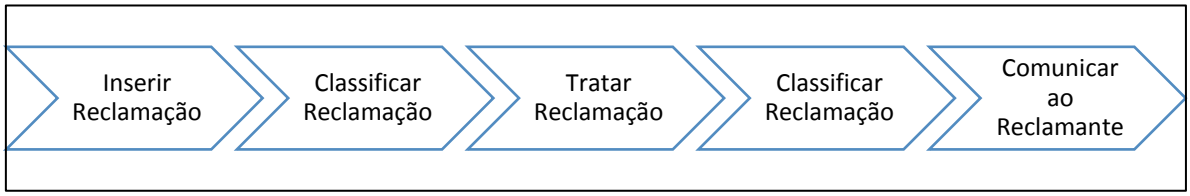


Figura 21 – Novo fluxo do processo de negócio.

A Tabela 16 apresenta o tempo total de processamento de negócio, após a aplicação da melhoria mencionada.

Nome da atividade	Tempo médio do ciclo
Inserir Reclamação	2 Dias
Classificar Reclamação	3 Dias
Tratar Reclamação	2 Dias
Classificar Reclamação	3 Dias
Comunicar ao Reclamante	3 Dias
TEMPO TOTAL DE PROCESSAMENTO	**13 Dias**

Tabela 16 – Resumo do tempo médio de ciclo por cada atividade após melhoria.

Com a aplicação da melhoria o tempo total de processamento passou a ser de treze dias contra os dezassete dias que existiam anteriormente. Esta redução de quatro dias do tempo médio de ciclo do processo de negócio, representa uma melhoria significativa.

4.2. Plano

Esta etapa corresponde ao Playback Zero e envolveu a continuação sistemática da análise do processo de negócio, através da realização de mais reuniões e *Workshops* com a equipa da Safira. O intuito é descobrir problemas e possíveis melhorias ao processo de negócio, até se chegar ao modelo futuro do processo de negócio (Modelo TO-BE). Deste modo, com base nos problemas encontrados, procedeu-se ao desenvolvimento do mesmo.

A Figura 22 apresenta a constituição do modelo TO-BE. A sua descrição e dos respetivos elementos encontra-se descrita no ANEXO C - Análise Funcional, mais concretamente a secção Biblioteca de Processos.

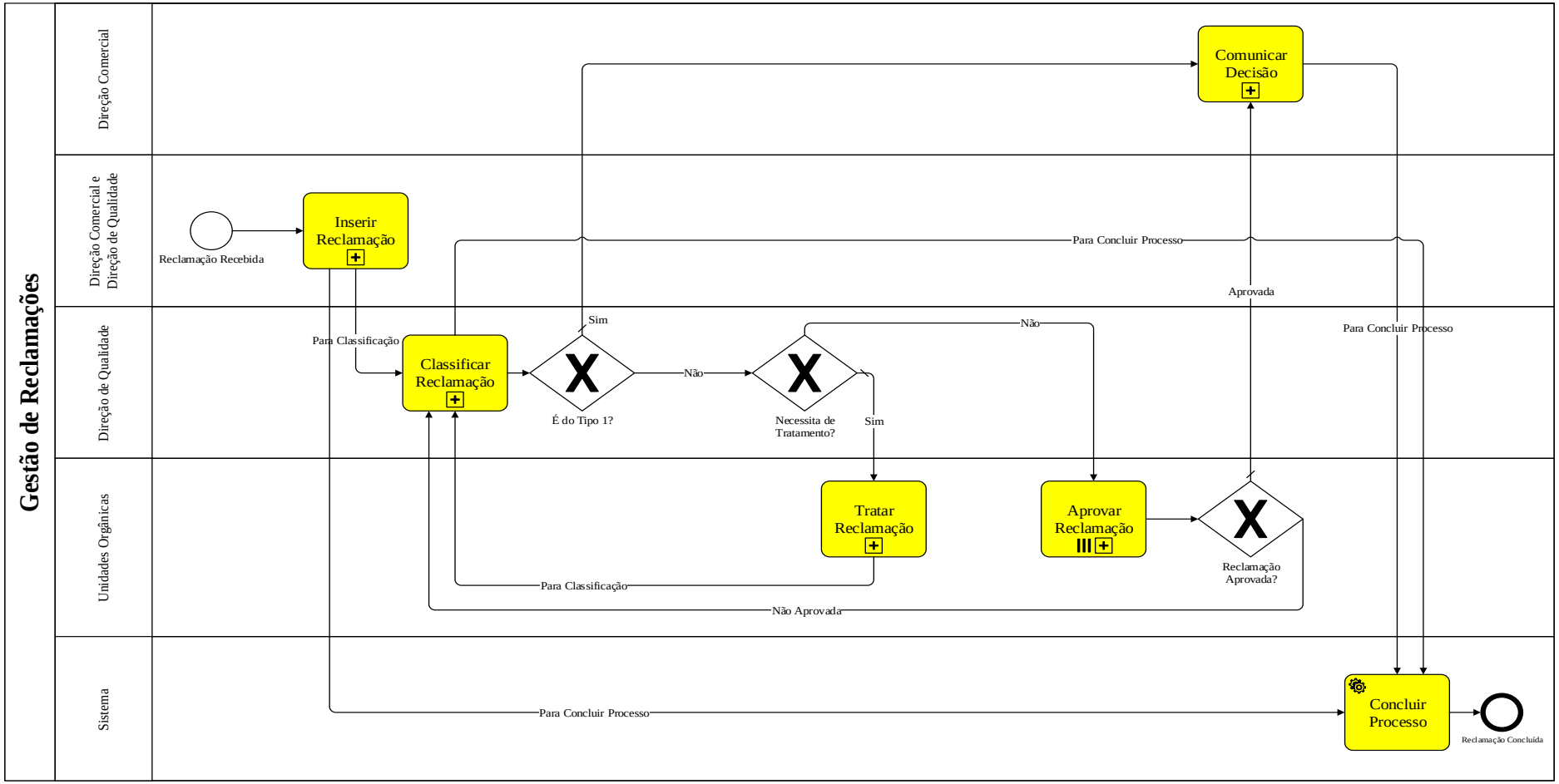


Figura 22 - Modelo TO-BE

Como se pode observar na Figura 22 este modelo apresenta algumas diferenças relativamente ao seu antecessor que são:

- Foi acrescentada mais uma *lane* designada por sistema. Nesta, encontram-se descritas as atividades que são realizadas pelo sistema IBM BPM.

- Existe um novo subprocesso chamado Aprovar Reclamação. O objetivo deste é permitir que as Unidades Orgânicas envolvidas no processo de reclamação possam aprovar ou não a decisão final. Quando a Direção de Qualidade define a decisão final acerca do desfecho da reclamação, todas as Unidades Orgânicas que deram o seu parecer deverão aprovar a decisão final. Caso alguma das Unidades Orgânicas envolvidas não aprove, a reclamação vai novamente para Classificação a fim se ter tomada outra decisão final e assim sucessivamente até se chegar a uma aprovação.

- Agora a Direção de Qualidade e a Direção Comercial ambas podem receber reclamações. No modelo AS-IS somente a Direção Comercial é que poderia efetuar esta função. Este procedimento foi realizado para haver uma maior agilidade do processo de negócio.

4.3. Implementação

Esta fase corresponde á implementação propriamente dita do processo de negócio no IBM BPM. É composta pelos Playback Um, Dois e Três.

4.3.1. Playback Um

O foco deste Playback é efetuar a implementação das interfaces da aplicação, a validação das mesmas e do fluxo do processo de negócio pelo cliente. Contudo na aplicação prática desta fase ao processo de negócio Gestão de Reclamações, a estagiária, começou por efetuar o levantamento dos requisitos funcionais e não funcionais do processo de negócio. Findo este procedimento, a próxima etapa foi validar com o cliente se os requisitos iam ao encontro das suas necessidades. Nesta etapa, uma vez mais, a estagiária assumiu o papel de analista e a equipa da Safira de intermediários com a Instituição Financeira.

Através da análise mencionada e juntamente com o desenvolvimento do modelo TO-BE foi identificado um conjunto de requisitos: os requisitos funcionais e não funcionais. Os primeiros estão relacionados com a descrição das funcionalidades que devem ser implementadas no processo de negócio. Os segundos caracterizam como o sistema se deve comportar segundo diversos pontos de vista tais como: integração, segurança, fiabilidade, usabilidade, etc.

A Figura 23 apresenta os diferentes casos de uso do processo de negócio Gestão de Reclamações.

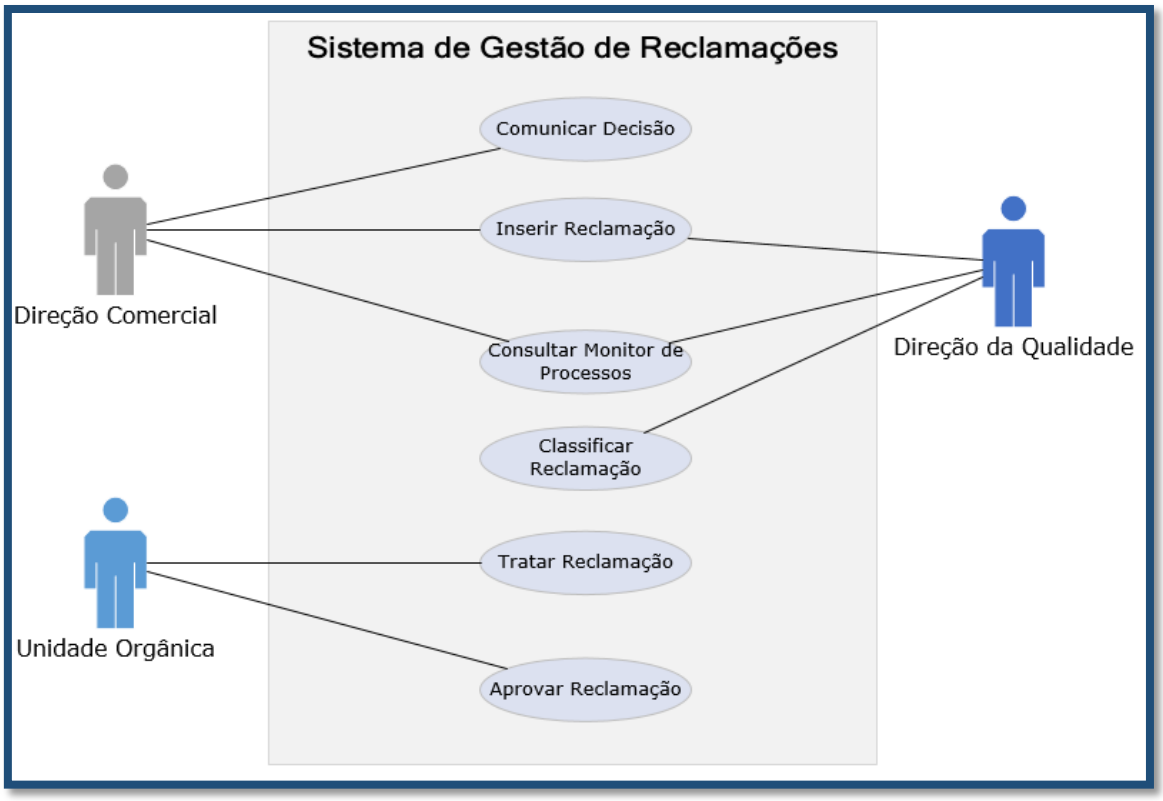


Figura 23 - Diagrama de casos de uso do processo de negócio Gestão de Reclamações.

A Tabela 17 apresenta uma breve descrição dos casos de uso (CU) apresentados, podendo ser consultados no Anexo A- Análise Funcional, secção Descrição Casos de Uso, para uma análise mais detalhada.

Requisitos Funcionais

Casos de Uso	Descrição
CU01 – Inserir Reclamação	Permite inserir os dados referentes à reclamação e do reclamante que pode ser cliente ou não da Instituição Financeira.
CU02 – Classificar Reclamação	Permite classificar uma determinada reclamação segundo diversos atributos tais como: tipo de classificação, gravidade, etc.
CU03 – Tratar Reclamação	As unidades orgânicas deverão fornecer todos os dados que foram solicitados pela Direção de Qualidade
CU04 – Aprovar Reclamação	Permite consultar a decisão final e emitir um parecer sobre a mesma.
CU05 – Consultar Monitor de Processos	O utilizador poderá pesquisar um determinado processo de reclamações, através de diversos critérios de pesquisa.
CU06 – Comunicar Decisão	A Direção Comercial deverá imprimir a decisão final e entregar ao reclamante.

Tabela 17 - Requisitos Funcionais do Processo de Negócio Gestão de Reclamações

Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não funcionais são as características e aspetos internos do sistema. Estão relacionados com o desempenho, escalabilidade, segurança, disponibilidade e usabilidade. Ao contrário dos requisitos funcionais, este requisitos não são explicitamente expostos pelo cliente, mas devem ser percetíveis por quem desenvolve o mesmo. Em concreto foram identificados os seguintes requisitos:

Requisito de Integração – O sistema relativo ao processo de negócio de Gestão de Reclamações, deverá integrar com o sistema da Instituição Financeira ou Instituições Financeiras, para no caso em que o reclamante seja cliente a aplicação possa ter acesso aos dados do mesmo. Outra integração existente é com as bases de dados já existentes da Safira, que por uma questão de confidencialidade não são apresentadas neste documento.

Requisito de Usabilidade - Uma vez que a Instituição Financeira já possui nas suas instalações outra aplicação implementada pela Safira e em BPM, o sistema de Gestão de Reclamações utilizará a mesma interface gráfica e os mesmos requisitos de usabilidade.

Requisito de Sistema – Deverá garantir-se que os utilizadores poderão ter acesso a todas a funcionalidades do sistema através da última versão do Browser *Internet Explorer* (*Internet Explorer* 9).

Contudo antes da transição para a fase de desenvolvimento, foi importante desenhar as interfaces gráficas. As mesmas podem ser consultadas no Anexo A- Análise Funcional a secção Interfaces Gráficas.

Após o conhecimento das interfaces gráficas, procedeu-se à ligação entre o IBM BPM e a base de dados que contém os dados de negócio, relativos ao processo de negócio Gestão de Reclamações. O modelo pode ser consultado no Anexo C – Modelo de Dados. A razão de se efetuar esta ação nesta etapa, foi para que o cliente ficasse com uma maior perceção de como a aplicação iria ficar e se ia ao encontro das necessidades deste. Este processo que à semelhança da descoberta de documentação envolveu a participação do cliente e a sua respetiva validação.

4.3.2. Playback Dois

Nesta fase implementaram-se as integrações existentes no processo de negócio que envolveram a implementação de dois módulos de integração que são:

- Integração com os *WebServices* disponibilizados pelas Instituições Financeiras.
- Integração com as bases de dados comuns a todos os projetos da Safira.

A primeira integração diz respeito à requisição dos dados dos clientes das Instituições Financeiras. Como mencionado um reclamante pode ser cliente ou não cliente de um determinada Instituição Financeira. Se for cliente implica que a aplicação BPM tenha de aceder aos seus dados. A implementação deste módulo de integração envolveu a simulação entre a aplicação e o *WebService* da futura Instituição Financeira.

A segunda integração envolveu a comunicação entre a aplicação e a base de dados internas da Safira. Visto que algumas das funcionalidades existentes neste projeto são comuns a outros projetos, por uma questão de flexibilidade e ter um espaço de armazenamento comum a todos os projetos da safira efetuou-se o desenvolvimento local deste módulo.

Além da implementação das integrações mencionadas, esta fase envolveu diversas reuniões entre a estagiária e a equipa da Safira no sentido de validar se as funcionalidades implementadas até este momento iam ao encontro dos requisitos inicialmente definidos e se podiam haver algumas melhorias aos mesmos.

Neste caso concreto, a Gestora de Projeto assumiu o papel de Cliente ou seja a pessoa que detém do conhecimento do funcionamento do processo de negócio e que sabe o que realmente quer visualizar no processo de negócio. Como mencionado face ao cliente que despoletou o desenvolvimento deste projeto, resolveu adiar a implementação deste, o contexto deste projeto foi direcionado para as Instituições Financeiras em geral. Daí a razão de a Gestora de Projeto da Safira ter assumido o papel de Cliente. Já a estagiária assumiu simultaneamente o papel de analista e de programadora.

Nesta fase efetuaram-se também testes aos módulos de integração no sentido de avaliar se teriam o comportamento que era esperado. Mais concretamente os testes realizados ao longo deste projeto foram: Testes Funcionais, Testes de Aceitação, Testes de Regressão e Testes de Integração. Os testes funcionais foram realizados pela estagiária, à medida que ia implementando a solução, os restantes foram executados pela Gestora de Projeto.

A Figura 24 apresenta como é realizada a comunicação entre a aplicação e os diferentes módulos de integração.

Figura 24 - Comunicação com os diferentes módulos de Integração.

O utilizador para aceder a todas as funcionalidades do processo negócio Gestão de Reclamações terá de aceder previamente ao *Process Portal* [36], um dos elementos constituintes do IBM BPM. Este é portal o utilizador tem acesso a todas as suas tarefas como por exemplo inserir uma determinada reclamação.

A comunicação entre o *Process Portal* e o *Web Service* da Instituição Financeira é realizada através do protocolo HTTP e envolve a troca de mensagens SOAP. Estas mensagens além de parâmetros de segurança possuem envio de pedidos e receção de respostas requisições de respostas entre o *Process Portal* e o *WebService* em questão. Os dados são fornecidos em XML.

A integração entre a aplicação e a base de dados da Safira é realizada através do *driver* designado por JBDC, que não é mais do que uma coleção de classes e interfaces em java que possibilitam o acesso aos dados.

4.3.3. Playback Três

O Playback Três tem como objetivo percorrer o processo de negócio de uma ponta à outra, isto é, desde o início até ao fim. O intuito é validar se o que está ser executado pela aplicação está de acordo com o que foi planeado, se corresponde às expectativas do cliente e se está sem quaisquer erros.

Deste modo e em virtude do cliente da Instituição Financeira ter adiado a implementação deste processo de negócio, implicou que o papel de cliente passasse a ser assumido pela Gestora de Projeto da Safira. Tal facto implicou que somente nesta etapa, fossem definidos os KPIs e os SLAs do processo de negócio Gestão de Reclamações.

Os KPIs são indicadores de desempenho, que permitem analisar a performance dos processos de negócio e criar contratos de serviços designados por SLAs. Por sua vez, estes garantem que o serviço prestado ao cliente possua uma qualidade mínima.

Um dos pontos de dor mais críticos da Instituição Financeira consiste na dificuldade em cumprir prazos, isto é, em dar uma resposta em tempo útil ao reclamante. A solução para este problema passa pela criação de contratos de serviço. Se após um determinado tempo uma atividade (Por exemplo: Inserir Reclamação) não se encontrar concluída, são enviadas notificações para o

grupo responsável pela mesma. Este procedimento é uma forma de garantir que o cliente tenha a noção dos prazos que tem de cumprir, bem como avaliar a qualidade de serviço.

No dia-a-dia todas as Instituições Financeiras vêem-se obrigadas a cumprir prazos de acordo com a legislação que se encontra em vigor. O não cumprimento destes prazos implica que as mesmas fiquem sujeitas ao pagamento de coima. Por estas razões, é importante definir KPIs e SLAs no processo de negócio, não só para melhorar e ter uma maior visibilidade sobre o mesmo, mas também para ajudar os clientes a ultrapassar as suas dificuldades.

Neste processo de negócio a métrica que foi utilizada para a definição dos KPIs e posteriormente para os SLAs, é o tempo de execução de cada atividade. A unidade de medida pode variar entre horas e dias, conforme for a prioridade da atividade em questão.

De acordo com as regras de negócio, a criação dos SLAs teve em conta o tipo de classificação atribuída a uma determinada reclamação. Por exemplo, para situações em que a reclamação já se encontre inserida no sistema e ainda não foi classificada por nenhum dos operadores da Direção de Qualidade, foi criado um SLA. O objetivo deste é que a reclamação seja classificada com a maior brevidade possível.

A Tabela 18 apresenta os vários tipos de níveis de serviços que foram implementados no processo de negócio Gestão de Reclamações.

Tipo de Reclamação	Descrição	Atividade	Nível de Serviço	Envio da Notificação	Grupos Recetores
Sem classificação	Uma vez a reclamação inserida no sistema é necessário que seja classificada o mais depressa possível, para que seja resolvida com a maior brevidade. Este nível de serviço tem como objetivo "forçar" que a reclamação seja classificada.	Classificar Reclamação	No próprio dia, em que a reclamação é inserida no sistema.	**Após 2 Horas**, após a submissão da reclamação.	Direção de Qualidade
Tipo 1	Envio da carta final ao reclamante.	Comunicar Decisão	No prazo máximo de **5 dias úteis** após a receção da reclamação.	**Ao 4.º dia útil**	Direção de Qualidade Direção Comercial
Tipo 2	Envio da carta de cortesia ao reclamante.	Enviar carta de Cortesia	No prazo máximo de **3 dias úteis** após a receção da reclamação.	**Ao 2.º dia útil**	Direção de Qualidade Direção Comercial
	Pedido do parecer às Unidades Orgânicas.	Tratar Reclamação	No prazo máximo de **10 dias úteis** após a data do pedido do parecer/documentação.	**Ao 8.º dia útil.**	Unidade Orgânica
	Pedido de Aprovação.	Aprovar Reclamação	No prazo máximo de**3 dias úteis**, após a receção do parecer/documentação	**Ao 2.º dia útil.**	Unidade Orgânica
	Envio da carta final ao reclamante.	Comunicar Decisão	No prazo máximo de **5 dias úteis** após a receção do parecer/documentação solicitada.	**Ao 4.º dia útil**	Direção de Qualidade Direção Comercial
Tipo 3	Envio da carta de cortesia ao reclamante.	Enviar carta de Cortesia	No prazo máximo de **3 dias úteis** após a receção da reclamação.	**Ao 2.º dia útil**	Direção de Qualidade Direção Comercial
	Envio da carta final ao reclamante.	Comunicar Decisão	No prazo máximo de **5 dias úteis** após a receção do parecer/documentação solicitada.	**Ao 4.º dia útil**	Direção de Qualidade Direção Comercial

Tabela 18 - Níveis de Serviço do Processo de Negócio Gestão de Reclamações

A Tabela 18 apresenta um vasto conjunto de informações relativas aos SLAs que são:

- **Tipo de Reclamação –** Uma determinada reclamação pode ser classificada como Tipo 1, Tipo 2 ou Tipo 3.
- **Descrição** – Uma pequena descrição acerca do objetivo do SLA.
- **Atividade** – Nome da atividade existente no processo de negócio em que será implementado o SLA.
- **Nível de Serviço** – Definição do prazo máximo do SLA.
- **Envio da Notificação** – Espaço temporal em que é enviada uma notificação.
- **Grupos Recetores** – Grupo de pessoas que vão receber a notificação.

Nesta etapa a estagiária assumiu simultaneamente o papel de analista e de programadora. Enquanto analista esteve envolvida na análise e definição dos SLAs e programadora porque procedeu à sua implementação no IBM BPM. No final da implementação dos SLAs, à semelhança do que aconteceu na fase anterior, procedeu-se novamente à realização de testes. Após a sua realização os erros encontrados, foram registados e devidamente corrigidos.

Uma vez estando os erros encontrados, estando todos resolvidos tem-se por concluída a implementação do processo de negócio Gestão de Reclamações. O anexo B designado por Resultado Final do Processo de Negócio apresenta algumas imagens da aplicação real e que futuramente será entregue a um dos clientes da Safira.

Como mencionado, uma vez que o processo Gestão de Reclamações não foi entregue ao cliente, não foi instalado num ambiente de Produção. Este ambiente permite que o processo de negócio possa ser constantemente monitorizado. Por esta razão não foi possível analisar a monitorização do processo em questão.

5. Arquitetura da Aplicação

Como mencionado o processo de negócio Gestão de Reclamações foi implementado no sistema IBM BPM. A versão utilizada foi a *Advanced* [32], que é caracterizada como sendo a versão mais completa do produto. Para armazenar os dados de negócio utilizou-se o SGBD Microsoft SQLSERVER 2008. A Figura 25 apresenta a arquitetura envolvente ao processo de negócio, no qual se podem visualizar todos os elementos que interagem diretamente ou indiretamente com a mesma.

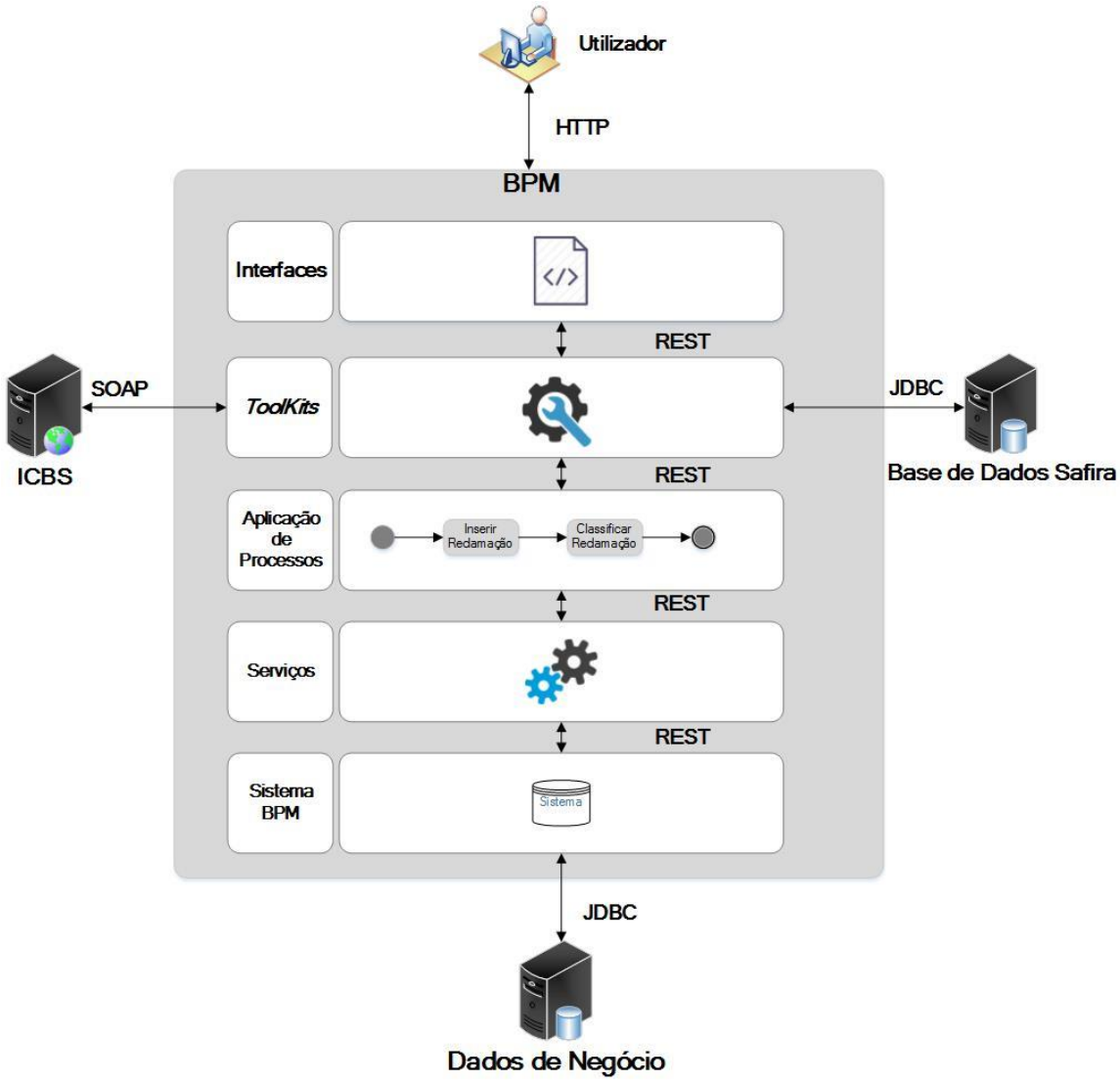


Figura 25 - Arquitetura da Aplicação

Através da análise da Figura 25 a arquitetura aplicacional do processo de negócio é constituída por cinco camadas:

Interfaces – Nesta camada encontram-se implementadas as interfaces gráficas da aplicação, estas permitem que o utilizador possa interagir com as funcionalidades existentes no processo de negócio.

ToolKits – Representa um conjunto de bibliotecas que permitem executar diversas funcionalidades, tais como a integração de sistemas exteriores. A grande vantagem é que estas bibliotecas podem ser reutilizadas em diversas aplicações de processos.

Aplicação de Processos – Executa e gere o processo de negócio, incluindo os serviços que lhe estão associados. Armazena os módulos de processo e implementações de suporte que os analistas e os programadores de BPM criam.

Serviços – Representa os diversos módulos que permitem implementar atividades relativas a um processo de negócio. Quando um processo de negócio é iniciado, as suas tarefas/atividades são chamadas através de serviços que executam funções necessárias para o seu desenvolvimento. Estas funções passam por integrações com serviços externos, acesso a dados de negócio oriundos dos SGBD.

Sistema BPM – Representa as bases de dados constituintes do IBM BPM. Estas além de armazenarem diversas informações acerca do processo de negócio (*logs*, estatísticas), também possibilitam armazenar informação acerca dos utilizadores que podem ou não terem acesso às funcionalidades do processo de negócio.

Estas camadas são geridas pelo servidor *WebSphere* da IBM, cuja função é permitir a integração das mesmas com os vários componentes existentes no sistema IBM BPM.

Através da Figura 25, verifica-se que o processo de negócio interage com três servidores:

- **ICBS** – Contém um serviço de integração de dados que permite ter acesso aos dados dos clientes das Instituições Financeiras. Para aceder aos mesmos foi utilizado um *Web Service* que comunica com a aplicação através do protocolo SOAP. Este servidor vai

comunicar com a camada *ToolKits*, uma vez que esta contém bibliotecas específicas para efetuar esta integração.

- **Dados de Negócio** – Contém todos os dados de negócio necessários à implementação deste processo de negócio. Aqui são armazenados dados relativos ao processo de reclamação tais como: o cliente associado, etc… Este servidor comunica diretamente com o sistema BPM, através do protocolo JDBC. Os dados de negócio, bem como o seu respetivo modelo podem ser consultados no anexo D.

- **Base de Dados Safira** – Com mencionado algumas das funcionalidades presentes neste projeto são comuns a outros projetos que já foram desenvolvidos na Safira. Nesse sentido por uma questão de flexibilidade e de poupança de recursos, efetuou-se a integração deste processo de negócio, com as bases de dados da Safira. Por questões de confidencialidade os modelos de dados das mesmas não são apresentadas neste documento. A integração foi realizada através das bibliotecas de integração existentes na camada *ToolKits*, que por sua vez comunicam com o protocolo JDBC.

Os utilizadores acedem às funcionalidades existentes no processo de negócio através do protocolo HTTP. Uma particularidade é que os dados que são transferidos entre as diversas camadas encontram-se no formato XML. Isto implica que é possível efetuar integrações deste processo de negócio com outras aplicações como por exemplo *Legacy Systems*.

6. Lições Aprendidas

Como mencionado o foco deste estágio seguiu duas vertentes distintas, mas relacionadas entre si. A primeira foi determinar se a aplicação da metodologia de Playbacks ao processo de negócio Gestão de Reclamações ia ao encontro dos requisitos pedidos pelo cliente e se o seu desenvolvimento no IBM BPM ajudou a atingir os mesmos. A segunda quais vantagens e desvantagens o programador teve em recorrer a esta metodologia e ao IBM BPM.

Neste alinhamento, o presente capítulo pretende responder às incógnitas provenientes destas duas vertentes, bem como que melhorias ainda são passíveis de se implementar neste processo de negócio. Deste modo este capítulo é subdividido em três subcapítulos designados por aplicação da metodologia de *Playbacks*, aplicação do IBM BPM e melhorias.

6.1 – Aplicação da Metodologia de Playbacks

A aplicação da metodologia de Playbacks ao processo de negócio Gestão de Reclamações acabou por se revelar uma boa abordagem ao desenvolvimento do processo de negócio em questão por várias razões que se passam a descrever.

Apesar de estagiária não ter tido contato direto com o cliente pôde presenciar como era realizada a comunicação entre a Gestora de Projeto e o mesmo. Deste modo, a estagiária enquanto analista, verificou que um dos pontos fortes desta metodologia é sem sombra de dúvida o grande envolvimento com o cliente. Quanto maior for o envolvimento do cliente no desenvolvimento do processo de negócio, maior será o controlo e visibilidade sobre o que está a ser desenvolvido. Consequentemente mais cedo se pode identificar alterações/melhorias necessárias. A justificação é que ao longo das diversas fases constituintes da metodologia, o cliente vai validando todos os requisitos e de que forma gostaria de ver as funcionalidades implementadas.

Este paradigma contraria as tendências habituais da implementação de projetos informáticos. Isto significa numa fase inicial do projeto o cliente está presente para a elaboração dos requisitos, mas só numa fase já bastante avançada do desenvolvimento é que o projeto é

apresentado ao cliente. Com o método mais habitual, o cliente não vai acompanhando a fase de desenvolvimento e no final, o projeto pode não corresponder às expectativas do cliente. Foi gasto tempo, dinheiro e no final os resultados podem não corresponder na íntegra ao que o cliente gostaria de ver implementado.

Para comprovar estas afirmações, detalha-se de seguida a experiência da estagiária, enquanto analista, em que pôde presenciar como é importante o envolvimento do cliente em projetos BPM.

Na fase inicial desta metodologia o papel de cliente foi atribuído ao cliente da Instituição Financeira que desencadeou a implementação deste projeto. Nesta fase, a Gestora de Projeto assumiu o papel de intermediário entre a estagiária e o cliente. Por razões que já foram mencionadas, numa fase mais avançada do projeto, esta assumiu na íntegra o papel de cliente.

Há medida que a estagiária ia recolhendo informações do processo de negócio e efetuando a sua análise, todas as dúvidas que iam surgindo eram comunicadas à Gestora de Projeto e consequentemente esta colocava ao cliente da Instituição Financeira. Este procedimento revelou-se benéfico no sentido em que a analista passou a saber concretamente quais os requisitos funcionais da aplicação, que o cliente gostaria de ver e estaria disposto a pagar por isso. Deste modo não existiu o risco de se implementar uma funcionalidade que o cliente não quisesse.

Por outro lado, verificou-se que por vezes o cliente não respondia em tempo útil às questões que eram colocadas pela Gestora de Projeto. O facto de por vezes estar-se à espera bastante tempo por uma resposta do cliente, pode ter implicações graves no processo de negócio. Pode afetar o cumprimento de prazos de entrega dos vários Playbacks, como a própria contribuição do valor deste, ao cliente fica comprometida. Se o cliente não responde às dúvidas, estas não podem ser resolvidas e tem-se de criar suposições que podem não ir ao encontro das verdadeiras necessidades do cliente.

Na fase seguinte, mais concretamente no Playback Zero, a Gestora de Projeto validou o fluxo do processo de negócio junto do cliente, através de reuniões e telefonemas. Uma vez mais detetou-se que as respostas provenientes do cliente não eram dadas em tempo útil.

Relativamente à implementação do processo de negócio no IBM BPM, que envolveu os restantes Playbacks foi igualmente importante o envolvimento da Gestora de Projeto, que aqui assumiu o papel de cliente. Neste caso a obtenção de respostas foi mais direta, é como se o cliente estivesse sempre presente no desenvolvimento deste processo de negócio. Foi muito benéfico uma vez que todas as validações e tomadas de decisões eram realizadas de uma forma bastante mais rápida contrariamente ao que se passou nas fases anteriores.

Outro ponto de vista que é importante descrever é a experiência da estagiária, enquanto programadora, em que teve de implementar este processo de negócio, seguindo os princípios da metodologia de Playbacks.

A estagiária verificou que esta metodologia não é a mais linear de adotar para alguém que se encontra a trabalhar com BPM, pela primeira vez. A razão é que a maioria dos programadores vêm habituados a outro paradigma de desenvolvimento de Software, mais concretamente, estão habituados a implementar projetos em que as funcionalidades são desde logo implementadas na sua totalidade. Isto significa que são logo realizados acessos às bases de dados, integrações, etc. Só no final de todas as funcionalidades implementadas é que é a aplicação é apresentada ao cliente.

Na metodologia de Playbacks o paradigma é algo diferente. No Playback Um são criadas todas as interfaces do projeto, mas estas não necessitam de estar a 100% implementadas. Não é necessário haver interação com bases de dados ou qualquer tipo de integração. O conceito chave é apresentar ao cliente todas as interfaces e o respetivo fluxo do processo de negócio, sem haver a necessidade de funcionalidades estarem a funcionar. Este conceito pode ser difícil de assimilar, principalmente para quem está habituado a programar no paradigma tradicional.

Neste caso concreto a estagiária enfrentou algumas dificuldades na fase inicial da implementação. Isto implicou que o planeamento que se encontrava inicialmente definido não fosse cumprido. Se o projeto em questão tiver que ser entregue num curto espaço de tempo, esta metodologia pode ter repercussões negativas.

Apesar dos pontos menos bons desta metodologia, esta revelou-se adequada, uma vez que todos os requisitos definidos pelo cliente foram realizados na íntegra.

6.2 – Aplicação do IBM BPM

A estagiária enquanto programadora verificou que o sistema IBM BPM é sem sombra de dúvida adequado ao desenvolvimento de projetos BPM. Neste caso prático permitiu que todos os requisitos definidos pelo cliente fossem implementados, sem grandes dificuldades. Todas as funcionalidades inicialmente previstas foram implementadas com sucesso.

Como é natural nenhum sistema é de perfeito, todos têm os seus pontos positivos e negativos e o IBM BPM não é exceção. Segundo o ponto de vista da estagiária, os pontos positivos deste sistema resumem-se à facilidade que se tem em programar. É uma programação muito visual e todos os controlos já vêm por omissão com várias funcionalidades associadas. A interações entre estes e os dados de negócio, são quase que instantâneas.

Outra particularidade bastante interessante é o facto de este sistema permitir que a aplicação possa ser convertida em várias línguas. Por exemplo se um utilizador estiver em Portugal a aplicação é apresentada em Português, se estiver em Inglaterra é apresentada em Inglês. Isto, sem existir a necessidade de programação, basta o programador definir qual a língua que pretende, que o sistema apresenta.

A estagiária também verificou que quem pretender utilizar este sistema, tem de apostar em máquinas com grande capacidade de processamento. Uma dos problemas encontrados é que consome bastante memória RAM. Outro ponto negativo é que o ambiente de desenvolvimento demonstrou necessitar de melhorias. O ambiente por vezes acusou ser bastante moroso o que dificultou por vezes o desenvolvimento do projeto.

O conceito de programação orientada a objetos e todos os princípios que lhes estão aliados tais como: classes, herança, polimorfismo não é passível de se implementar no IBM BPM. Não

existe reutilização de código, o que implica que um programador que venha habituado a este tipo de programação possa sentir alguma dificuldade na fase inicial do desenvolvimento.

Outro ponto fundamental a ser mencionado é que este processo de negócio não foi entregue a qualquer cliente da Safira. Deste modo não foi possível efetuar a sua monitorização, o que implica que neste campo não se pode validar se o IBM BPM corresponde às expectativas desejadas.

6.3 – Melhorias

Apesar deste processo de negócio já se encontrar implementado, é possível, aplicar-lhe melhorias no sentido de aumentar a sua agilidade e o valor para o cliente. Deste modo, um ponto que pode ser melhorado é a forma como é efetuada a solicitação dos pareceres às Unidades Orgânicas.

Atualmente em cada iteração do fluxo do processo de negócio só é possível solicitar parecer a uma única Unidade Orgânica. Se a Direção de Qualidade pretender solicitar parecer à Direção Financeira e à Direção Jurídica tem de efetuar duas iterações. Quanto maior for a solicitação de pareceres por parte da Direção de Qualidade, maior será o número de interações a serem realizadas.

Este procedimento tem naturalmente implicações no ciclo de tempo do processo de negócio, uma vez que quanto maior for o número de iterações maior será o tempo que uma determinada reclamação demora a ser resolvida. O conceito de iteração é descrito como as atividades que se tem de percorrer para solicitar um único parecer a uma determinada Unidade Orgânica, que neste caso serão: Classificar Reclamação e Tratar Reclamação. A Figura 26 apresenta uma descrição do conceito iteração.

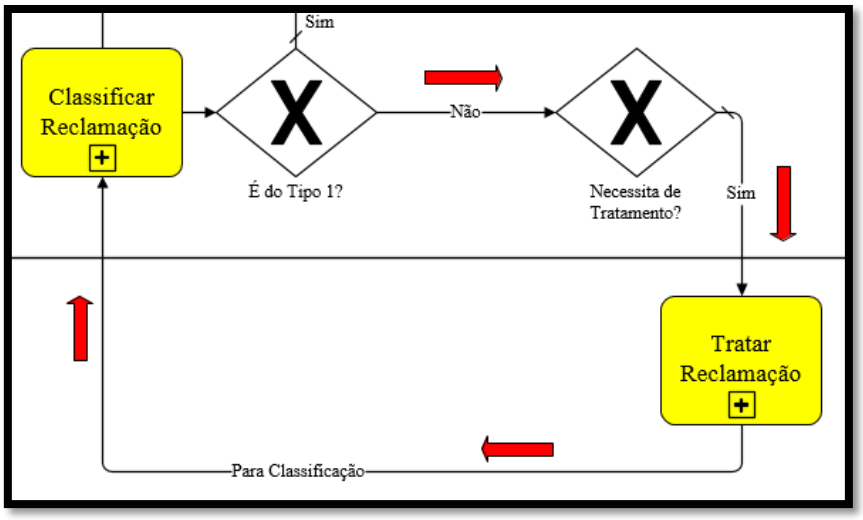


Figura 26 - Iteração de solicitar parecer a uma única entidade.

Uma melhoria que visa agilizar o solicitar parecer é permitir que a Direção de Qualidade solicite pareceres de uma só vez, para várias Unidades Orgânicas de uma forma simultânea e paralela. Neste caso a tarefa Classificar Reclamação teria de estar sempre ativa, para que fosse possível receber as respostas de todos os pareceres solicitados.

Por exemplo, caso a Direção de Qualidade pretenda solicitar parecer à Direção Financeira e à Direção Jurídica, seriam criadas duas tarefas Tratar Reclamação de forma simultânea. Uma tarefa Tratar Reclamação seria dirigida à Direção Financeira e a outra à Direção Jurídica. Só no fim destas duas tarefas serem executadas é que o processo poderia continuar o seu fluxo normal.

Esta melhoria iria permitir reduzir bastante o tempo médio do ciclo do processo de negócio.

7. Conclusões

Através do desenvolvimento do processo de negócio Gestão de Reclamações pode-se concluir que a metodologia de Playbacks é adequada ao desenvolvimento de projetos BPM. Pode-se verificar que quanto maior for o envolvimento do cliente com o processo de negócio, maior será a criação de valor para o cliente. A probabilidade de a aplicação final corresponder às expectativas do cliente será maior. Contudo um dos pontos menos positivos desta metodologia é que contraria o paradigma das tendências habituais da implementação de projetos informáticos. Isto pode implicar atrasos significativos e comprometer a entrega do produto final ao cliente.

Relativamente á utilização do sistema IBM BPM conclui-se que é adequado á implementação de projetos BPM. Do ponto de vista do programador este sistema apesar de não seguir o paradigma de programação orientada a objetos e ser por vezes lento na sua execução, é muito fácil de programar e *User Friendly*. Já do ponto de vista do cliente este sistema é excelente, em permite efetuar uma boa gestão dos conteúdos do processo de negócio.

Em traços gerais conclui-se que a metodologia de Playbacks e o sistema IBM BPM foram ao encontro dos requisitos apresentados pelo cliente, permitindo que todos os objetivos delineados fossem cumpridos na íntegra durante este estágio.

8. Referências

[1] "SAFIRA - Factos Rápidos," *SAFIRA*. [Online]. Available: http://www.safira.ptao/pt/paginas/97/factos-rapidos.html. [Accessed: 24-Jan-2015].

[2] Safira, "BPM e automatização de processos no Grupo BES." .

[3] T. Benedict, N. Bilodeau, P. Vitkus, E. Powell, D. Morris, M. Scarsig, D. Lee, G. Field, T. Lohr, R. Saxena, M. Fuller, and J. Furlan, *BPM CBOK Version 3.0: Guide to the Business Process Management Common Body Of Knowledge*, Version 3.0, Third Edition edition. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2013.

[4] "Gartner Says Enterprises Can Experience As Much As a 20 Percent Cost Savings Within First Year of Using BPM to Improve Business Processes." [Online]. Available: http://www.gartner.com/newsroom/id/913412. [Accessed: 24-Jan-2015].

[5] J. Melcher, *Process Measurement in Business Process Management: Theoretical Framework and Analysis of Several Aspects*. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2012.

[6] M. Dumas, M. L. Rosa, J. Mendling, and H. Reijers, *Fundamentals of Business Process Management*, 2013 edition. New York: Springer, 2013.

[7] F. R. C. F. de Castro, "Tratamento e Gestão de Reclamações em Serviços," 2013.

[8] M. S. F. L. R. Soares, "Tratamento e Gestão de Reclamações em Serviços," Jan. 2012.

[9] P. Harmon and B. P. Trends, *Business Process Change, Second Edition: A Guide for Business Managers and BPM and Six Sigma Professionals*, 2 edition. Amsterdam ; Boston: Morgan Kaufmann, 2007.

[10] A. Q. Press, *TQM: Introduction to and Overview of Total Quality Management*. ASQ Quality Press, 2013.

[11] Jens J. Dahlgaard and Su Mi Dahlgaard-Park, "Lean production, six sigma quality, TQM and company culture," *TQM Mag.*, vol. 18, no. 3, pp. 263–281, May 2006.

[12] R. B. Pojasek, "Lean, six sigma, and the systems approach: Management initiatives for process improvement," *Environ. Qual. Manag.*, vol. 13, no. 2, pp. 85–92, 2003.

[13] Sanjay Bhasin and Peter Burcher, "Lean viewed as a philosophy," *J. Manuf. Technol. Manag.*, vol. 17, no. 1, pp. 56–72, Jan. 2006.

[14] "Ferramentas." .

[15] "Lean, six sigma and lean six sigma Overview." [Online]. Available: http://www.academia.edu/3588731/Lean_six_sigma_and_lean_six_sigma_Overview. [Accessed: 03-Jan-2015].

[16] "Six Sigma." [Online]. Available: http://www.sixsigmaonline.org/six-sigma-training-certification-information/articles/the-dmadv-methodology.html.

[17] M. L. George, *Lean Six Sigma: Combining Six Sigma Quality with Lean Production Speed*, 1 edition. New York: McGraw-Hill, 2002.

[18] S. L. M. H.A. Reijersa;, "Best practices in business process redesign:an overview and qualitative evaluation of successful redesign heuristics," 23-Apr-2004. [Online]. Available: https://brainmass.com/file/306542/BPRpractices.pdf.

[19] M.H. Jansen-Vullers M.W.N.C. Loosschilder, P.A.M. Kleingeld, and H.A. Reijers, "Performance Measures to evaluate the impact of Best Practices." [Online]. Available: http://lams.epfl.ch/conference/bpmds07/program/Jansen_9.pdf.

[20] "BPM Voices: Evaluating BPM applications: BPM design reviews and Rubik's Cubes," 13-Feb-2013. [Online]. Available: http://www.ibm.com/developerworks/bpm/bpmjournal/1302_col_simmons/1302_col_simmons.html. [Accessed: 24-Jan-2015].

[21] Lisa Dyer, Flournoy Henry, Ines Lehmann, Guy Lipof, Fahad Osmani, Dennis Parrott, Wim Peeters, and Jonas Zahn, "Scaling BPM Adoption From Project to Program with IBM Business Process Manager." [Online]. Available: http://www.redbooks.ibm.com/redbooks/pdfs/sg247973.pdf.

[22] Paul Harmon, "Align Business Process Management Measures with Organizational Goals and Strategies." [Online]. Available: http://www.processexcellencenetwork.com/lean-six-sigma-business-transformation/articles/align-business-process-management-measures-with-or/.

[23] P. Harmon and B. P. Trends, *Business Process Change, Second Edition: A Guide for Business Managers and BPM and Six Sigma Professionals*, 2 edition. Amsterdam ; Boston: Morgan Kaufmann, 2007.

[24] D. Karagiannis, "BPMS: Business Process Management Systems," *SIGOIS Bull*, vol. 16, no. 1, pp. 10–13, Aug. 1995.

[25] J. P. P. Ravesteyn, *Factors and competences for business process managemant systems implementation*. Utrecht University, 2011.

[26] "Gartner Says Intelligent Business Operations Is the Next Step for BPM Progams." [Online]. Available: http://www.gartner.com/newsroom/id/1943514. [Accessed: 24-Jan-2015].

[27] Derek Miers and Paul Harmon, "Introduction to Evaluating BPMS Suites." [Online]. Available: http://www.bptrends.com/bpt/wp-content/uploads/01-20-14-BPMSEvalART-Miers-Harmon.pdf.

[28] OMG, "BPM Directory Vendors." [Online]. Available: http://bpm-directory.omg.org/.

[29] T. Allweyer, *BPMN 2.0*. Norderstedt: BoD, 2010.

[30] "Forrester Wave BPM 2013.pdf," *Google Docs*. [Online]. Available: https://drive.google.com/file/d/0B8xqMzdz9aq2OEFQSFpoVnc0aUU/edit?usp=sharing. [Accessed: 24-Jan-2015].

[31] Gartner, "Magic Quadrant for Intelligent Business Process Management Suites." [Online]. Available: http://www.gartner.com/technology/reprints.do?id=1-2C2O57O&ct=150320&st=sb.

[32] "IBM - Produtos - IBM Business Process Manager," 05-Jan-2015. [Online]. Available: http://www-03.ibm.com/software/products/pt/business-process-manager-family. [Accessed: 06-Jan-2015].

[33] "IBM Blueworks Live," 24-Jan-2015. [Online]. Available: http://www-03.ibm.com/software/products/pt/ibmbluelive/. [Accessed: 24-Jan-2015].

[34] TIBCO, "Jaspersoft." [Online]. Available: http://www.jaspersoft.com/.

[35] S., Mahbubur Rahman, *Handbook of Research on Modern Systems Analysis and Design Technologies and Applications*. IGI Global, 2008.

[36] "IBM Knowledge Center - Process Portal," 01-Jan-2013. [Online]. Available: http://www-01.ibm.com/support/knowledgecenter/SSFPJS_8.5.5/com.ibm.wbpm.main.doc/topics/processportal_overview.html?lang=pt-br. [Accessed: 02-Jul-2015].

[37] Dan Vesset Henry D. Morris, "O Valor de Negócios da Análise Preditiva." [Online]. Available:

ftp://public.dhe.ibm.com/la/documents/imc/br/news/events/spss/YTW03183USEN.pdf.

9. Anexos

Anexo A – Análise Funcional

O presente anexo apresenta os requisitos funcionais do processo de negócio, bem como os subprocessos envolvidos. Este é subdividido em 3 secções que são: O mesmo é subdividido em três secções: Descrição dos casos de uso, Interfaces Gráficas e Biblioteca de Processos.

1 – Descrição Casos de Uso

CU01 - Inserir Reclamação		
Descrição	Permite inserir uma reclamação	
Ator	Operador da Direção Comercial Operador da Direção de Qualidade	
Pré-Condições	Se o Reclamante for cliente do Instituição Financeira, terá de se encontrar registado no sistema, para apresentar uma determinada reclamação.	
Pós-Condições	-	
Atividade	**SUB-001**	Inserir Reclamação
Interface Gráficas	**UI-001**	Caracterizar Reclamante
	UI-002	Caracterizar Reclamação
	UI-003	Sumário da Reclamação
	UI-004	Folha de Rosto

Tabela 19 - Descrição do caso de uso Inserir Reclamação.

CU02 - Classificar Reclamação		
Descrição	Permite ao operador da direção de qualidade classificar uma determinada reclamação.	
Ator	Operador da Direção de Qualidade	
Pré-Condições	Ter inserido no sistema uma Reclamação.	
Pós-Condições	-	
Atividade	**SUB-002**	Classificar Reclamação
Interface Gráficas	**UI-005**	Classificar Reclamação
	UI-009	Monitor de Estados

Tabela 20 - Descrição do caso de uso Classificar Reclamação.

CU03 - Tratar Reclamação		
Descrição	Permite ao operador dar o seu parecer sobre a Reclamação.	
Ator	Operadores das Unidades Orgânicas	
Pré-Condições	A Direção de Qualidade tem de solicitar previamente um parecer a uma determinada Unidade Orgânica.	
Pós-Condições	-	
Atividade	**SUB-003**	Tratar Reclamação
Interface Gráficas	**UI-006**	Tratar Reclamação

Tabela 21 - Descrição do caso de uso Tratar Reclamação.

CU04 – Aprovar Reclamação		
Descrição	Permite ao operador dar o seu parecer sobre a Reclamação.	
Ator	Operadores das Unidades Orgânicas	
Pré-Condições	Permite ao operador consultar a decisão final acerca do desfecho da reclamação e emitir um parecer sobre essa mesma decisão.	
Pós-Condições	Se alguma Unidade Orgânica não aprovar a decisão final é rejeitada, retornando para a atividade Classificação.	
Atividade	**SUB-004**	Aprovar Reclamação
Interface Gráficas	**UI-007**	Aprovar Reclamação

Tabela 22 - Descrição do caso de uso Aprovar Reclamação

CU05 – Consultar Monitor de Processos		
Descrição	O utilizador poderá pesquisar um determinado processo de reclamações de acordo com um conjunto de critérios de pesquisa	
Ator	Operador da Direção Comercial Operador da Direção de Qualidade	
Pré-Condições	-O operador da Direção de Qualidade tem acesso a todos os processos de reclamações. -O operador da Direção Comercial que pertence a um determinado Balcão, só poderá aceder aos processos de reclamações desse mesmo balcão.	
Pós-Condições	-	
Atividade	**-**	-
Interface Gráficas	**UI-010**	Monitor de Processos

Tabela 23 - Descrição do caso de uso Consultar Monitor de Processo.

CU06 – Comunicar Decisão		
Descrição	Permite ao operador da Direção Comercial visualizar a decisão final e também imprimir a carta final para posteriormente entregar ao reclamante.	
Ator	Operador da Direção Comercial	
Pré-Condições	A reclamação tem de ter uma decisão final e aprovada por todos os intervenientes.	
Pós-Condições	-	
Atividade	**-**	-
Interface Gráficas	**UI-008**	Comunicar Decisão

Tabela 24 - Descrição do caso de uso Comunicar Decisão.

2 – Interfaces Gráficas

UI-001: Inserir Reclamação (Caracterização Reclamante)

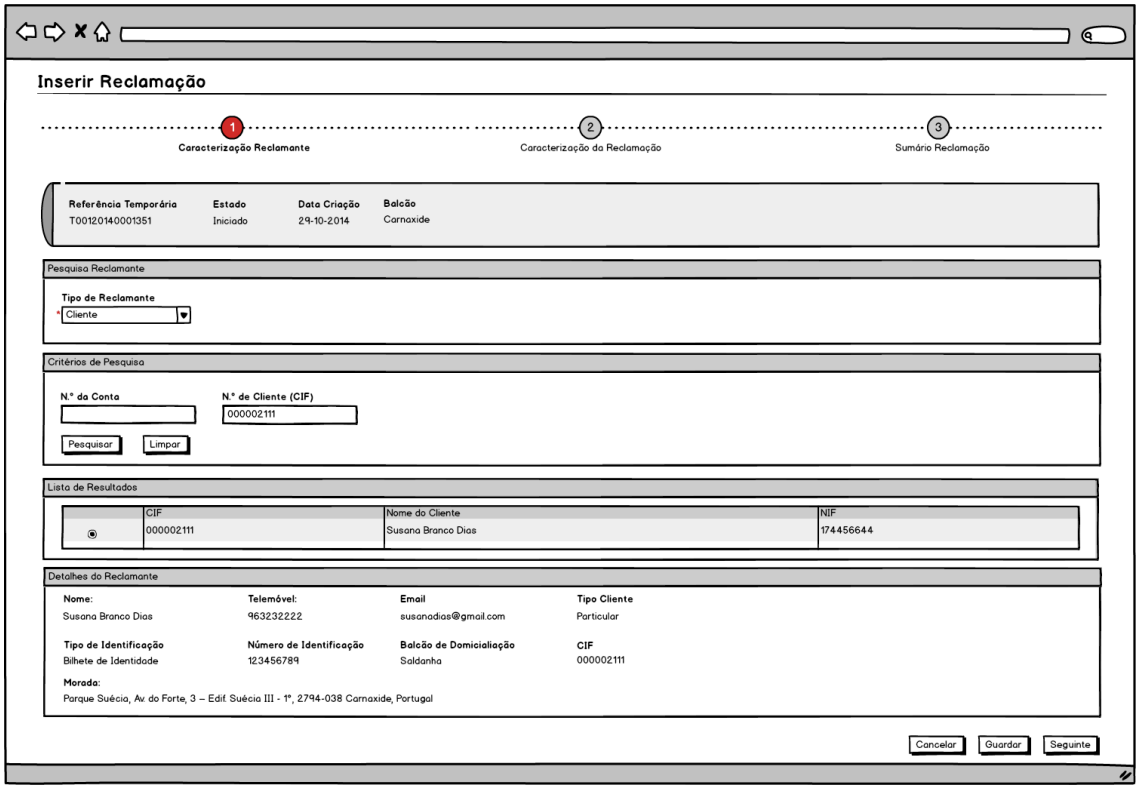


Figura 27 - Caracterização do Reclamante

UI-002:Inserir Reclamação (Caracterização da Reclamação)

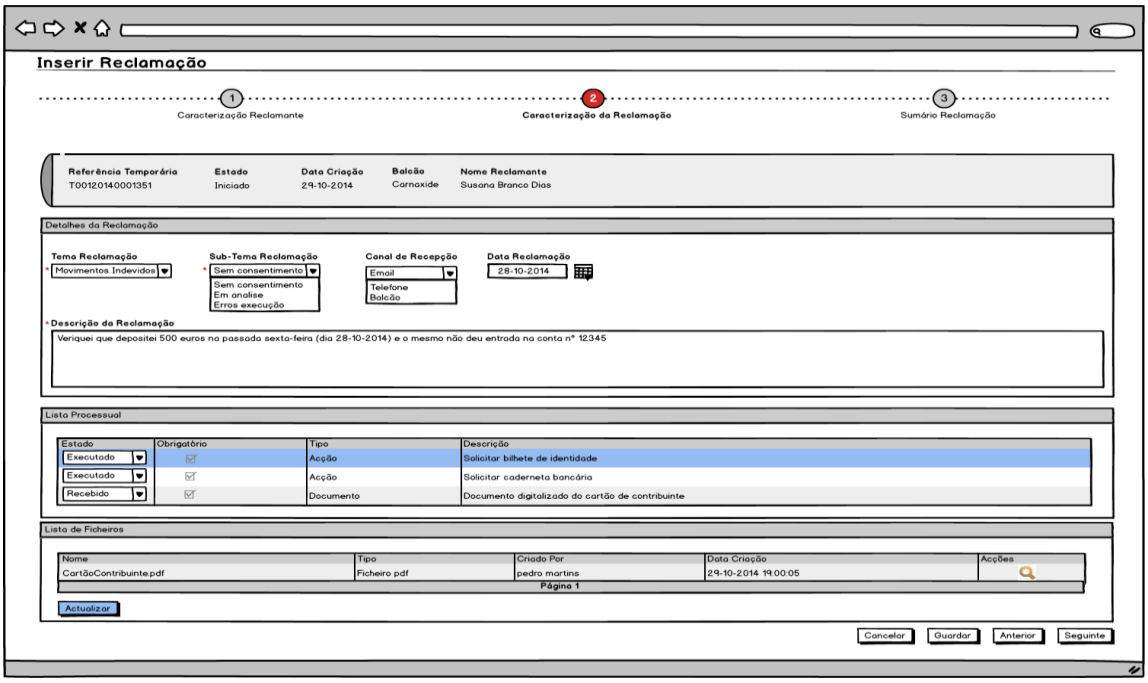


Figura 28 – Caracterização da Reclamação

UI-003: Inserir Reclamação – Sumário Reclamação

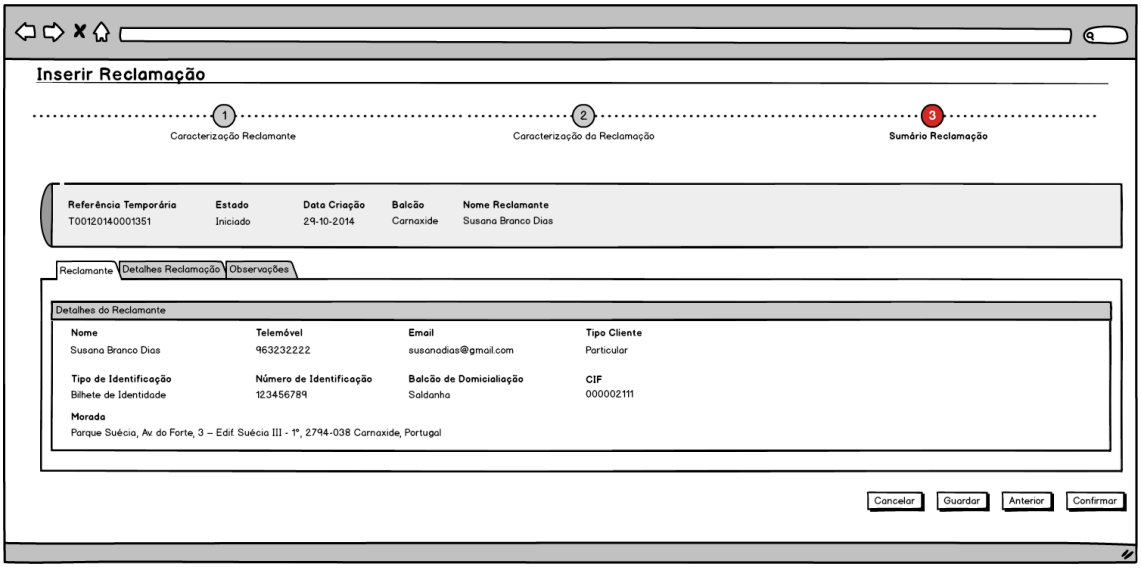


Figura 29 – Sumário da Reclamação

UI-004:Inserir Reclamação (Folha de Rosto)

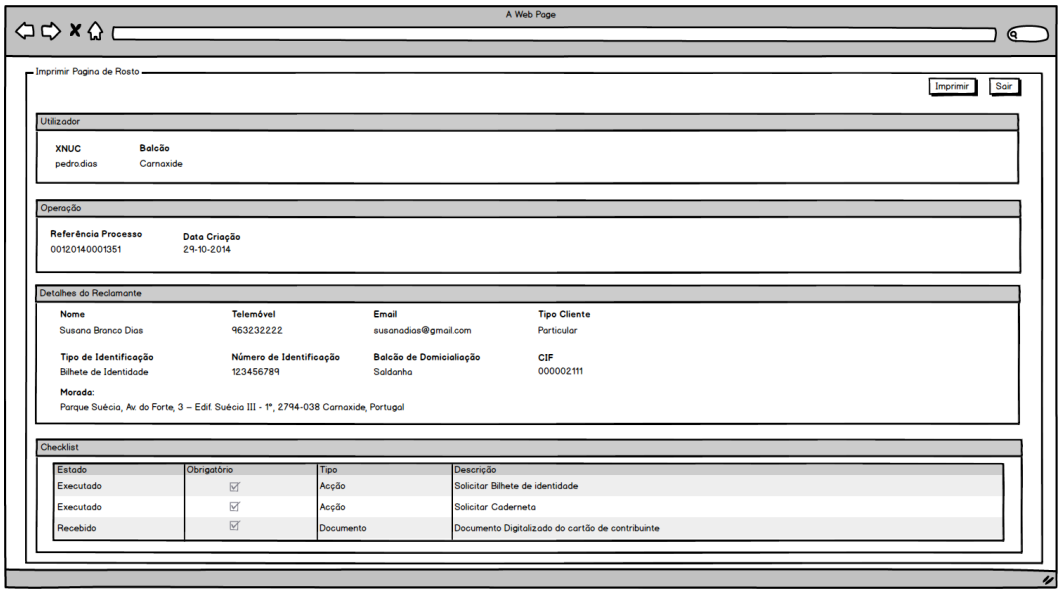


Figura 30 – Folha de Rosto

UI-005: Classificar Reclamação

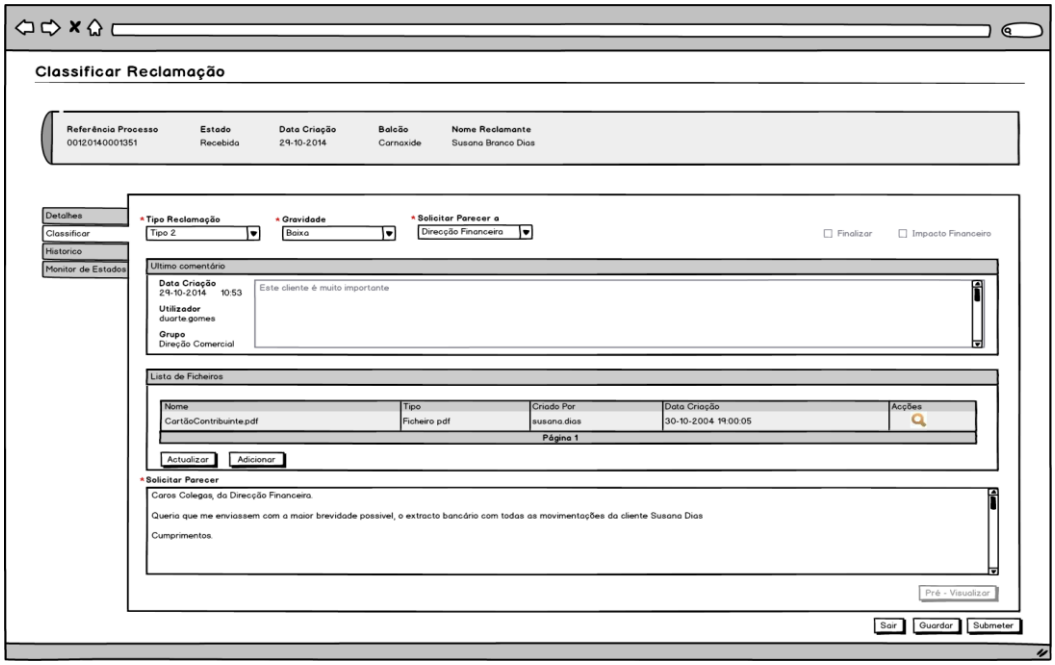


Figura 31 – Classificar Reclamação

UI-006: Tratar Reclamação

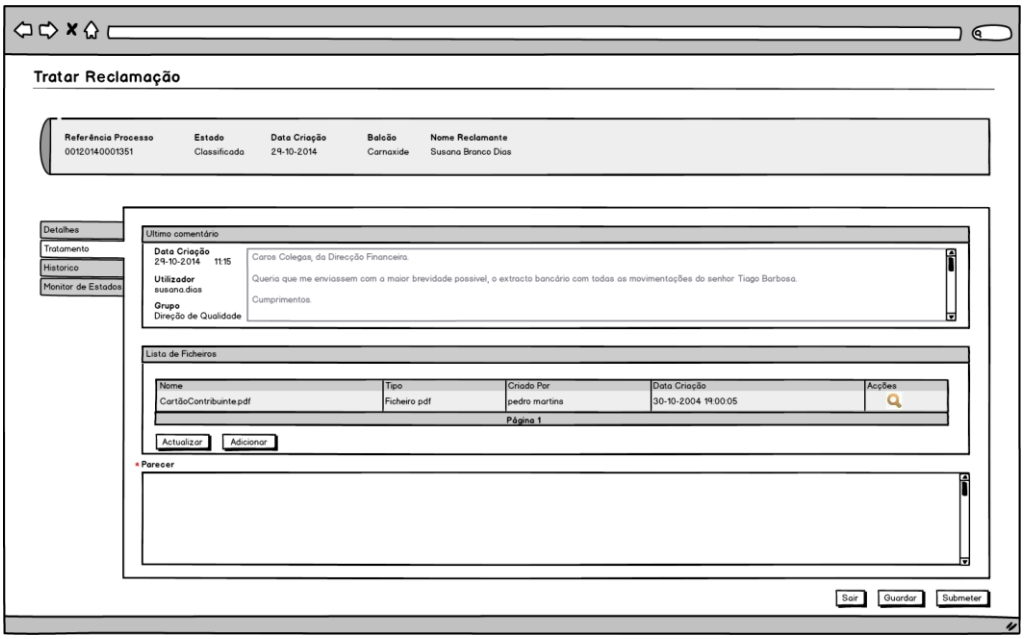


Figura 32 – Tratar Reclamação

UI-007: Aprovar Reclamação

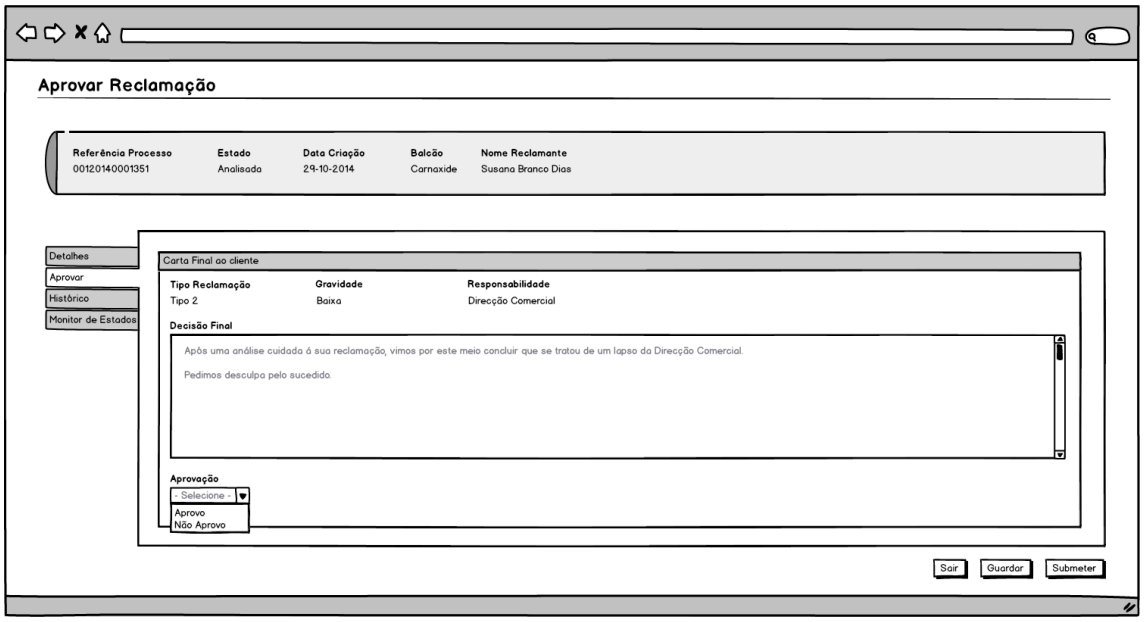


Figura 33 – Aprovar Reclamação

UI-008:Comunicar Decisão

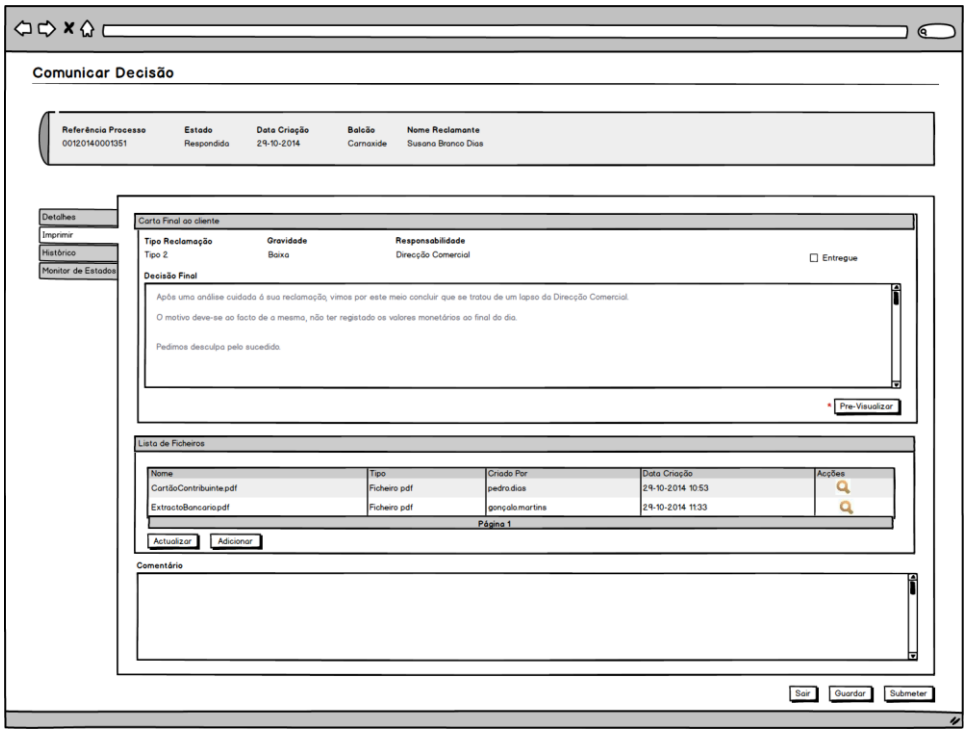


Figura 34 – Comunicar Decisão

UI-009: Monitor de Estados

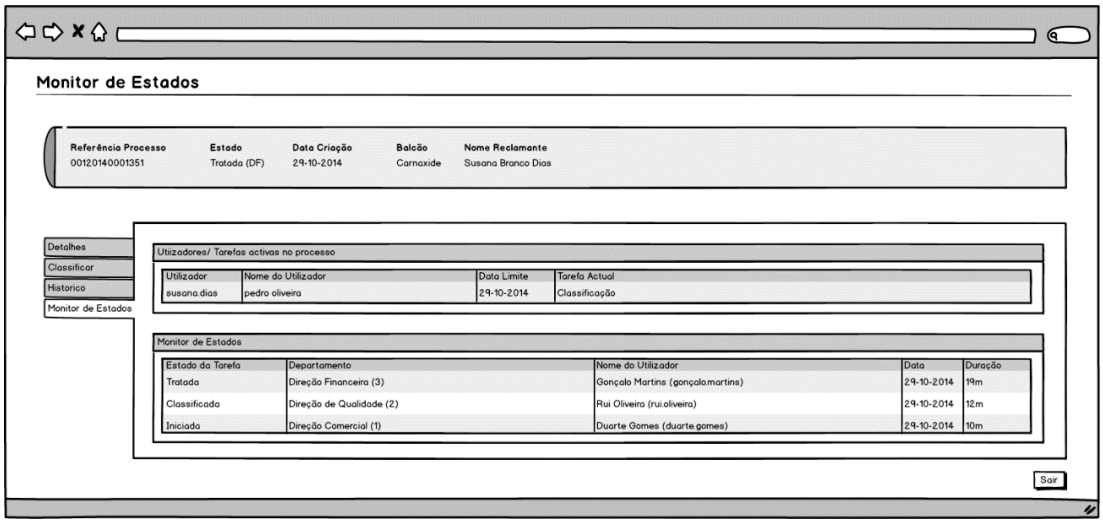


Figura 35 – Monitor de Estados

UI-010: Monitor de Processos

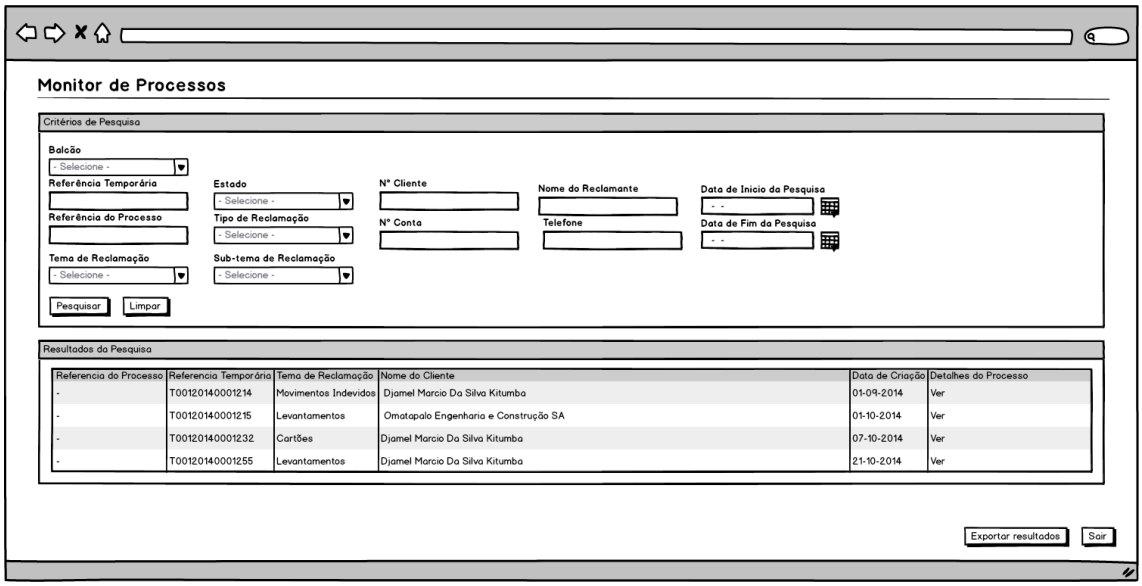


Figura 36 – Monitor de Processos

3 – Biblioteca de Processos

O processo de negócio Gestão de Reclamações é composto pelas seguintes atividades:

Nome da Atividade	Tipo de Atividade
Inserir Reclamação	Subprocesso
Classificar Reclamação	Subprocesso
Tratar Reclamação	Subprocesso
Aprovar Resolução	Subprocesso
Comunicar Decisão	Subprocesso
Concluir Processo	Tarefa de Sistema

Ao longo deste documento o sistema é um participante que executa diversas ações, no processo de negócio, que neste caso concreto é o IBM BPM. Por uma questão de revelância, na secção participantes, serão descritos os papéis dos participantes que estão relacionados com a Instituição Financeira.

SUB-001: Inserir Reclamação

Diagrama do Subprocesso

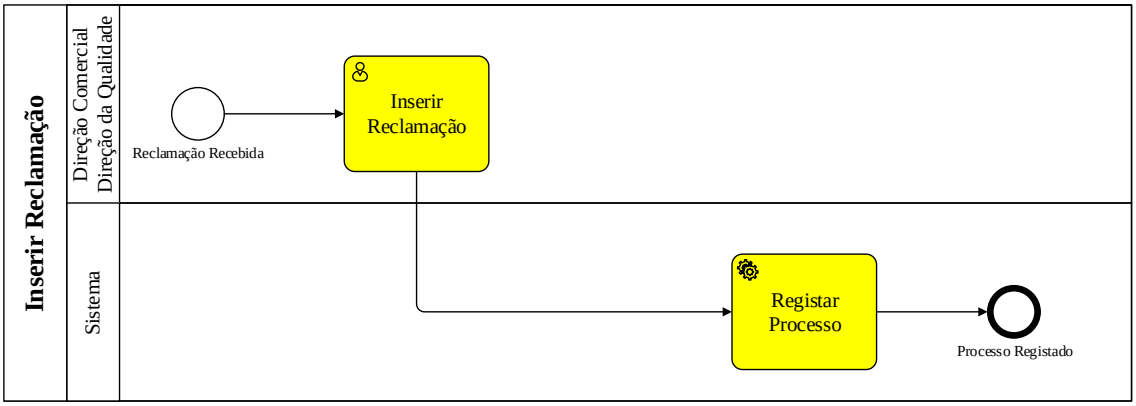


Figura 37 – Subprocesso Inserir Reclamação

Participantes

Participante	Descrição
Direção Comercial	O grupo de Operadores da Direção Comercial e da Direção de Qualidade são as equipas responsáveis por receber a reclamação, verificar se o Reclamante forneceu todos os documentos necessários. Posteriormente deverá ser efetuada a inserção dos dados do reclamante e da reclamação no sistema.
Direção de Qualidade	

Tabela 25 - Participantes do Subprocesso Inserir Reclamação

Atividades

Nome	Inserir Reclamação
Descrição	Nesta atividade são recolhidos os dados relativos ao Reclamante e à Reclamação. Terá uma navegação *Wizard*(em vários passos) de forma a estruturar a informação e facilitar a obtenção dos dados. O operador em questão inicia o processo selecionando o tipo de operação no Portal e ser-lhe á apresentado o primeiro passo do *Wizard*. Neste passo, o Operador começa por selecionar se o Reclamante é cliente ou não do Instituição Financeira. Se o Reclamante for um cliente Instituição Financeira, será pedido ao operador do balcão da direção comercial ou à direção de qualidade, para efetuar a pesquisa do cliente através do número da conta bancária ou através do CIF (número de cliente). Desta forma será possível identificar o Reclamante como um cliente Instituição Financeira. Após a introdução da caracterização do cliente, com sucesso, o operador avança para o segundo passo do *Wizard*, onde poderá digitar todos os detalhes relativos á reclamação, bem como as ações a realizar (Ex.: digitalizar bilhete de identidade) dos documentos a recolher. Estes documentos devem ser solicitados ao Reclamante. Por fim o operador avança para o último passo do *Wizard* onde lhe é apresentado um sumário dos dados recolhidos junto do Reclamante. Nesta fase o operador poderá inserir alguns comentários que ache pertinentes para os próximos intervenientes do processo e é-lhe apresentado um pré-recibo da operação que deve ser impresso. Em seguida é apresentado uma página de rosto que deve ser impressa e anexada ao processo. Caso o cliente não forneça toda a documentação obrigatória, o operador da Direção Comercial ou da Direção de Qualidade não poderá prosseguir com a operação. Desde modo a operação é cancelada.
Nome	**Registar Processo**
Descrição	É uma atividade de sistema. O intuito desta é registar uma instância do processo de reclamação na base de dados.

Tabela 26 – Atividades do Subprocesso Inserir Reclamação

SUB-002: Classificar Reclamação

Diagramado Subprocesso

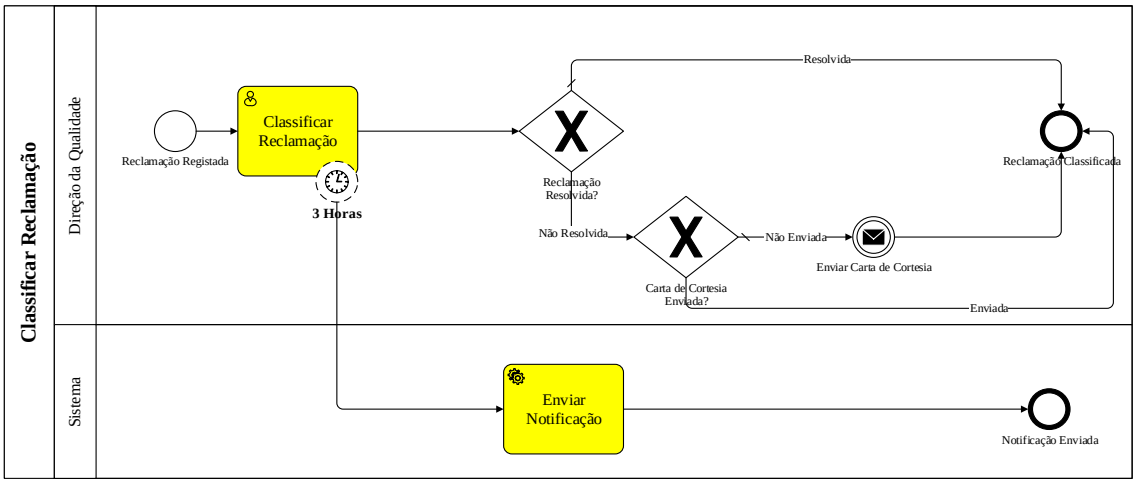


Figura 38 - Subprocesso Classificar Reclamação

Participantes

Participante	Descrição
Direção da Qualidade	O grupo de operadores da Direção de Qualidade será a equipa responsável por analisar e classificar a Reclamação.

Tabela 27 - Participantes do Subprocesso Inserir Reclamação

Atividades

Nome	**Classificar Reclamação**
Descrição	Nesta atividade será classificada uma determinada Reclamação. Uma operação Classificar Reclamação é iniciada quando um operador da operação de qualidade abre a tarefa de classificar a Reclamação. O mesmo deverá por a visualizar os detalhes da mesma e de seguida poderá classificá-la. Poderá a classificar consoante o seu tipo, que poderá ser. • Tipo 1 • Tipo 2 • Tipo 3 Se for do **Tipo 1**, o operador deverá definir os seguintes campos: • Grau de gravidade da Reclamação. • Responsabilidade. • Impacto Financeiro. • Observação que será a carta final, que posteriormente será enviada para a Direção Comercial para esta entregar ao Reclamante. Neste caso, como a Reclamação não depende de outras entidades poderá ser resolvida imediatamente e como tal não é necessário ser enviada uma carta de cortesia para a Direção Comercial, mas sim uma carta final a indicar que medidas se tomaram na resolução da Reclamação ou por que motivo aconteceu. Se for do **Tipo 2** ou **Tipo 3**, o operador deverá definir os seguintes campos: • Grau de gravidade da Reclamação. • Solicitar Parecer a uma determinada Unidade Orgânica. • Escrever uma observação, do que quer solicitar à Unidade Orgânica envolvida. • Poderá adicionar documentos relativos à Reclamação. Neste caso não será possível finalizar, nem definir o impacto financeiro, uma vez que a reclamação envolve outras Unidades Orgânicas e está dependente de aprovação das mesmas.
Nome	**Enviar Notificação**
Descrição	É uma atividade de sistema. O intuito desta é apresentar uma notificação a um determinado operador que tem de classificar a reclamação com a maior brevidade possível. Se após 3 horas a tarefa Classificar Reclamação ainda se encontrar ativa, será enviada uma notificação. Esta atividade representa a implementação de um SLA.

Tabela 28 – Atividades do Subprocesso Classificar Reclamação

SUB-003: Tratar Reclamação

Diagrama do Subprocesso

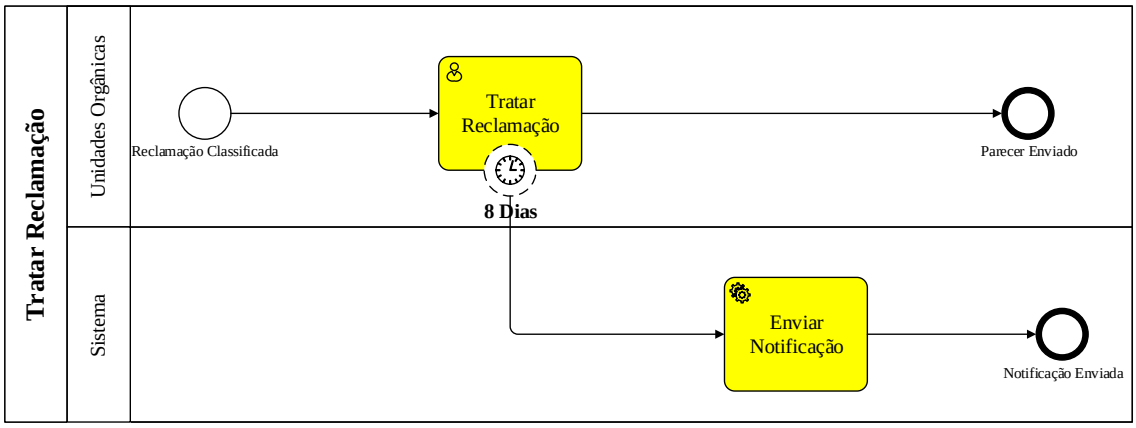


Figura 39 - Subprocesso Tratar Reclamação.

Participantes

Participante	Descrição
Operadores das Unidades Orgânicas	O grupo de Operadores das Unidades Orgânicas serão as equipas responsáveis por apoiar a Direção de Qualidade na obtenção de toda a informação e documentação necessária para a avaliação da Reclamação recebida e na elaboração da proposta de resolução.

Tabela 29 – Participantes do Subprocesso Tratar Reclamação.

Atividades

Nome	Tratar Reclamação
Descrição	Nesta atividade o operador verifica qual a informação solicitada pela Direção de Qualidade. De seguida o mesmo poderá dar o seu parecer e até mesmo enviar documentação que seja necessária.
Nome	**Enviar Notificação**
Descrição	É uma atividade de sistema. O intuito desta é apresentar uma notificação a um determinado operador que tem de tratar a reclamação, isto é, dar um parecer com a com a maior brevidade possível. Se após 8 dias úteis a tarefa Tratar Reclamação ainda se encontrar ativa, será enviada uma notificação. Esta atividade representa a implementação de um SLA.

Tabela 30 – Atividades do Subprocesso Tratar Reclamação.

SUB-004: Aprovar Reclamação

Diagrama do Subprocesso

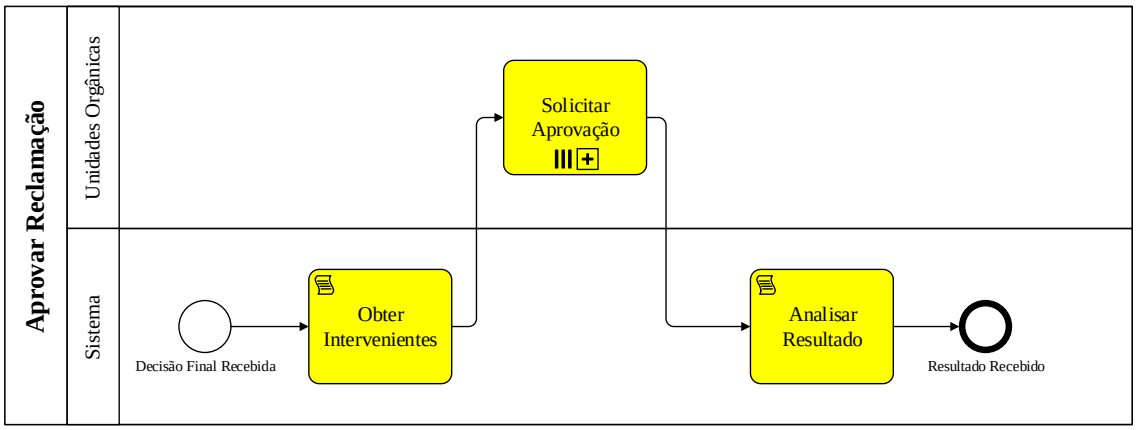


Figura 40 – Diagrama do Subprocesso Aprovar Reclamação.

Participantes

Participante	Descrição
Operadores das Unidades Orgânicas	O grupo de Operadores das Unidades Orgânicas são todas as unidades (instituições) que tenham tido intervindo na resolução da Reclamação.

Tabela 31 - Participantes do Subprocesso Aprovar Reclamação.

Atividades

Nome	Obter Intervenientes
Descrição	Atividade executada pelo sistema que obtém todas as Unidades Orgânicas envolvidas numa determinada reclamação, isto é, que deram o seu parecer.
Nome	**Analisar Resultado**
Descrição	Atividade executada pelo sistema. Esta analisa todas as respostas de aprovação por parte de cada uma das Unidades Orgânicas envolvidas. Se todas concordarem com a decisão final da reclamação a reclamação segue com normalidade. Caso isto não acontece terá de ser novamente classificada.

Tabela 32 - Atividades do Subprocesso Aprovar Reclamação.

Subprocessos

Nome	Solicitar Aprovação
Descrição	Este subprocesso tem como objetivo enviar a decisão final da reclamação, para todas as Unidades Orgânicas envolvidas.

Tabela 33 – Subprocessos do Subprocesso Aprovar Reclamação.

SUB-001 - Solicitar Aprovação

Diagrama do Subprocesso

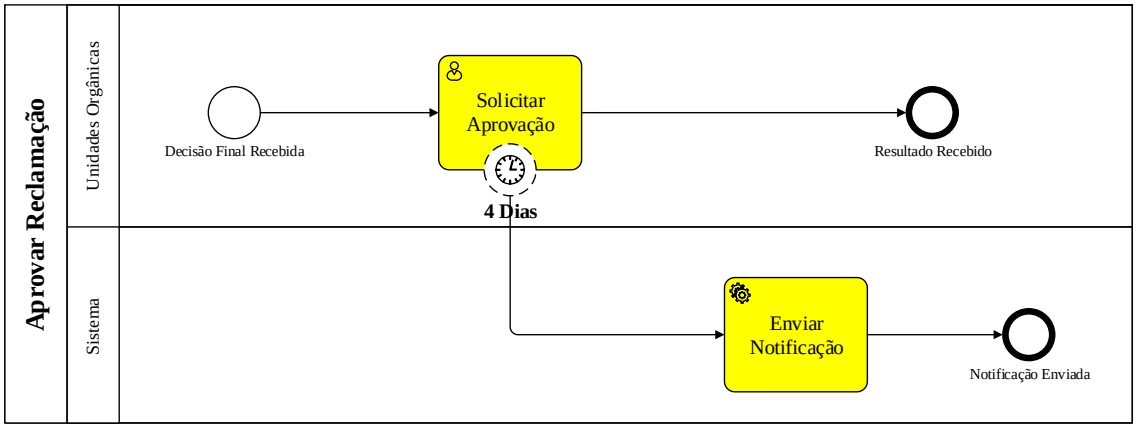


Figura 41 - Diagrama do Subprocesso Solicitar Aprovação.

Participantes

Participante	Descrição
Operadores das Unidades Orgânicas	O grupo de Operadores das Unidades Orgânicas são todas as unidades (instituições) que tenham tido intervindo na resolução da Reclamação.

Tabela 34 - Participantes do Subprocesso Aprovar Reclamação.

Atividades

Nome	Solicitar Aprovação
Descrição	Nesta atividade cada operador verifica qual o parecer final dado pela Direção de Qualidade, assim como a responsabilidade associada à Reclamação e decide se concorda ou não com a resolução da Reclamação.
Nome	**Enviar Notificação**
Descrição	É uma atividade de sistema. O intuito desta é apresentar uma notificação a um determinado operador que tem de dar a sua aprovação, com a maior brevidade possível Se após 4 dias úteis a tarefa Solicitar Aprovação ainda se encontrar ativa, será enviada uma notificação a pedir que seja dado o parecer. Esta atividade representa a implementação de um SLA.

Tabela 35 - Atividades do Subprocesso Solicitar Aprovação.

SUB-005: Comunicar Decisão

Diagrama do Subprocesso

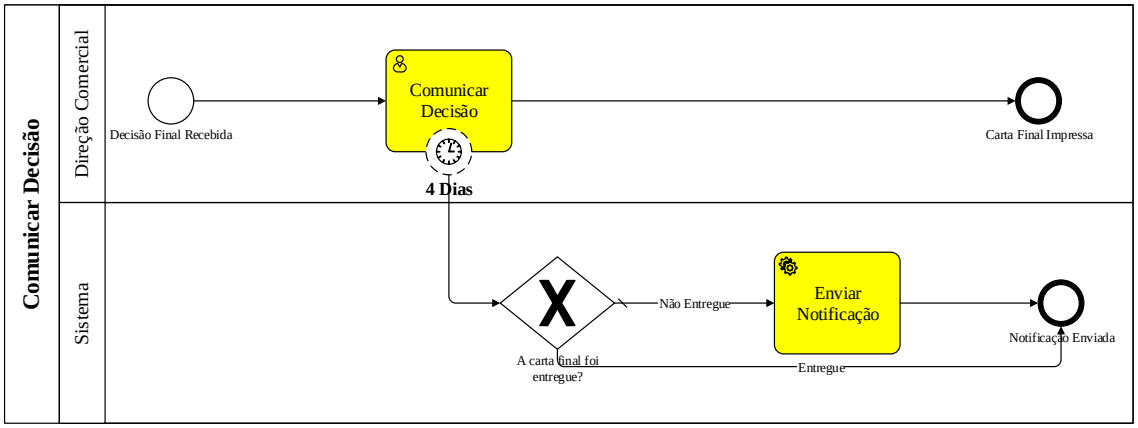


Figura 42 - Diagrama do Subprocesso Comunicar Decisão.

Participantes

Participante	Descrição
Direção Comercial	O grupo de Operadores da Direção Comercial são os responsáveis por imprimir a carta final e posteriormente entregar a mesma ao Reclamante

Tabela 36 - Participantes do Subprocesso Comunicar Decisão.

Atividades

Nome	Comunicar Decisão
Descrição	Nesta atividade o operador imprime a carta final para posteriormente ser entregue ao reclamante.
Nome	**Enviar Notificação**
Descrição	É uma atividade de sistema. O intuito desta é apresentar uma notificação a um determinado operador que tem de dar a sua aprovação, com a maior brevidade possível Se após 4 dias úteis a tarefa Solicitar Aprovação ainda se encontrar ativa, será enviada uma notificação a pedir que seja dado o parecer. Esta atividade representa a implementação de um SLA.

Tabela 37 - Atividades do Subprocesso Comunicar Decisão.

SUB-006: Enviar Carta de Cortesia

Diagrama do Subprocesso

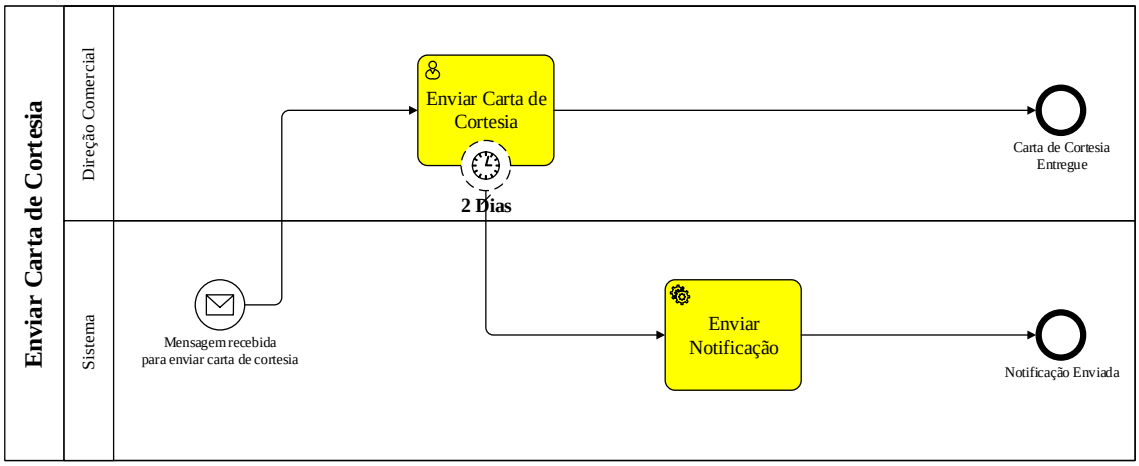


Figura 43 - Diagrama do Subprocesso Enviar Carta de Cortesia.

Participantes

Participante	Descrição
Direção Comercial	O grupo de operadores da Direção Comercial são os responsáveis por imprimir a carta de cortesia e entregar ao reclamante.

Tabela 38 - Participantes do Subprocesso Enviar Carta de Cortesia.

Atividades

Nome	Enviar Carta de Cortesia
Descrição	Esta atividade permite ao operador da Direção Comercial, imprimir a carta de cortesia para posteriormente entregar ao reclamante.
Nome	**Enviar Notificação**
Descrição	É uma atividade de sistema. O intuito desta é apresentar uma notificação a um determinado operador que tem de entregar a carta de cortesia ao reclamante. Se após 2 dias úteis a tarefa enviar carta de cortesia ainda se encontrar ativa, será enviada uma notificação a pedir que seja executada. Esta atividade representa a implementação de um SLA.

Tabela 39 - Atividades do Subprocesso Enviar Carta de Cortesia.

SUB-007: Enviar Notificação

Diagrama do Subprocesso

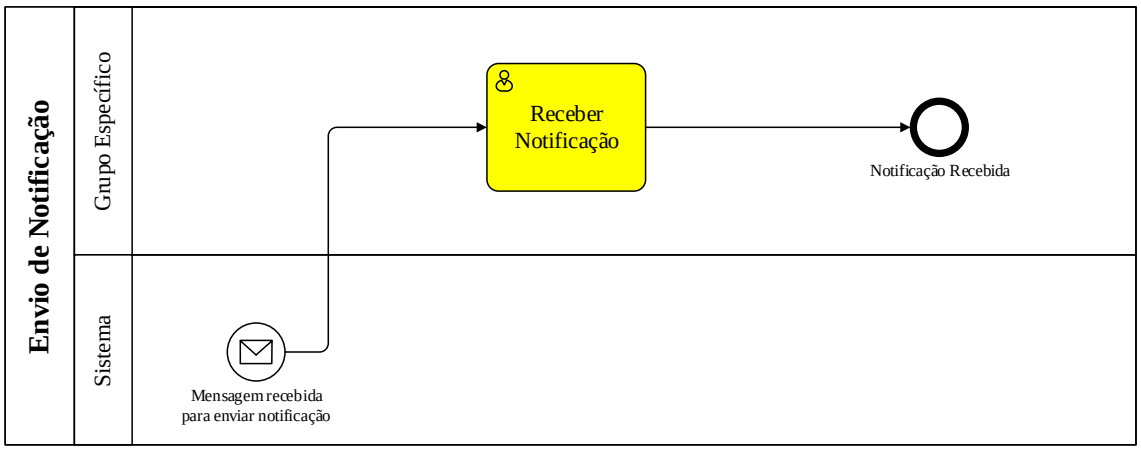


Figura 44 - Diagrama do Subprocesso Enviar Notificação.

Participantes

Participante	Descrição
Grupo Específico	O grupo que recebe uma notificação depende do subprocesso que foi executado.

Tabela 40 - Participantes do Subprocesso Enviar Notificação.

Atividades

Nome	Receber Notificação
Descrição	Esta atividade permite que um determinado grupo possa receber uma notificação.

Tabela 41 - Atividades do Subprocesso Enviar Notificação.

ACT-008: Concluir Processo

Concluir processo é uma atividade que é executada pelo sistema. A sua função é terminar a instância de uma determinada reclamação. As razões para que levam a concluir um processo são várias: Ou porque o reclamante desistiu ou a Direção de Qualidade verificou que a reclamação não tinha fundamentos para continuar ou porque simplesmente a reclamação já foi finalizada.

SUB-009: Monitor de Processos

Diagrama do Subprocesso

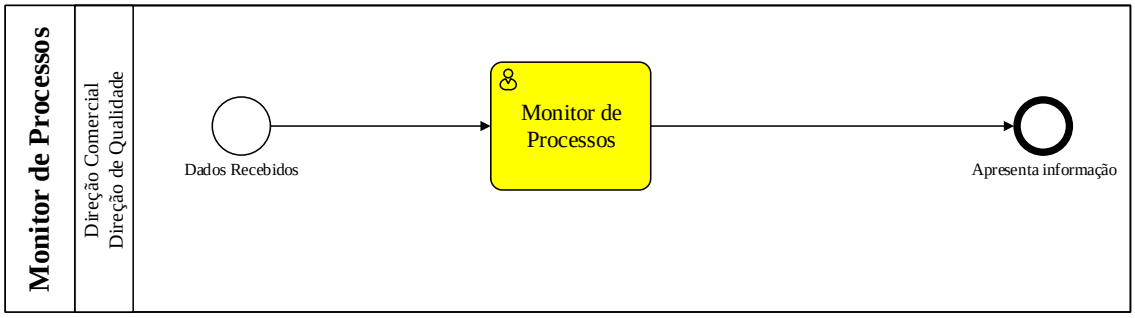


Figura 45 - Diagrama do Subprocesso Monitor de Processos.

Participantes

Participante	Descrição
Direção Comercial	Os operadores da Direção Comercial e da Direção de Qualidade poderão pesquisar diversos processos de reclamação, consoante um determinado número de critérios.
Direção de Qualidade	

Tabela 42 - Participantes do Subprocesso Monitor de Processos.

Atividades

Nome	Monitor de Processos
Descrição	O Monitor de Processos lista todas as instâncias de processos, quer estejam ativas ou completas, de acordo com um conjunto de critérios de pesquisa.

Tabela 43 - Atividades do Subprocesso Monitor de Processos.

Anexo B – Resultado Final do Processo de Negócio

ACT-001 - Inserir Reclamação

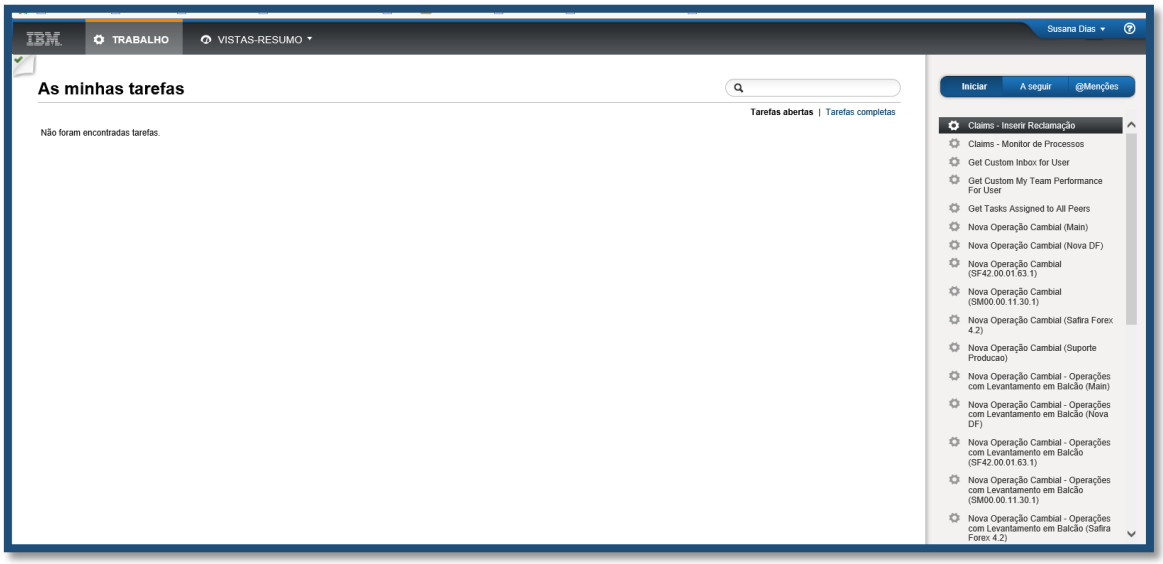


Figura 46 - Acesso por url para inserir uma determinada reclamação

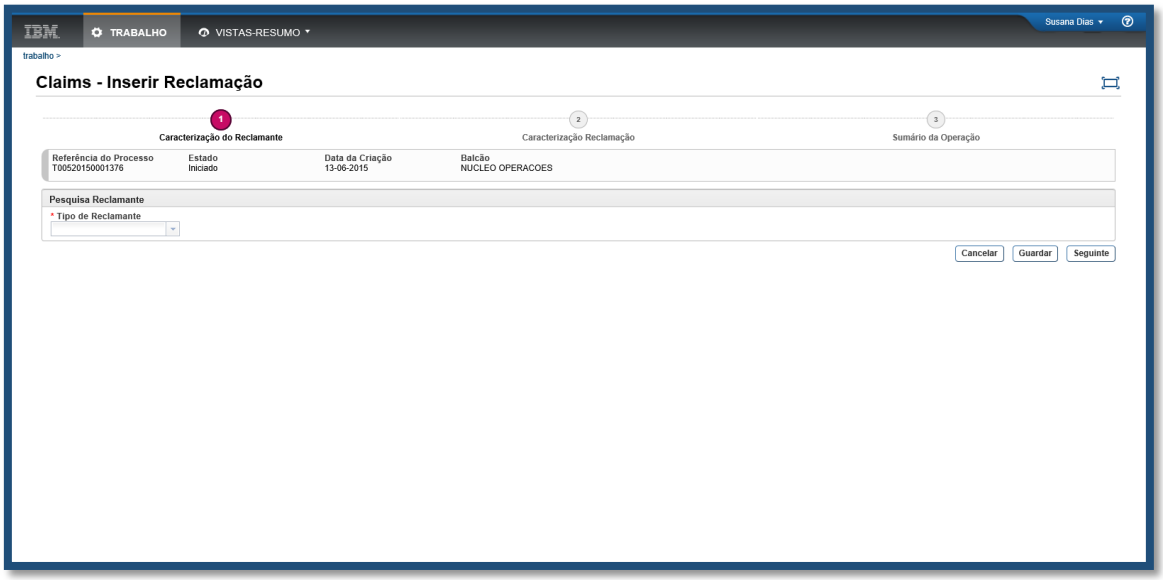


Figura 47 – Caracterização do Reclamante.

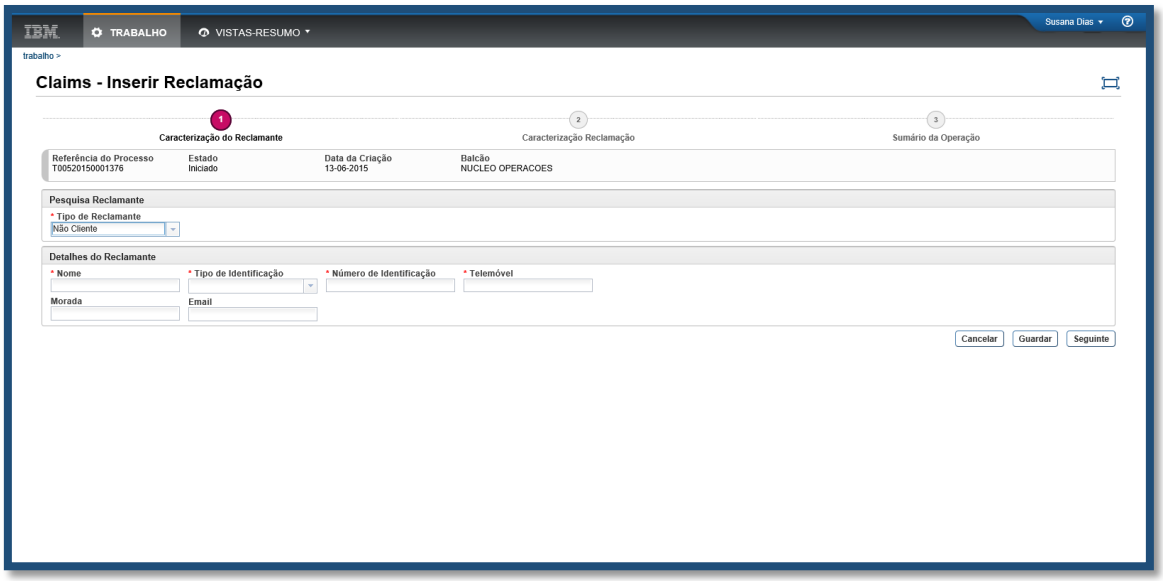


Figura 48 - Caracterização do Reclamante sendo "Não Cliente".

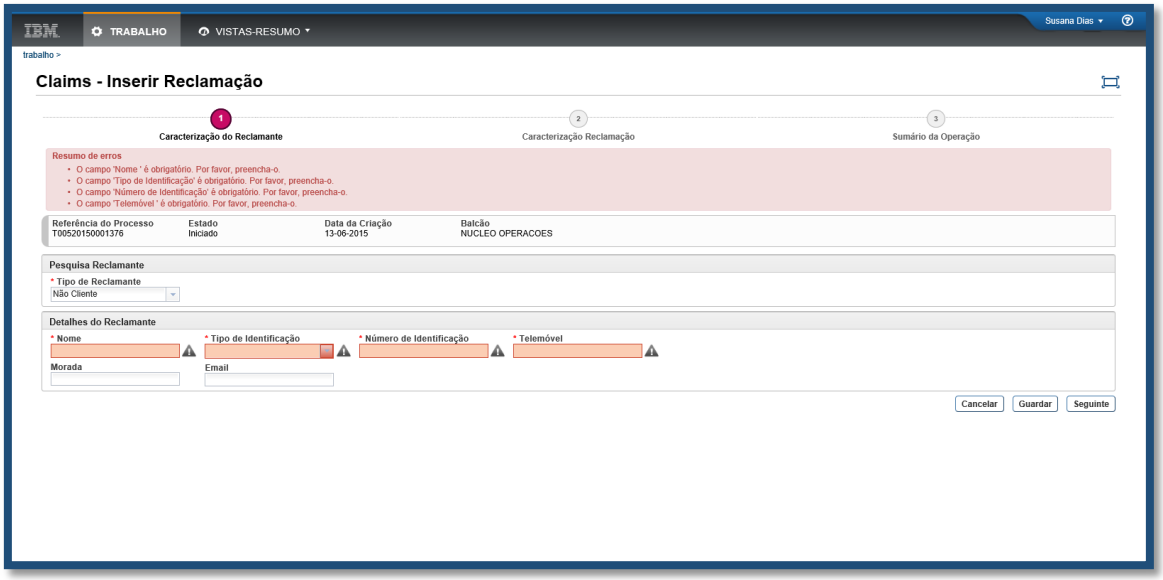


Figura 49 – Exemplo de Validações na caracterização do Reclamante.

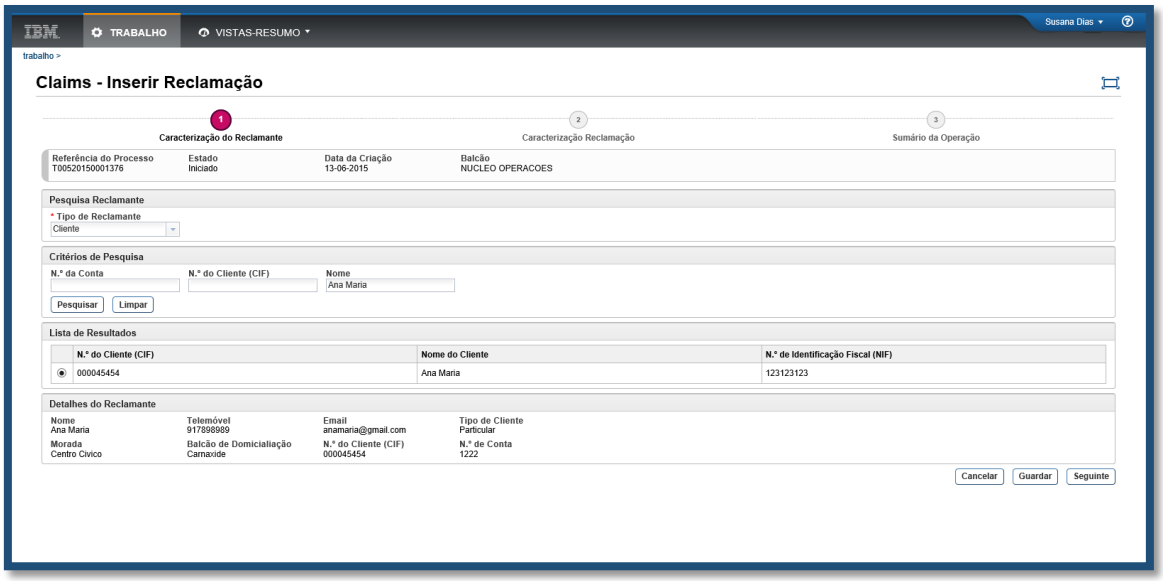


Figura 50 – Caracterização do Reclamante como sendo cliente do Banco.

Caracterização Reclamação

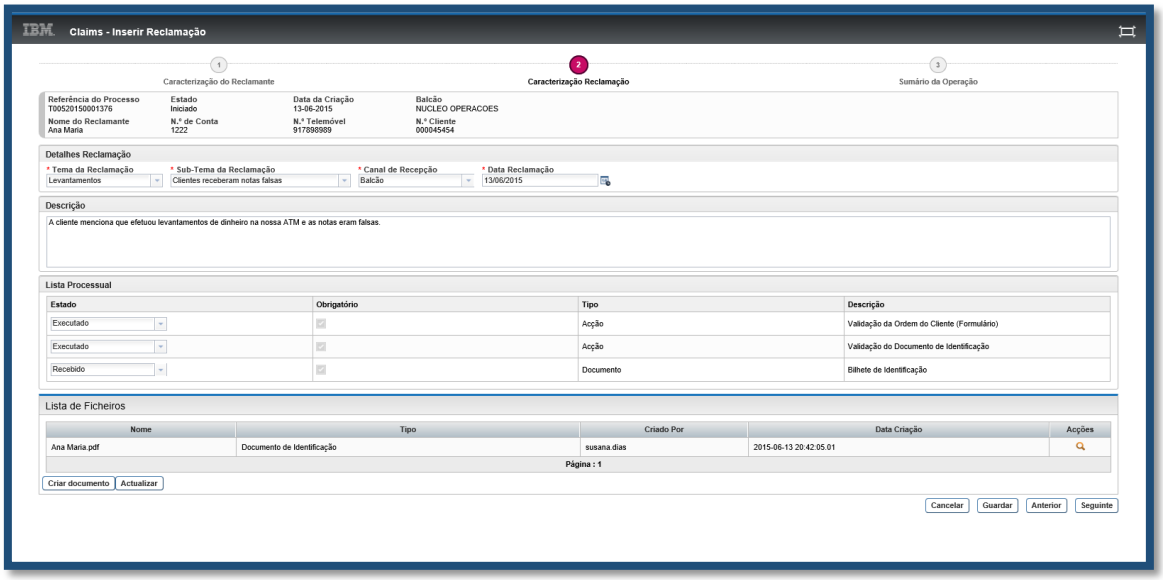


Figura 51 – Caracterização da Reclamação.

Sumário da Operação

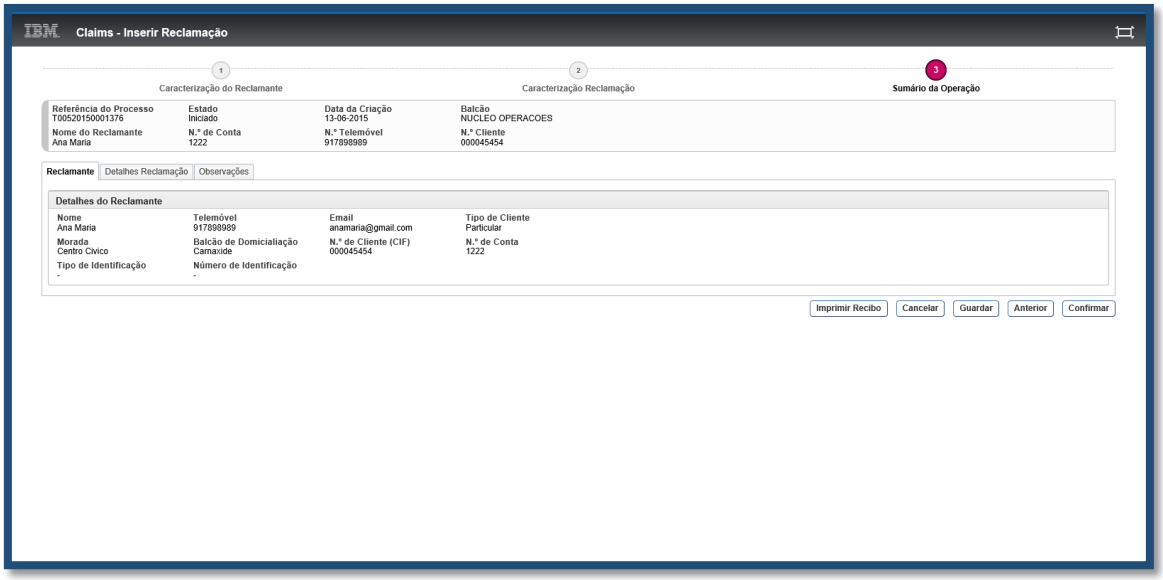


Figura 52 – Sumário da Operação

ACT-002 - Classificar Reclamação

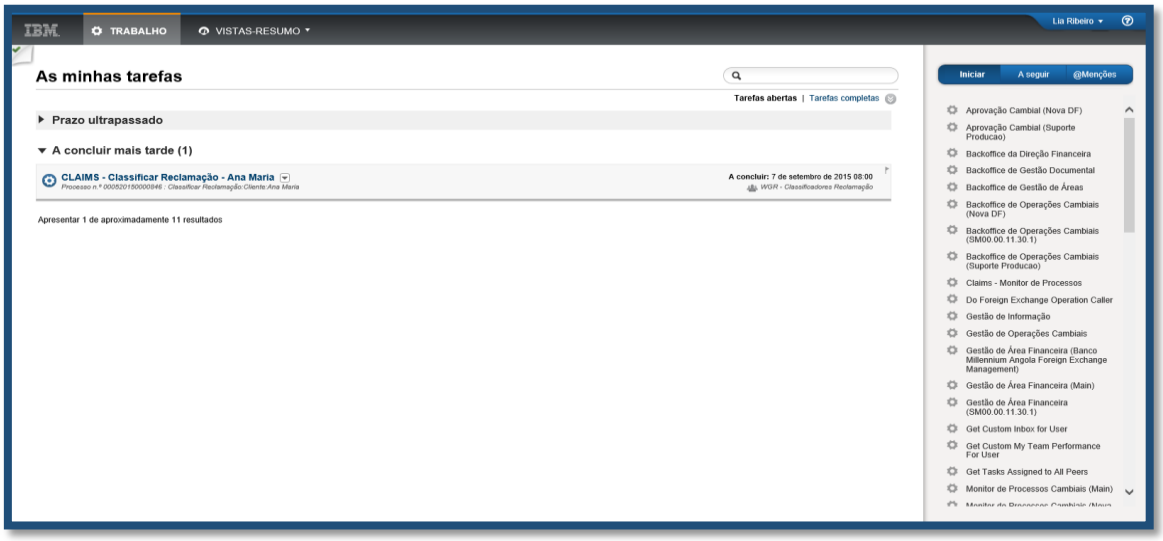


Figura 53 – Tarefa Classificar Reclamação no Process Portal.

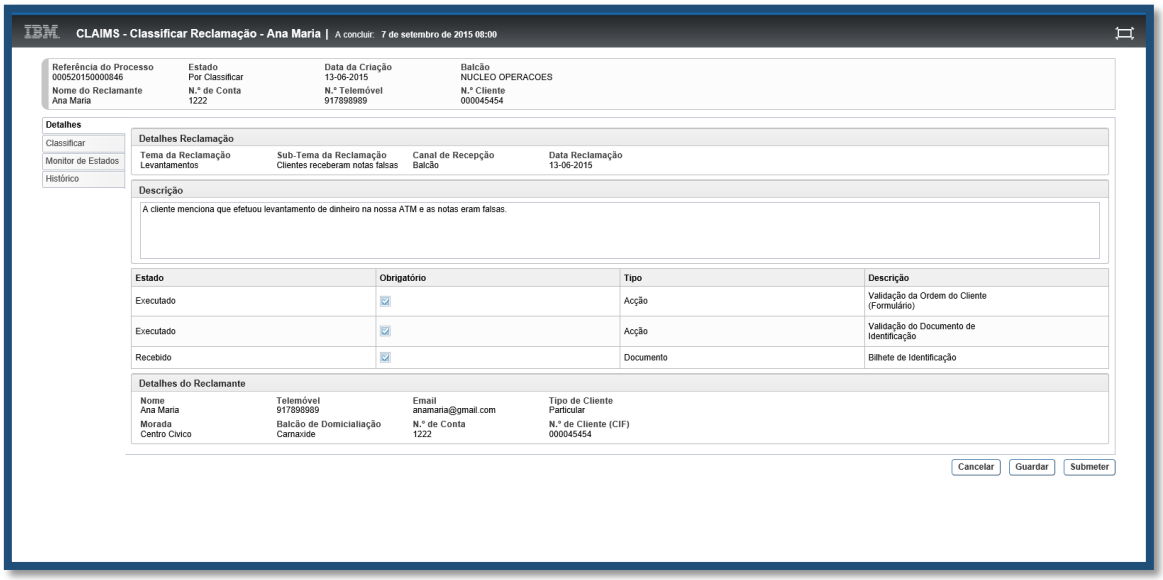


Figura 54 - Tab Detalhes em Classificar Reclamação.

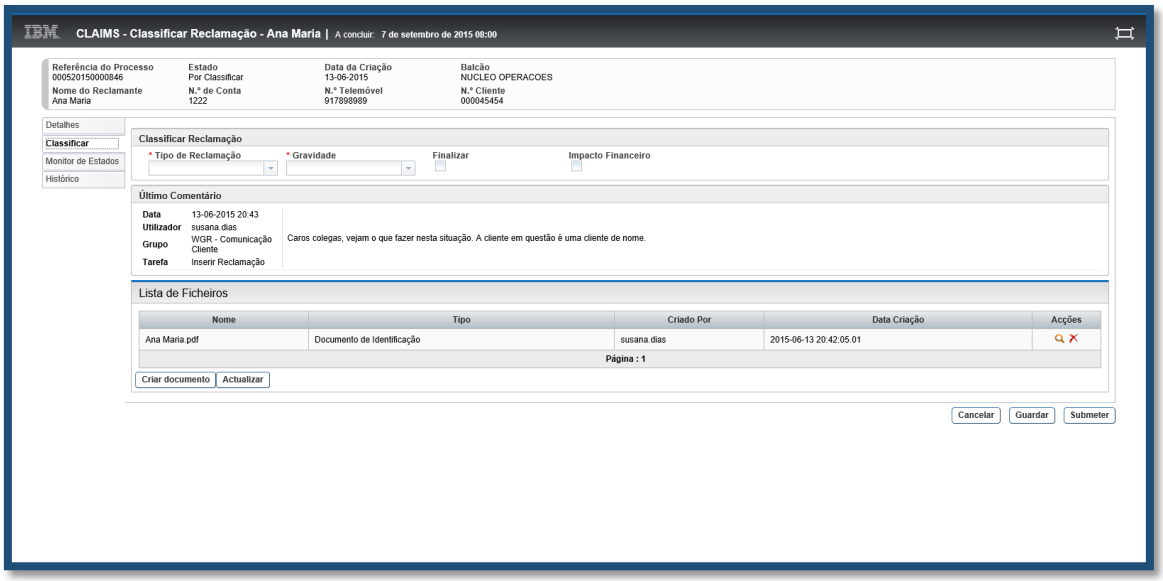


Figura 55 – Tab Classificar em Classificar Reclamação.

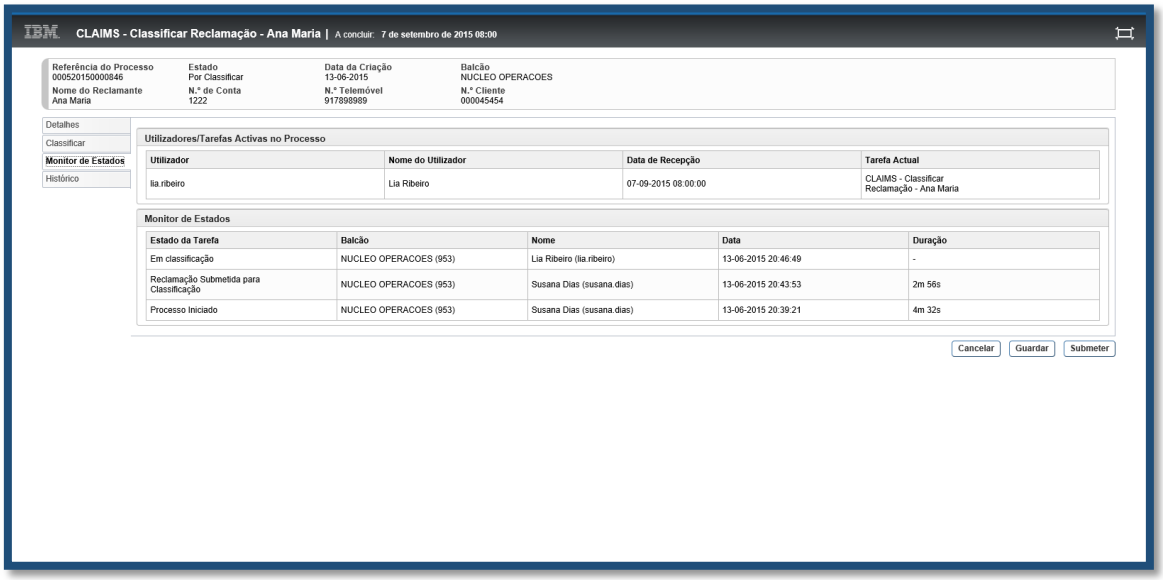


Figura 56 – Tab Monitor de Estados em Classificar Reclamação.

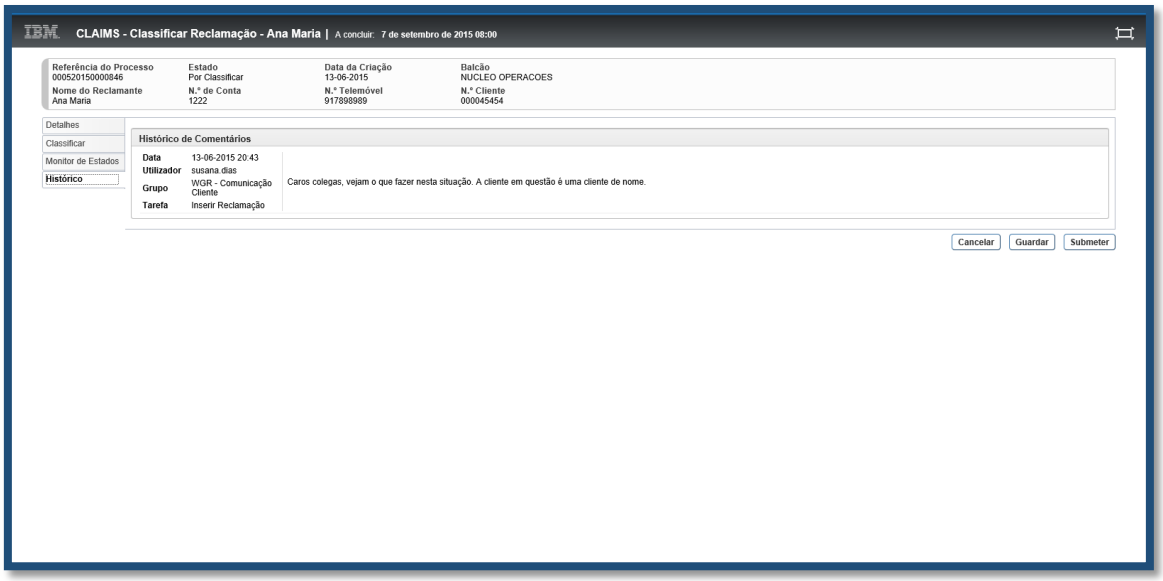


Figura 57 – Tab Histórico em Classificar Reclamação.

ACT-003 - Tratar Reclamação

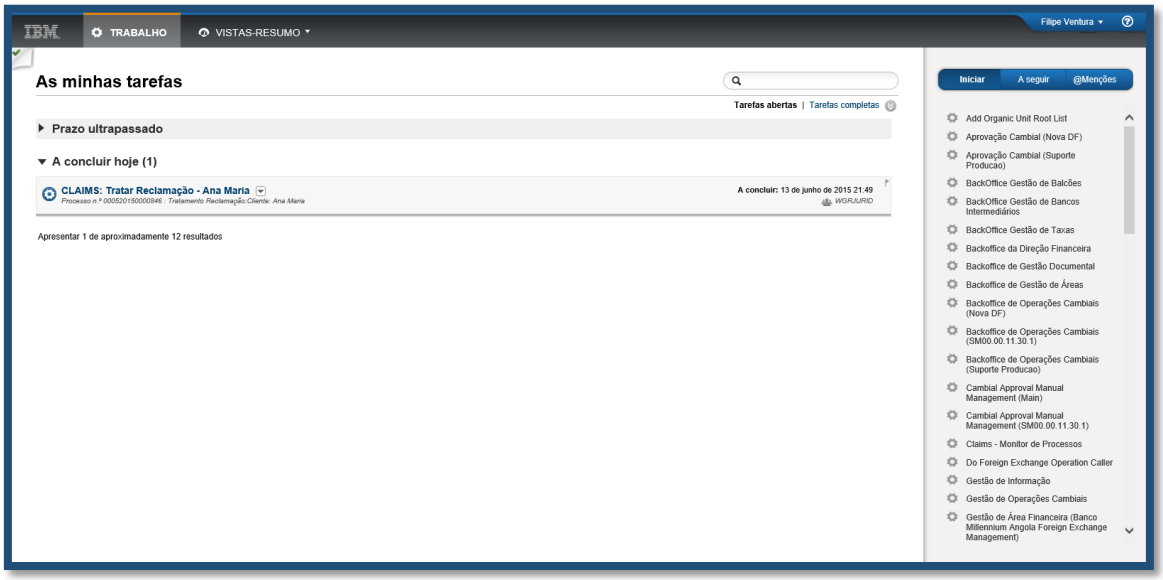


Figura 58 – Tarefa Tratar Reclamação no Process Portal..

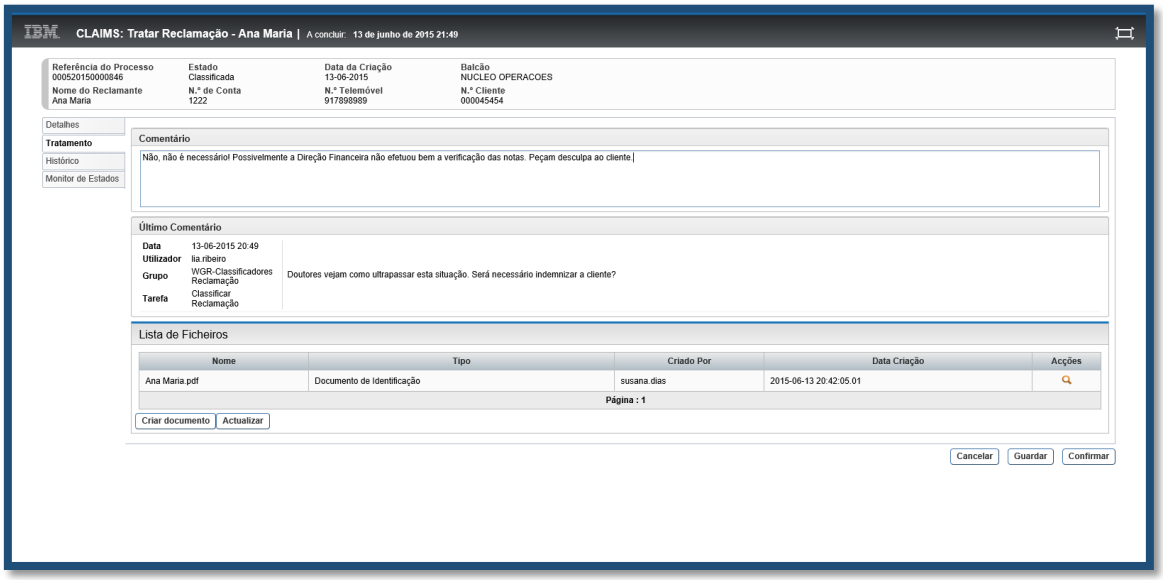


Figura 59 – Tab Tratamento em Tratar Reclamação.

ACT-004 - Classificar Reclamação (2.ª Vez)

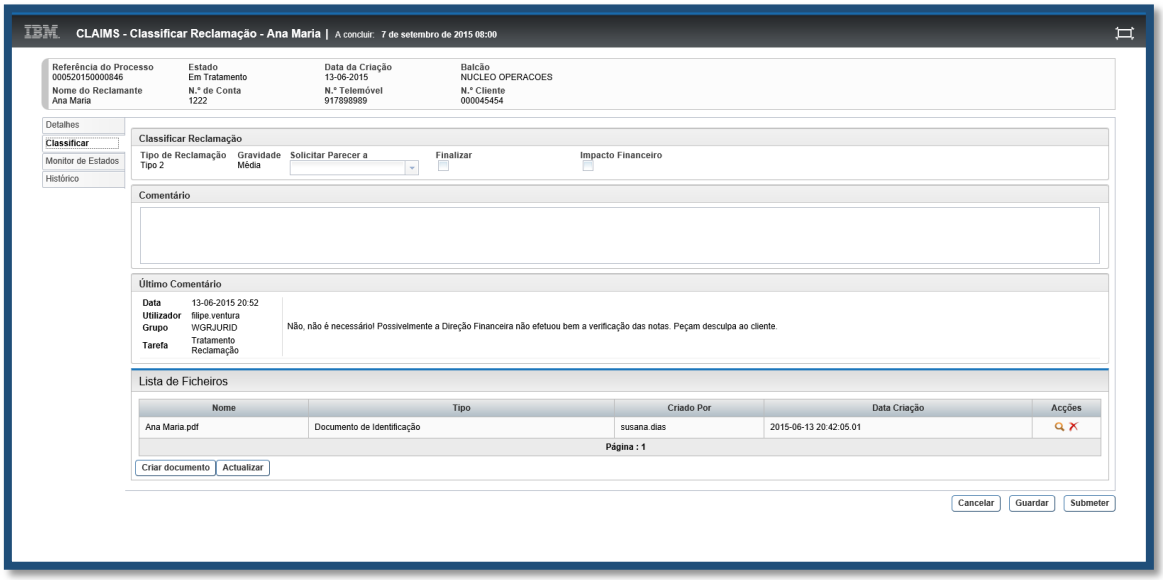


Figura 60 – Tab Classificar na Tarefa Classificar Reclamação pela segunda vez.

ACT-005 – Aprovar Reclamação

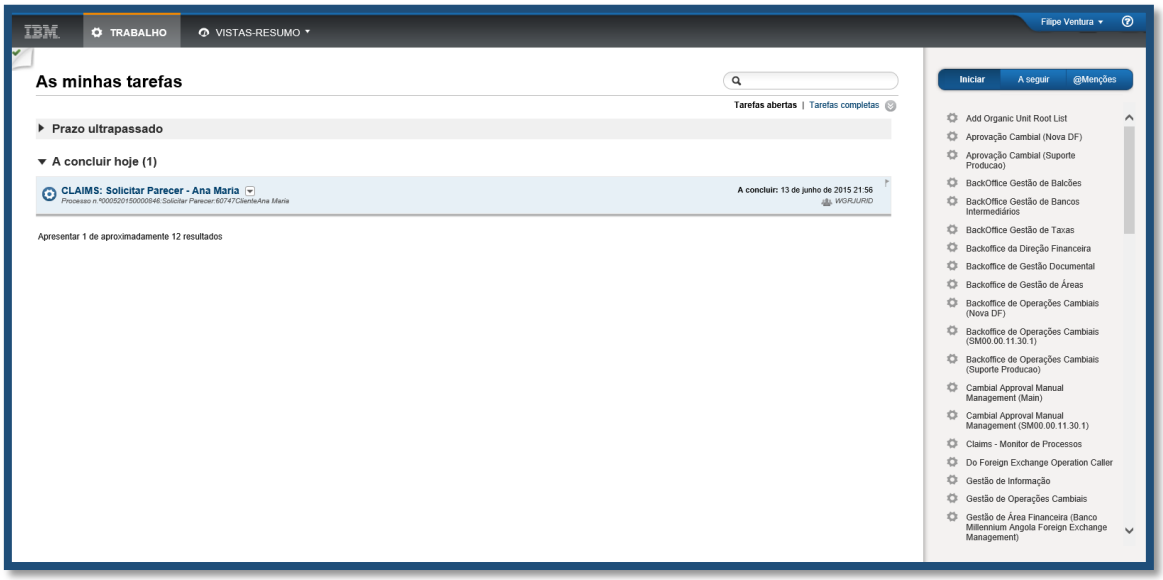


Figura 61 – Tarefa Solicitar Parecer no Process Portal.

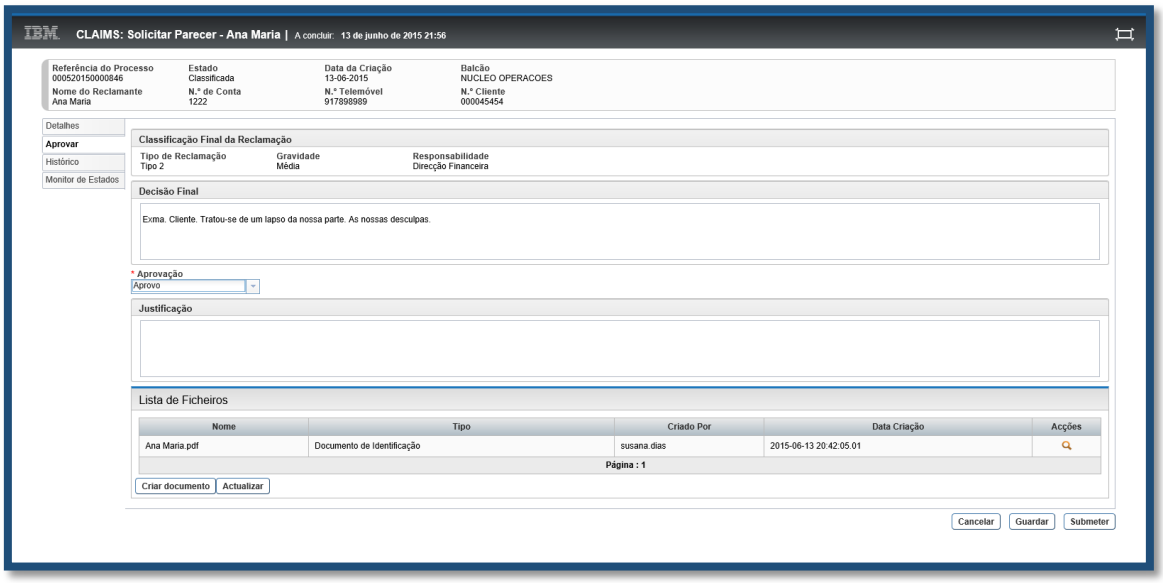


Figura 62 – Tab Aprovar na Tarefa Solicitar Parecer.

ACT-006 - Comunicar Decisão

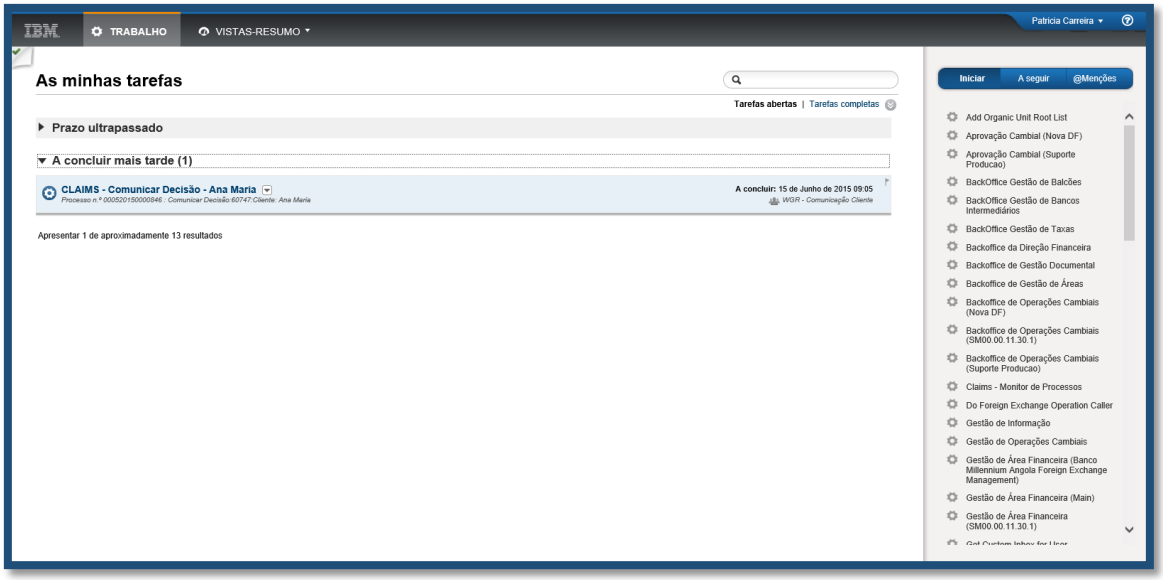


Figura 63 – Tarefa Comunicar Decisão no Process Portal.

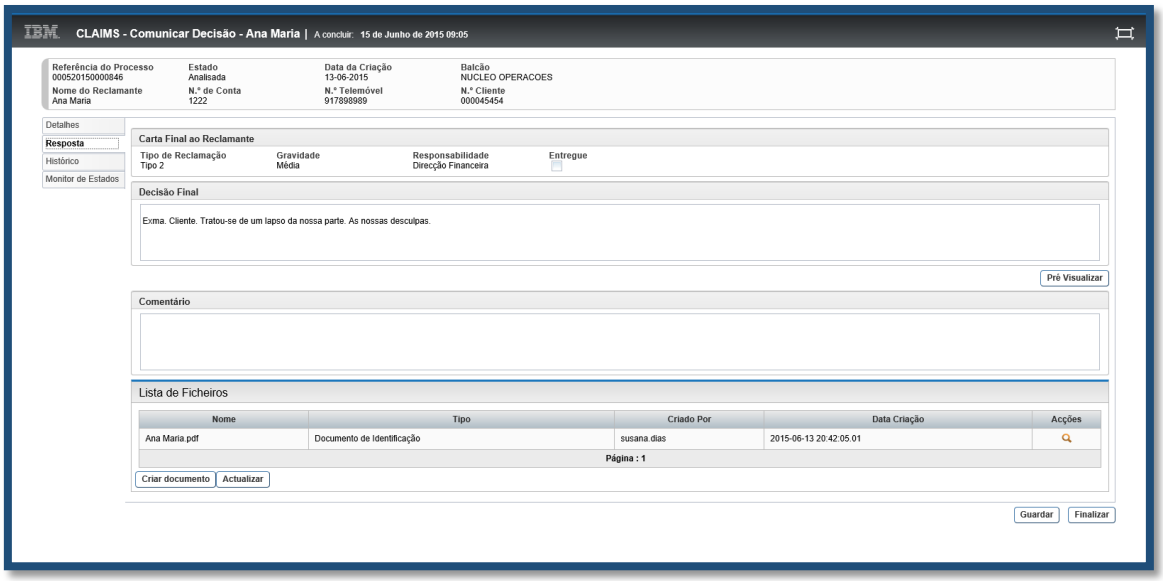


Figura 64 – Tab Resposta naTarefa Comunicar Decisão.

ACT-007 – Enviar Carta de Cortesia

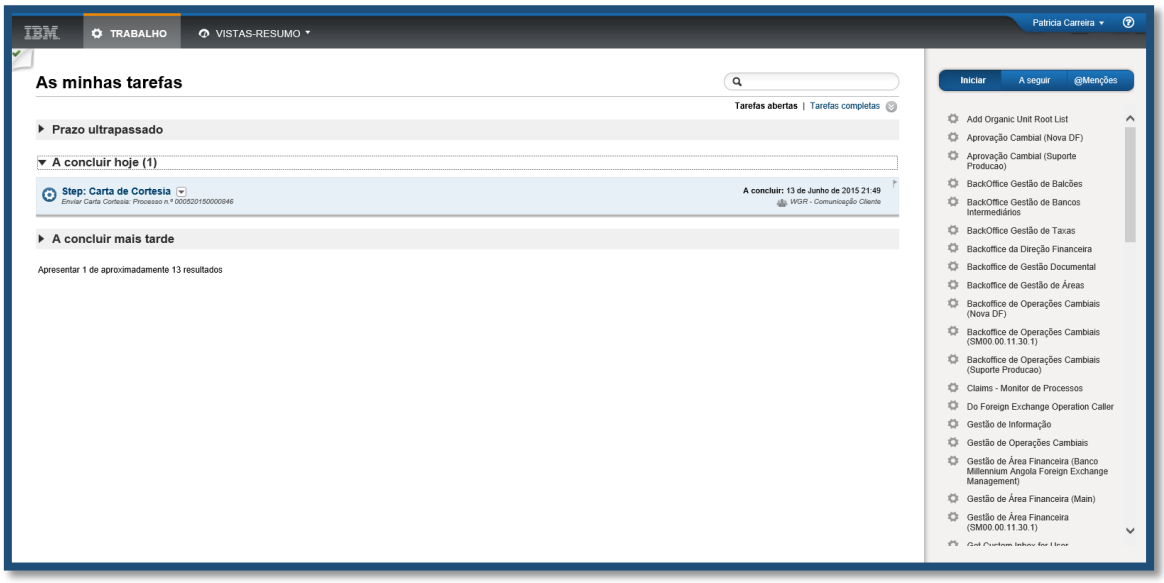


Figura 65 - Tarefa Carta de Cortesia no Process Portal.

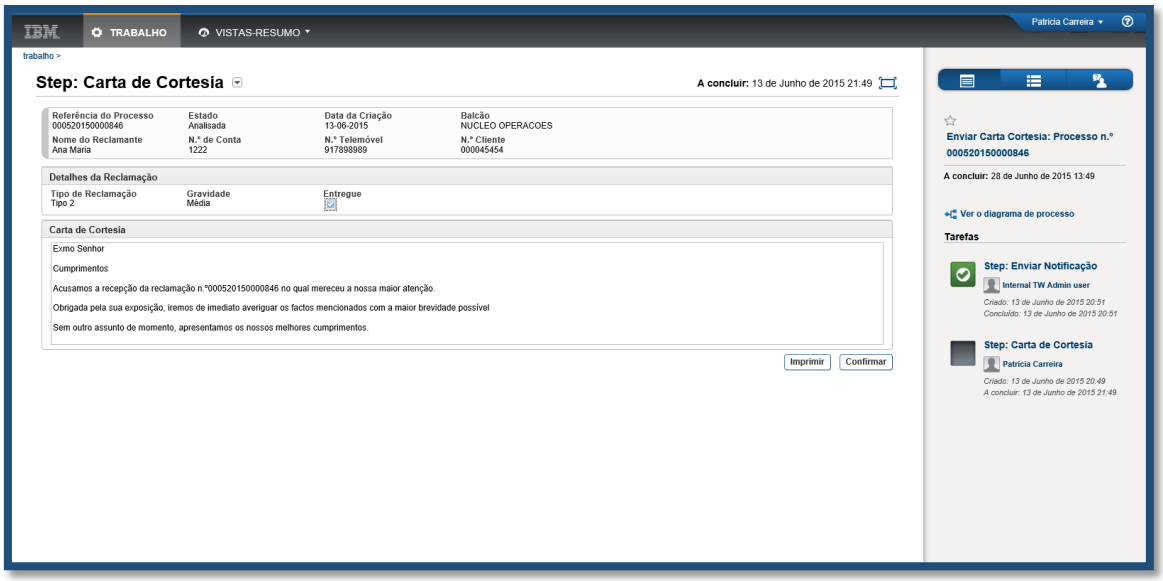


Figura 66 – Exemplo de uma carta de cortesia.

SLA para Enviar Carta de Cortesia

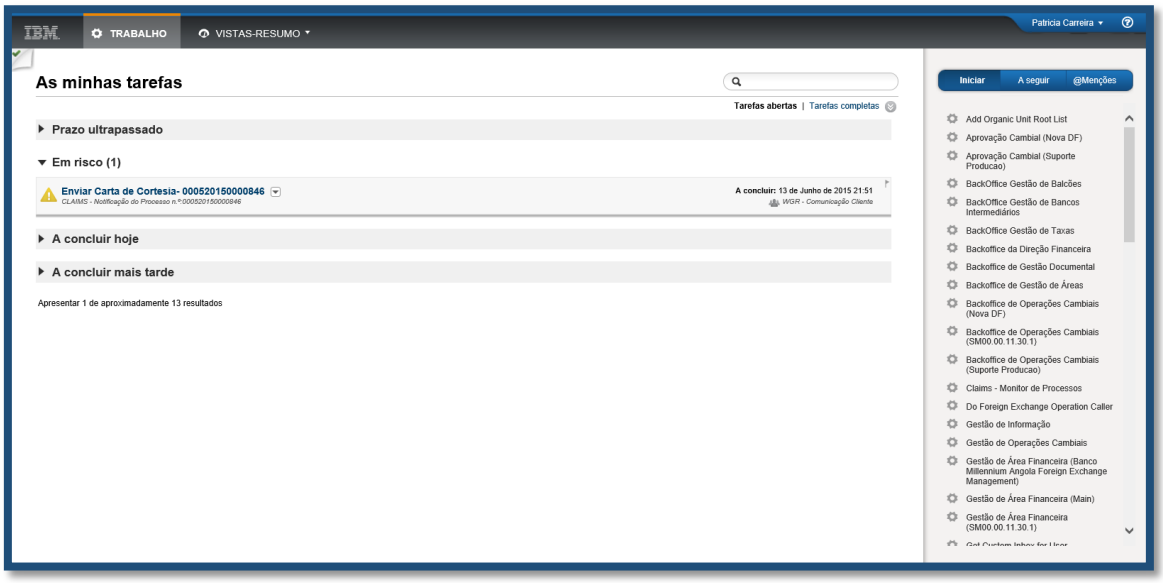


Figura 67 – Exemplo de um SLA

Permissões

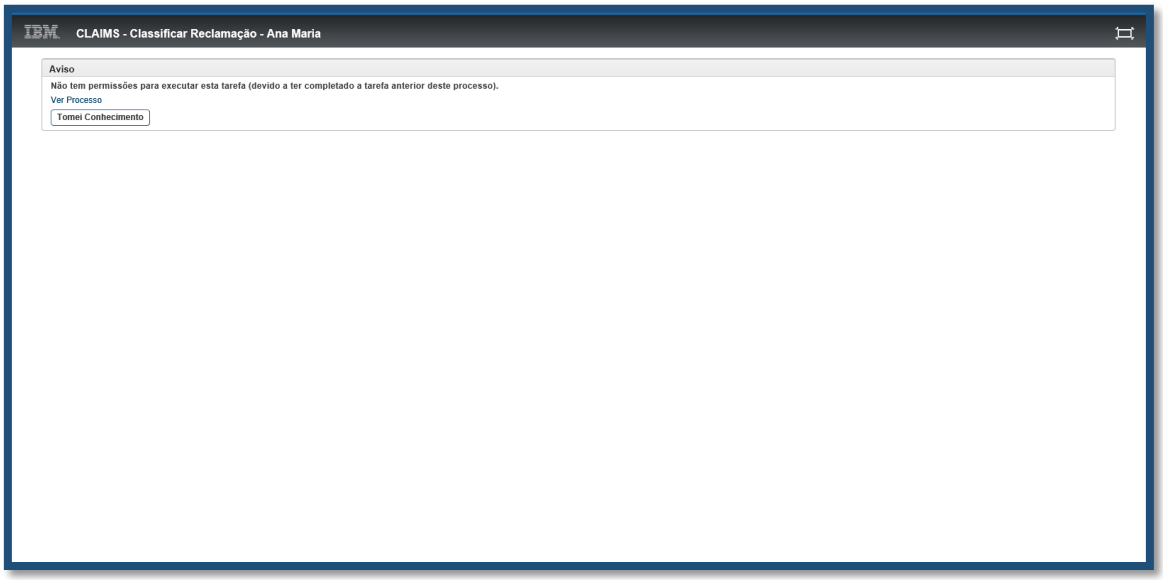


Figura 68 – Exemplo em que o mesmo Operador não pode aceder a duas tarefas distintas.

Cancelar um Processo de Reclamação

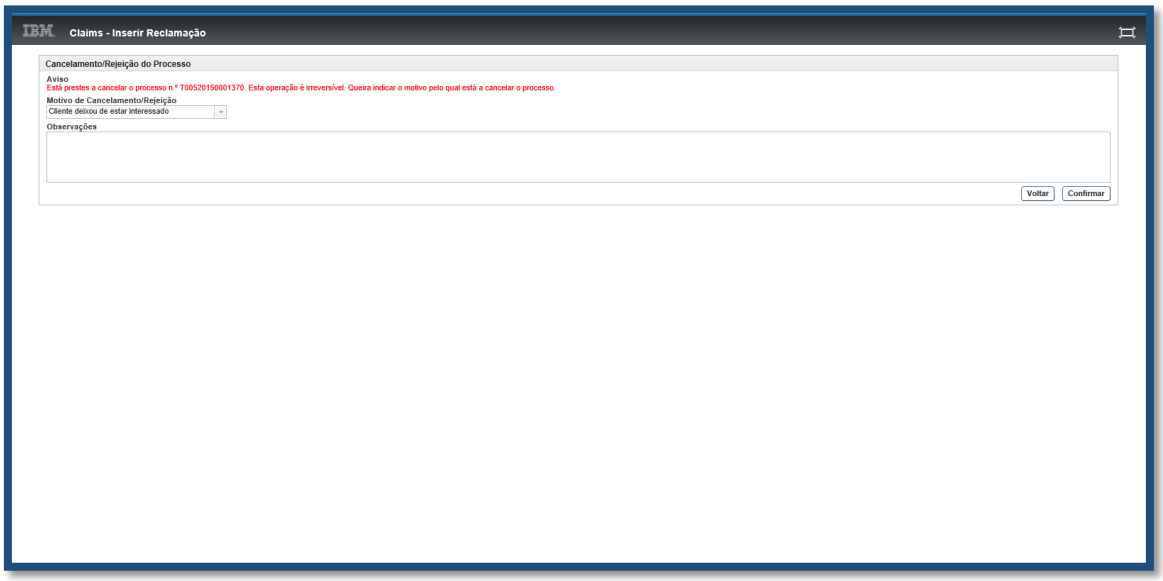


Figura 69 – Exemplo como cancelar um processo de Reclamação.

ACT-008 – Monitor de Processos

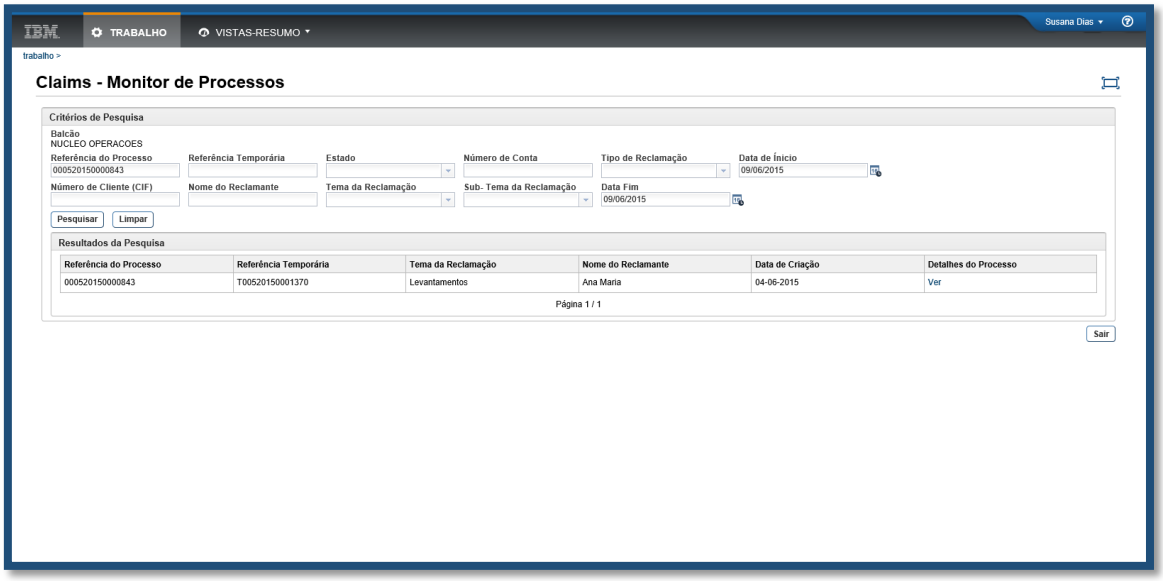


Figura 70 – Monitor de Processos

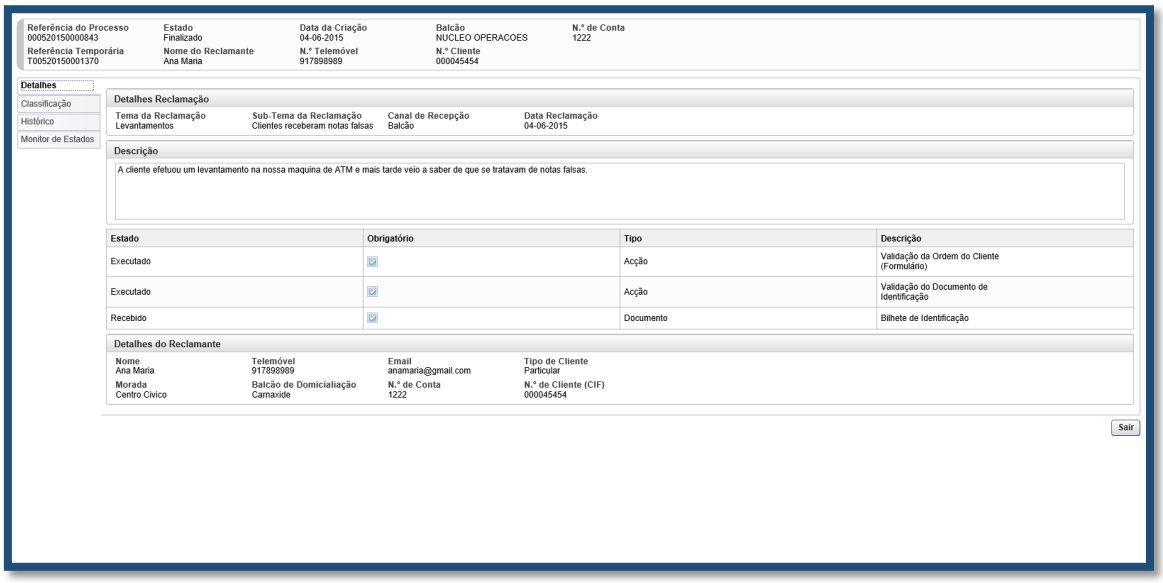


Figura 71 – Detalhes de um Processo

Anexo C – Modelo de Dados

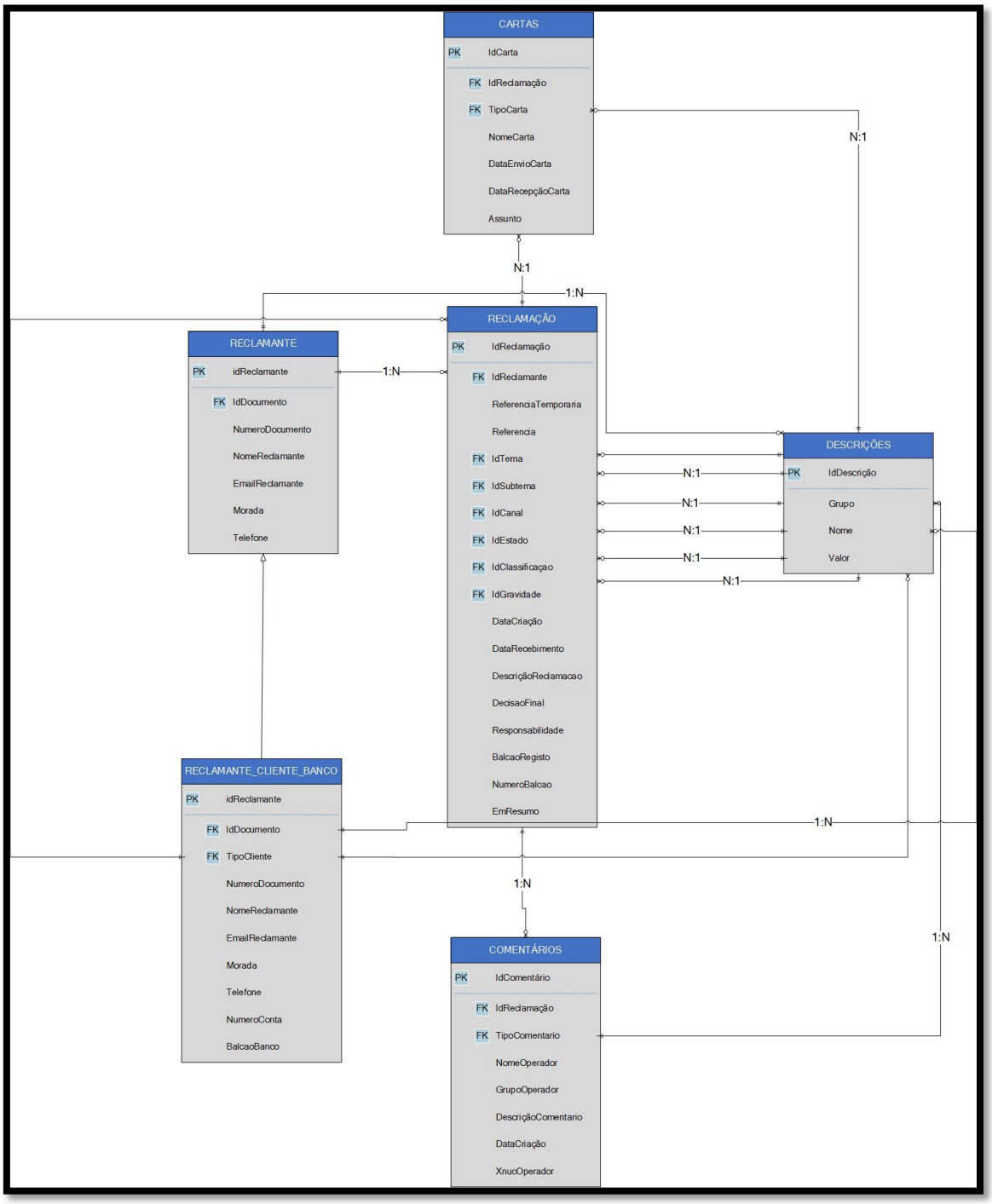


Figura 72 – Modelo de Dados

RECLAMANTE		
Atributos	**Tipo**	**Descrição**
idReclamante	INTEIRO	Identificador unívoco do Reclamante.
idDocumento	INTEIRO	Identificador unívoco de um determinado documento. Pode ser Bilhete de Identidade, Passaporte, etc…
NumeroDocumento	INTEIRO	Número identificador do documento.
NomeReclamante	STRING	Nome do Reclamante
EmailReclamante	STRING	*Email* do Reclamante
Morada	STRING	Morada do Reclamante
Telefone	STRING	Telefone do Reclamante

Tabela 44 – Descrição da Tabela Reclamante que não é cliente do Banco.

CARTAS		
Atributos	**Tipo**	**Descrição**
IdCarta	INTEIRO	Identificador unívoco de uma carta.
IdReclamação	INTEIRO	Identificar unívoco de uma determinada reclamação.
TipoCarta	INTEIRO	Identificador unívoco do tipo de carta. Uma carta pode assumir os seguintes tipos: cortesia e final.
NomeCarta	STRING	Designação da carta.
DataEnvioCarta	DATE	Data em que a carta foi impressa.
DataRecepçãoCarta	DATE	Data em que a carta foi rececionada.
Assunto	STRING	Descrição da Carta.

Tabela 45 - Descrição da Tabela Cartas

RECLAMAÇÃO		
Atributos	**Tipo**	**Descrição**
IdReclamação	INTEIRO	Identificador unívoco da Reclamação.
IdReclamante	INTEIRO	Identificador unívoco do Reclamante.
ReferenciaTemporaria	STRING	Referência temporária da reclamação.
Referencia	STRING	Referência definitiva da reclamação.
IdTema	INTEIRO	Identificador unívoco do tema da reclamação. Pode assumir significados como: cartões, contas, etc…
IdSubtema	INTEIRO	Identificador unívoco do subtema da reclamação. Pode assumir significados como: levantamento de notas falsas, etc…
IdCanal	INTEIRO	Identificador unívoco do canal da reclamação. Pode assumir significados tais como: balcão, email, telefone.
IdEstado	INTEIRO	Identificador unívoco do estado da reclamação. Pode assumir significados como: iniciado, classificada, em tratamento, finalizada, etc…
IdClassificação	INTEIRO	Identificador unívoco da classificação da reclamação. Pode assumir as seguintes descrições: Tipo 1, Tipo 2, Tipo 3.
IdGravidade	INTEIRO	Identificador unívoco da Gravidade da reclamação. Pode assumir as seguintes descrições: Baixa, Média, Alta.
DataCriação	DATE	Data da criação da reclamação.
DataRecebimento	DATE	Data em que a reclamação foi recebida pelo operador da Direção Comercial ou da Direção da Qualidade.
DescriçãoReclamação	STRING	Descrição da Reclamação
DecisãoFinal	STRING	Decisão final da Reclamação
Responsabilidade	STRING	Responsabilidade da Reclamação. A quem foi atribuída a culpabilidade de a reclamação ter acontecido.
NumeroBalcao	INTEIRO	Número do Balcão que a reclamação teve origem.
EmResumo	BOOLEAN	Se a reclamação está guardada no sistema ou não.

Tabela 46 – Descrição da Tabela Reclamação

DESCRIÇÕES		
Atributos	**Tipo**	**Descrição**
IdDescrição	INTEIRO	Identificador unívoco de uma determinada descrição. Uma descrição pode diversos termos como: a classificação de uma determinada reclamação (Tipo 1, Tipo2, Tipo 3), Gravidade (Baixa, Média, Alta), Tema, etc…
Grupo	STRING	Grupo da descrição.
Nome	STRING	Nome da Descrição.
Valor	STRING	Valor da Descrição.

Tabela 47 - Descrição da Tabela Descrições.

COMENTÁRIOS		
Atributos	**Tipo**	**Descrição**
IdComentário	INTEIRO	Identificador unívoco do comentário.
IdReclamação	INTEIRO	Identificador unívoco de uma determinada reclamação.
TipoComentário	INTEIRO	Identificador de um comentário. Um comentário pode assumir os seguintes tipos: cancelado ou definitivo.
NomeOperador	STRING	Nome do Operador que efetuou o comentário.
GrupoOperador	STRING	Grupo do Operador que efetuou o comentário. Poder ser da Direção de Qualidade, Direção Comercial, etc.
DescriçãoComentario	STRING	Descrição do comentário.
DataCriação	STRING	Data em que o comentário foi criado.
XnucOperator	STRING	Sigla identificadora do Operador.

Tabela 48 - Descrição da Tabela Comentários.

RECLAMANTE_CLIENTE_BANCO		
Atributos	**Tipo**	**Descrição**
idReclamante	INTEIRO	Identificador unívoco do reclamante.
idDocumento	INTEIRO	Identificador unívoco de um determinado documento. Pode ser Bilhete de Identidade, Passaporte, etc.
NumeroDocumento	INTEIRO	Número identificador do documento.
NomeReclamante	STRING	Nome do Reclamante
EmailReclamante	STRING	Email do Reclamante
Morada	STRING	Morada do Reclamante
Telefone	STRING	Telefone do Reclamante
NumeroConta	INTEIRO	Número da conta bancária do Reclamante.
BalcaoBanco	STRING	Balcão de domiciliação, isto é, o balcão onde o reclamante abriu a conta bancária.

Tabela 49 - Descrição da Tabela Reclamante que é por sua vez cliente do Banco

Anexo D – Análise do Estudo de Mercado BPMS

Definiu-se que para a análise comparativa das soluções existentes no mercado, as mesmas deviam ser prestigiadas pelas empresas de análise mais respeitadas na área tecnológica BPM. Deste modo a escolha das mesmas baseou-se nos relatórios de análise publicados pela Gartner e da *The Forrester Wave* designados por *Gartner Magic Quadrant IBPMS 2015* e *BPM Suítes Q1 2013* respetivamente.

Gartner Magic Quadrant

Todos os anos, a *Gartner* divulga relatórios de análise das soluções BPMS através de um gráfico conhecido como quadrante mágico da Gartner. O quadrante mágico é uma ferramenta de visualização que permite o acompanhamento, avaliar progressos, verificar as posições das empresas num determinado mercado específico na área tecnológica, neste caso concreto os BPMS. A sua utilização pode ser muito útil para os investidores que procurem um fornecedor que se adapte às suas necessidades e para os fornecedores que desejem analisar a sua concorrência.

A Gartner avalia os fornecedores BPMS segundo a sua abrangência da visão e a sua capacidade de execução. A abrangência de visão reflete a inovação do fornecedor isto é se a visão do fornecedor segue as tendências atuais e futuras do mercado. Para determinar a abrangência da visão, a Gartner definiu oito critérios de avaliação que são:

- Entendimento do mercado.
- Estratégia de marketing.
- Estratégia de vendas.
- Estratégia de ofertas.
- Modelo de negócios.
- Estratégia de indústria.
- Inovação no produto.
- Estratégia geográfica.

A capacidade de execução resume-se à capacidade que os fornecedores possuem a nível financeiro, a recetividade do mercado relativa ao produto desenvolvido, os canais de venda

utilizados e a quantidade de clientes. Os critérios utilizados pela Gartner para a avaliação da capacidade de execução são:

- Capacidade de resposta ao mercado.
- Operações.
- Execução de vendas/preços.
- Execução de Marketing.
- Experiência do cliente.

Deste modo quanto maior for a abrangência da visão e a capacidade de execução por parte de um fornecedor BPMS, melhor será o seu posicionamento no quadrante mágico da Gartner. De acordo com a Gartner, o quadrante mágico fornece um posicionamento gráfico altamente competitivo através de quatro grupos de fornecedores tecnológicos em mercados de rápido crescimento e em que a diferenciação dos mesmos é distinta. Os grupos são: os *Challengers*, *Leaders*, *Niche Players* e *Visionaries.* A Figura 73 apresenta o quadrante mágico da Gartner.

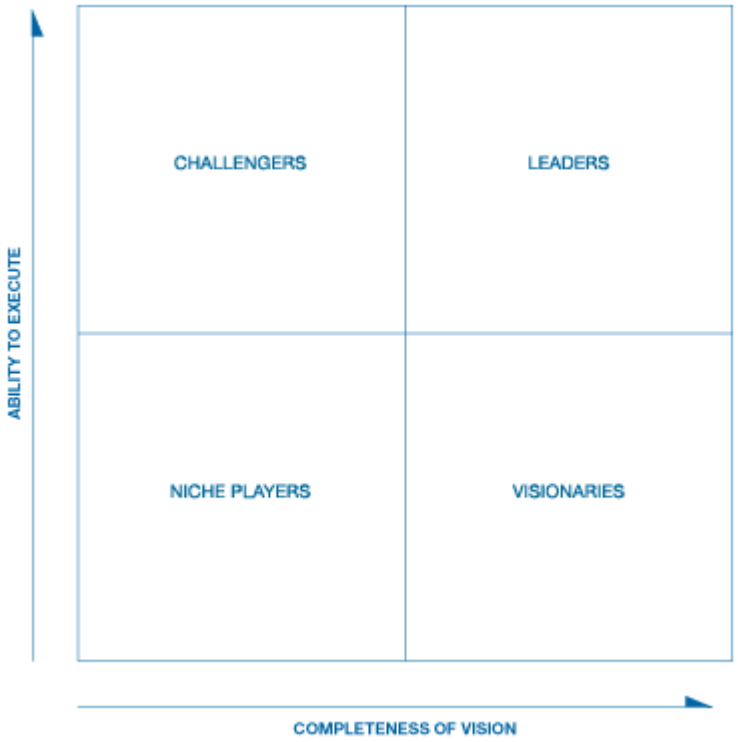


Figura 73 - Quadrante Mágico da Gartner.Como se pode visualizar pela figura anterior, o quadrante mágico de Gartner é constituído por dois eixos:

- No eixo X (Horizontal), tem-se a abrangência da visão do fornecedor.
- No eixo Y (Vertical), capacidade de execução.

Niche Players – São fornecedores que possuem uma fraca abrangência de visão e capacidade de execução ou seja não conseguem inovar, nem têm capacidade de executar a que se propõem. Este tipo de fornecedores pode ser útil em determinados segmentos de mercado, uma vez que cada caso é um caso e uma organização deve escolher o BPMS que melhor se adequa às suas necessidades. Contudo este tipo de fornecedores não conseguem superar os fornecedores maiores e normalmente encontra-se focado numa determinada funcionalidade.

Visionaries – São fornecedores que têm a consciência de como o mercado pode evoluir e consequentemente podem ser inovadores, mas por outro lado podem não ser capazes de executar as suas visões. *Visionaries* são normalmente fornecedores de pequeno porte e que se encontram há pouco tempo no mercado, mas apesar destas limitações tentam competir com os grandes fornecedores (*Leaders).*

***Challengers* -** Têm a capacidade de executar, mas pode faltar abrangência de visão. Este tipo de fornecedores tende a ser os maiores fornecedores em mercados maduros e caso a sua visão evolua podem tornar-se *Leaders.*

Leaders – São fornecedores que possuem uma grande abrangência de visão e capacidade de execução. Os *Leaders* tendem a ser grandes empresas em mercados maduros, têm muitos clientes e possuem uma grande visibilidade no mercado em que atuam o que os torna os líderes do mercado, neste caso no mercado BPMS.

Perante esta análise descritiva ao quadrante mágico da Gartner, pode-se dizer que os fornecedores que se encontram no quadrante dos Leaders são a melhor opção. Contudo a *Gartner* aconselha que as organizações analisem todos os grupos (quadrantes), pois cada organização tem as suas próprias necessidades e cada grupo tem os seus pontos fortes e fracos que devem ser levados em consideração.

Gartner Magic Quadrant IBPMS 2015

O mais recente relatório de BPMS divulgado pela *Gartne r*é conhecido por *Gartner Magic Quadrant IBPMS 2015*, que foi publicado em Março do presente ano. A sua análise foca-se em sistemas BPM que permitam efetuar operações inteligentes aos processos de negócio, designados por *Intelligent Business Process Management Systems* (IBPMS), que representam a última geração de BPMS.

Tendo em conta os critérios de avaliação anteriormente mencionados, o quadrante mágico IBMPS de 2015 posiciona 15 fornecedores. A figura n.º 74 apresenta o respetivo quadrante mágico.

Figura 74 – Posicionamento dos Fornecedores BPMS/IBPMS

Visualiza-se que o fornecedor tecnológico IBM é um dos *Leaders*, que por sua vez comercializa o sistema IBM BPM que é utilizado pela Safira na implementação dos seus projetos BPM. No mesmo quadrante que o fornecedor IBM estão posicionados os fornecedores Pegasystems e Appian, que são também *Leaders*, por este facto estes fornecedores são considerados concorrentes diretos do Leader IBM.

Relativamente ao quadrante dos *Visionaries* encontram-se posicionados os seguintes fornecedores: Oracle, *Tibco Software*, Software AG, *Whistestein Technologies* e Aura Portal. Por serem *Visionaries* eles têm a tendência para inovar e apesar de não serem líderes no mercado encontram-se constantemente a competir com os *Leaders*, o que permites eles assumirem o papel de concorrentes indiretos do *Leader* IBM.

No quadrante relativo ao *Niche Players* encontram-se posicionados os seguintes fornecedores: *BP Logix*, *AgilePoint*, *Newgen Software*, K2,DST,Kofax, PNMSoft. Embora estes fornecedores possam ter a capacidade de fornecer um bom produto que pode ser a solução em algumas organizações, a verdade é que não conseguem competir com os Leaders. Além de possuírem uma fraca abrangência de visão e capacidade de execução, muitos não têm a capacidade de efetuar operações inteligentes aos processos de negócio complexas, tal como acontece nos *Leaders*. Sendo assim, estes fornecedores não têm a capacidade de trazer o mesmo valor de negócio para a organização, podem efetivamente ser a solução em alguns casos, mas a nível de competitividade com os Leaders é impensável.

Perante estes factos não faz sentido estes fornecedores entrarem na análise comparativa de BPMS, uma vez que o objetivo da mesma é verificar quais são os concorrentes diretos e indiretos do Leader IBM.

Outro relatório de análise de BPMS, que foi divulgado pela *The Forester Wave*, conhecido por *BPM Suítes Q1 2013*. Neste relatório com base em entrevistas realizadas a especialistas BPM, análise de opiniões a clientes e fornecedores e investigação dos BPMS ao longo dos vários anos foram criados 59 critérios de avaliação que resultaram em três categorias distintas que são:

- **Oferta atual –** Focaliza-se na arquitetura do produto, ambiente de criação, gestão do programa e padrões de trabalho.

- **Estratégia** – Nesta categoria analisa-se a estratégia de produtos de cada fornecedor, a abordagem de capacitação do programa e a estratégia global da empresa.

- **Presença no Mercado** – Refere-se à quantidade de clientes que o fornecedor BPM possui, bem como as receitas geradas pelo mesmo ao longo dos anos e a capacidade de investir no produto para melhorar as suas funcionalidades.

Apesar de se tratar de uma análise diferente da realizada pela Gartner, pois não se focaliza na última geração de BPMS e também porque os critérios de avaliação não são os mesmos, este

estudo só vem comprovar uma vez mais que os líderes do mercado continuam a ser os fornecedores IBM, Appian e Pegasystems, tal como se pode visualizar na Figura 75.

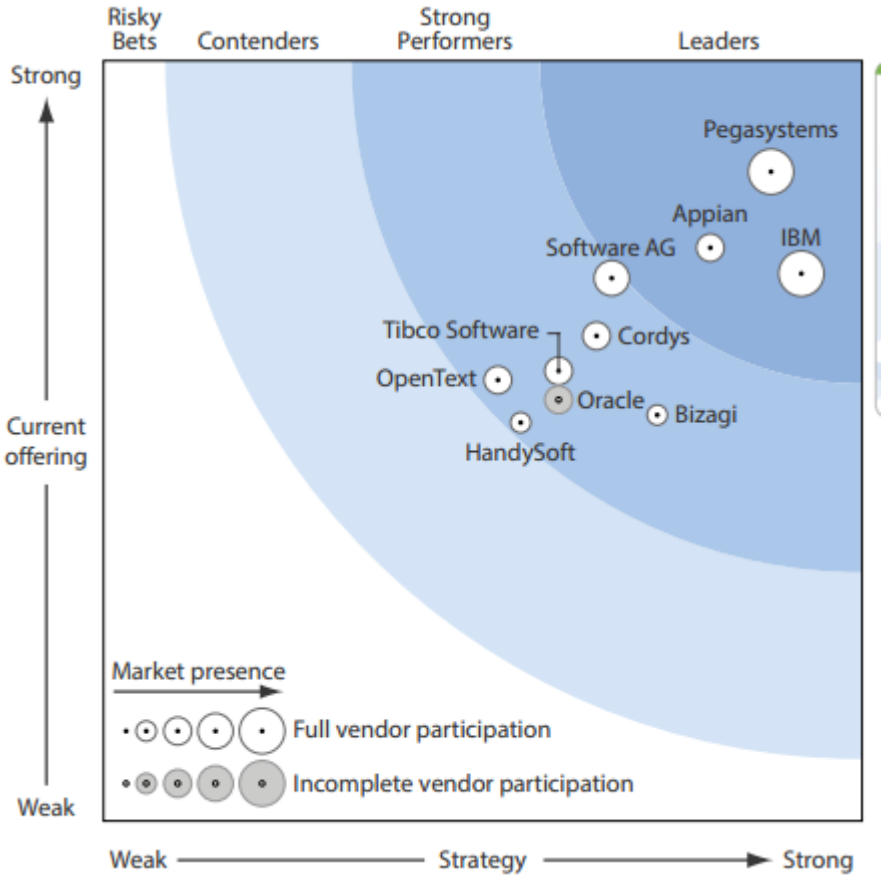


Figura 75 - Posicionamento Fornecedores segundo The Forester Wave

Visto que o relatório divulgado pela Gartner representa a mais recente análise na área dos BPMS, sendo a única que se focaliza na última geração de BPMS. A análise dos BPMS/IBPMS será direcionada aos fornecedores que se intitulam *Leaders* e *Visionaries*.

Critérios de Avaliação

Os critérios de avaliação foram definidos de acordo com as características/funcionalidades descritas nos estudos de mercado realizados pela Gartner, o Gartner Magic Quadrant IBPMS 2015 e de 2015. Todos os IBPMS descritos neste documento, apresentam todos estes critérios de avaliação. Contudo alguns têm as funcionalidades mais completas do que outros. É neste alinhamento que se pretende efetuar essa análise.

Os critérios de avaliação são:

- **Motor de Orquestração de execução de processos** - Este motor coordena todas as interações dos utilizadores, dispositivos e sistemas informáticos com o processo de negócio, bem como a gestão de processos de negócio dinâmicos. Este motor permite ajustar prioridades, ordem de execução de instâncias do processo, terminar, atualizar ou mesmo suspender processos que se encontrem em andamento.

- **Integração**- Capacidade de integração com todo o tipo de sistemas.

- ***Graphical Model-Driven Composition Environment*** – Fornece diversas ferramentas de desenvolvimento e de suporte de tempo de execução para aplicações de sistemas heterogéneos. Suporta a criação de interfaces para interação com o utilizador, bem como a construção/desenvolvimento de páginas web, portais, interfaces móveis (UI).

- **Interações com Utilizadores** – Permite que os participantes que se encontram envolvidos no processo de negócio possam interagir e aceder ao conteúdo do mesmo. Este processo é realizado com base nas permissões definidas para cada um dos utilizadores. Com base na regra que possuem, podem ou não aceder a determinadas tarefas (direitos de acesso, permissões).

- **Simulação e Otimização do processo** – Possui serviços que permitem melhorar o modelo de processo de negócio e verificar como o mesmo está a ser executado. Esta funcionalidade permite obter um histórico de desempenho do processo de negócio, deste modo o utilizador pode identificar possíveis erros e onde o processo poderá ter algum problema. Esta funcionalidade possui as seguintes capacidades:

- Ferramentas *offline* para simular processos e melhorar o desenho de processos.
- Teste visual e processo de mapas de calor.
- Caminho crítico e análise da cadeia de valor.
- Fórmulas orientadas para os objetivos em modelagem de processos.

- **Análise Preditiva –** Consiste na aplicação de fórmulas e modelos matemáticos que permitem descobrir padrões que acontecerem no passado e com base nisso prever eventos futuros. De acordo com a IDC o retorno sobre os investimentos (ROI) das soluções que incorporam a análise preditiva é cerca de 250% superior ao ROI de 89% dos projetos centralizados no acesso às informações e aos ganhos internos de produtividade [37]. Um dos exemplos aplicáveis da análise preditiva é na deteção e prevenção de fraudes, algo muito comum no sector financeiro.

- ***Process Intelligence* and *Business Activity Monitoring* (BAM) –** Este módulo permite a constante monitorização do processo de negócio através de ferramentas inteligentes. Desta forma esta funcionalidade permite:

  - Inteligência Contínua – inclui monitorização contínua e alertas contínuos acerca de como o processo está a decorrer.
  - Monitorização de métricas relacionadas com o processo de negócio, por exemplo é possível saber se uma determinada tarefa está a demorar muito tempo a ser executada senão.
  - Apresentação da informação através de *DashBoards* interativos, deteção de ameaças, oportunidades e outras anomalias que podem ser um risco para as atividades do processo de negócio.
  - Possui ferramentas que permite simular o processo de negócio segundo diversas vertentes tais como: o tempo que demora a ser executado, o custo de cada catividade, etc, desta forma é possível melhorar o desenho do processo e de como este pode ser melhorado.

- **Processamento de Regras de Negócio** – Permitir que seja possível inferir um raciocínio lógico de um conjunto de factos e axiomas relativos ao processo de negócio. O BPMS deve efetuar a gestão e executar as regras de negócio que representam as políticas dos negócios.

- **Conectividade –** Deve suportar a comunicação com diversos protocolos tais como: HTTP, REST, SOAP,WSDL e ODBC ou JDBC.

- **Gestão e Administração -** Esta característica inclui:

    - **Configuração e Gestão -** Permite a configuração, instalação e administração da plataforma IBPMS e artefactos de aplicativos, bem como o controlo das versões. Aqui também é efetuada a segurança da aplicação.

    - **Gestão e Monitorização** – Inclui a capacidade de enviar, parar e gerir a performance do processo e dos seus componentes, bem como efetuar toda a gestão.

- **Registo/Repositório** – Este armazena e efetua a gestão dos metadados e artefactos relacionados com o processo de negócio.

- **Facilidade de Programar/Configurar –** Segundo o ponto de vista do programador, permite avaliar se o IBPMS em questão, é fácil de programar ou configurar.

- **User Friendly** – Se o IBPMS é de fácil de utilização, que não é complicado, segundo o ponto de vista do utilizador.