



Monitorização e Avaliação de Desempenho de Pessoas em Ambiente Organizacional

NUNO FILIPE MACHADO PINTO LEITE DE MELO

Outubro de 2017

Monitorização e Avaliação de Desempenho de Pessoas em Ambiente Organizacional

Nuno Filipe Machado Pinto Leite de Melo

**Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Informática, Área de Especialização em
Engenharia de Software**

Orientadora: Doutora Isabel de Fátima Silva Azevedo

Supervisor: Engenheiro Michel Almeida

Júri:

Presidente:

[Nome do Presidente, Categoria, Escola]

Vogais:

[Nome do Vogal1, Categoria, Escola]

[Nome do Vogal2, Categoria, Escola] (até 4 vogais)

Porto, outubro 2017

Dedicatória

Aos meus pais que, através de muito esforço e sacrifício, permitiram que eu chegasse a este momento e me tornasse na pessoa que sou hoje.

Resumo

A globalização foi impulsionada pelo comércio e investimentos internacionais com contributo das tecnologias de informação. Os progressos nesta área têm fornecido ferramentas às organizações, proporcionando-lhes uma visão e uma análise de tendências de mercado favoráveis ao seu desenvolvimento económico.

Para fazer face à crescente competitividade, uma das ferramentas necessárias à gestão de recursos humanos das organizações é a de avaliação do desempenho dos seus colaboradores. Embora o mercado já disponibilize ferramentas de apoio à sua monitorização, pretendeu-se o desenvolvimento de uma que respondesse às solicitações de vários clientes de uma empresa.

Deste modo, desenvolveu-se uma nova ferramenta, uma solução *cloud*, que permite avaliar os resultados individuais dos colaboradores com base na monitorização dos objetivos individuais alcançados em termos mensais e anuais e que apresenta os seguintes benefícios: qualidade, *performance* e inovação.

Assim, procedeu-se a um estudo na área da avaliação de desempenho que suportou o desenvolvimento de um protótipo funcional, onde se teve em conta a sua modificabilidade para se tornar adaptável a diferentes tipos de organização. Este foi testado de forma exaustiva durante todo o processo de construção e a empresa está em condições de terminar para disponibilizar brevemente uma aplicação que satisfaça os seus clientes.

Palavras-chave: Avaliação do Desempenho; Monitorização do Desempenho; Sistemas de Gestão e Avaliação do Desempenho; Contrato de Objetivos; Engenharia de *Software*

Abstract

Globalization was boosted by international trade and investment with the contribution of information technologies. Progress in this area has provided tools to organizations, providing them with insight and analysis of market trends conducive to their economic development.

In order to face the increasing competitiveness, one of the necessary tools for the management of human resources of the organizations is the evaluation of the performance of its collaborators. Although the market already provides tools to support its monitoring, it was intended to develop one that responds to the requests of several clients of a company.

In this way, a new tool, a cloud solution, has been developed that allows the evaluation of the individual results of the employees based on the monitoring of the individual objectives achieved in monthly and annual terms and which has the following benefits: quality, performance and innovation.

So, a study was performed in the area of performance evaluation that supported the development of a functional prototype, where its modifiability was considered to become adaptable to different types of organization. This has been thoroughly tested throughout the entire construction process and the company is able to finish to briefly make available an application that satisfies its customers.

Keywords: Performance Evaluation; Monitoring Performance; Management and Performance Evaluation Systems; Contract of Objectives; Software Engineering

Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar ao Instituto Superior em Engenharia do Porto (ISEP), por me ter acolhido, e a todo corpo docente do Departamento de Engenharia Informática (DEI) pelos conhecimentos transmitidos ao longo do curso e pela disponibilidade demonstrada por todos os docentes quando tive necessidade de solicitar esclarecimentos ou de tirar dúvidas. Não posso deixar de mencionar a Professora Doutora Susana Nicola que me aconselhou no módulo da Análise de Valor.

O meu agradecimento especial vai para Professora Doutora Isabel de Fátima Silva Azevedo que aceitou de imediato ser minha Orientadora e não se poupou a esforços para me acompanhar de modo sistemático, aconselhando-me, dando-me sugestões que proporcionaram a melhoria do trabalho desenvolvido.

Agradeço igualmente ao Sr. Manuel Pereira, (CEO da Business To Future) e ao Eng. Michel de Almeida que mediante as solicitações feitas à organização, me propuseram a abordagem do tema desta dissertação, lançando-me o desafio de pôr em prática os conhecimentos adquiridos durante o meu percurso académico. Não posso deixar de salientar o papel do Eng. Michel de Almeida que se propôs logo para me orientar como Supervisor Externo.

Não quero deixar de reconhecer o precioso contributo do meu colega José Silva que me ajudou sempre que me surgiram dúvidas na conceção da solução.

Por fim, quero agradecer à minha Família que me apoiou e incentivou durante o curso e, em particular, na realização deste trabalho.

Índice

Dedicatória	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vii
Agradecimentos	ix
Índice.....	xi
Lista de Figuras.....	xv
Lista de Tabelas	xviii
Lista de Excertos de Código	xx
Lista de Acrónimos e Siglas.....	xxii
1 Introdução	1
1.1 Contexto	1
1.2 Problema.....	2
1.3 Objetivos.....	3
1.4 Abordagem e Processo de Desenvolvimento	4
1.5 Estrutura do Documento	6
2 Estado da Arte	9
2.1 Contexto Histórico	9
2.2 Gestão de Desempenho	10
2.2.1 Benefícios do SGAD	11
2.2.2 Medidas para Implementação do SGAD	12
2.2.3 Dificuldades de Implementação do SGAD	17
2.2.4 Gestão por Objetivos	19
2.3 Métodos na Avaliação de Desempenho	20
2.3.1 Métodos de Avaliação de Desempenho Relevantes	20
2.3.2 Análise dos Métodos de Avaliação de Desempenho	24
2.4 Aplicações Existentes no Mercado	25
2.4.1 e-Competence	25
2.4.2 Valora e	26
2.4.3 Trakstar	27
2.4.4 Halogen Software	29
2.4.5 PeopleGoal.....	29
2.4.6 Análise das Soluções Existentes	30

2.5	Tecnologias Adotadas	33
2.5.1	Gestão do Projeto	33
2.5.2	Construção do Projeto	33
3	Análise de Valor.....	39
3.1	Processo de Negócio e Inovação	39
3.2	Proposta de Valor.....	42
3.3	Valor do Mercado Atual	44
3.4	Modelo de Negócio Canvas	44
4	Análise de Negócio.....	48
4.1	Fases do Negócio da Solução	48
4.2	Modelação do Domínio	50
4.3	Modelação do Processo de Negócio da Solução	54
5	Análise de Requisitos	62
5.1	Atores do Sistema	63
5.2	Requisitos Funcionais	64
5.2.1	Requisitos Associados à Gestão da Estrutura Organizacional	64
5.2.2	Requisitos Associados à Gestão da Matriz de Objetivos	66
5.2.3	Requisitos Associados à Criação dos Contratos de Objetivos	69
5.2.4	Requisitos Associados à Monitorização dos Contratos de Objetivos.....	71
5.3	Outros Requisitos	73
6	Design Arquitetural.....	76
6.1	Arquitetura da Solução	76
6.2	Alternativas Arquiteturais	80
6.3	Padrões Arquiteturais	81
7	Design e Implementação	83
7.1	Modelo de Dados.....	83
7.2	Aplicação Web	87
7.2.1	Classes Modelo	87
7.2.2	Controllers e Views	89
7.3	Convenções de Codificação	93
7.4	Organização do Código.....	94
7.4.1	MP.Portal	96
7.4.2	MP.Model.....	97
7.4.3	MP.Resource	98
7.4.4	MP.Report.....	98
7.5	Funcionalidades.....	100
7.5.1	Autenticação	100

7.5.2	Criação de um Objetivo	105
7.5.3	Gestão do Workflow de um Contrato de Objetivos	107
8	Testes e Validação da Solução	108
8.1	Testes	108
8.1.1	Testes Unitários	109
8.1.2	Testes de Sistema.....	111
8.1.3	Testes de Aceitação	112
8.1.4	Testes de Integração	113
8.1.5	Testes de Carga	113
8.2	Experimentação e Avaliação	114
8.2.1	Performance	114
8.2.2	Satisfação do Utilizador	116
8.2.3	Usabilidade	118
9	Conclusões.....	120
9.1	Trabalho Realizado e Dificuldades Encontradas	120
9.2	Trabalho Futuro	121
9.3	Contributos	123
Anexo A	- Reviews, Demos Live e Vídeos do Software Existente.....	128
Anexo B	- Functional Requirements Document (FRD).....	129
Anexo C	- Technical Requirements Document (TRD).....	165
Anexo D	- Exemplo de um Contrato de Objetivos	239
Anexo E	- Exemplo de um Contrato de Objetivos em Monitorização	241
Anexo F	- Questionário de Avaliação de Satisfação de Utilizadores	243

Lista de Figuras

Figura 1 – Metodologia de gestão de projeto e equipas da B2F	6
Figura 2 – Exemplo de uma escala gráfica descontínua	21
Figura 3 – Painel de gestão de desempenho de um colaborador do Valorae Metas.....	27
Figura 4 – Ecrã de gestão de objetivos dos colaboradores por parte de um gestor na Trackstar	28
Figura 5 – Dashboard principal da plataforma PeopleGoal.....	30
Figura 6 – Componentes do serviço Blob.....	37
Figura 7 – Diferentes abordagens existentes no Entity Framework.	38
Figura 8 – Modelo de negócio Canvas do projeto <i>Monitoring Performance</i>	46
Figura 9 – Fases do negócio do sistema desenvolvido	49
Figura 10 – Diagrama de modelo de domínio.....	51
Figura 11 – Diagrama BPMN para o <i>workflow</i> de criação de um contrato de objetivos (Visão Geral)	56
Figura 12 – Diagrama BPMN para o passo 1 do <i>workflow</i> de criação de um contrato de objetivos.....	57
Figura 13 – Diagrama BPMN para o passo 2 do <i>workflow</i> de criação de um contrato de objetivos.....	58
Figura 14 – Diagrama BPMN para o passo 3 do <i>workflow</i> de criação de um contrato de objetivos.....	59
Figura 15 – Diagrama BPMN para o passo 4 do <i>workflow</i> de criação de um contrato de objetivos.....	60
Figura 16 – Diagrama BPMN para o passo 5 do <i>workflow</i> de criação de um contrato de objetivos.....	61
Figura 17 – Diagrama de casos de uso associado aos requisitos da gestão da estrutura organizacional	64
Figura 18 – Diagrama de casos de uso associado aos requisitos da gestão da matriz de objetivos.....	67
Figura 19 – Diagrama de casos de uso associado aos requisitos da criação de contratos de objetivos.....	70
Figura 20 – Diagrama de casos de uso associados aos requisitos da monitorização dos contratos de objetivos	71
Figura 21 – Arquitetura geral da solução	77
Figura 22 – Diagrama UML da arquitetura da solução proposta.....	78
Figura 23 – Arquitetura lógica do sistema.....	79
Figura 24 – Exemplo ilustrativo do funcionamento do padrão MVC	82
Figura 25 – Modelo de dados da solução.....	84
Figura 26 – Ecrã de utilizadores de uma unidade de negócio numa resolução <i>desktop</i>	92
Figura 27 – Ecrã de utilizadores de uma unidade de negócio numa resolução <i>mobile</i>	92
Figura 28 – Organização do código do protótipo funcional	95
Figura 29 – Organização do código (MP.Portal).....	96

Figura 30 – Organização do código (MP.Model)	97
Figura 31 – Organização do código (MP.Resource)	98
Figura 32 – Excerto do conteúdo do ficheiro Global.resx.....	98
Figura 33 – Organização do código (MP.Report).....	99
Figura 34 – Configuração de um relatório do protótipo funcional no <i>Report Designer</i>	100
Figura 35 – Diagrama de sequência UML detalhado do processo de autenticação de um utilizador – passo 1	101
Figura 36 – Diagrama de sequência UML do processo de autenticação de um utilizador – passo 2	102
Figura 37 – Diagrama de classes associado à autenticação de utilizadores	102
Figura 38 – Ecrã de <i>login</i> do protótipo funcional – passo 1.....	104
Figura 39 – Ecrã de <i>login</i> do protótipo funcional – passo 2.....	105
Figura 40 – Diagrama de sequência UML do processo de criação de um objetivo	106
Figura 41 – Ecrã de criação / edição de um objetivo	106
Figura 42 – Ecrã de <i>workflow</i> de criação de contratos de objetivos	107
Figura 43 – Matriz de resultados de n indivíduos, avaliando um produto ou serviço, através de k itens associados ao mesmo.....	117
Figura 44 – Exemplo ilustrativo do funcionamento do teste A/B	119

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Componentes do Índice de Desempenho Anual para cada colaborador.....	15
Tabela 2 – Comparação genérica das soluções analisadas.....	31
Tabela 3 – Pontos fortes e fracos das soluções analisadas.....	32
Tabela 4 – Tecnologias utilizadas na construção do projeto	34
Tabela 5 – Benefícios e sacrifícios da proposta de valor	43
Tabela 6 – Glossário das entidades de negócio identificadas.....	52
Tabela 7 – Perfis de acesso possíveis da solução proposta	63
Tabela 8 – Requisitos não funcionais globais do sistema.....	73
Tabela 9 – Requisitos não funcionais associados às tecnologias a utilizar.....	74
Tabela 10 – Requisitos associados à autenticação e autorização de utilizadores.....	75
Tabela 11 – Descrição das tabelas que constituem o modelo de dados da solução.....	85
Tabela 12 – Ligação entre <i>Controllers</i> e os requisitos funcionais da solução.....	89
Tabela 13 – Exemplo de um teste de sistema realizado a um requisito não funcional.....	112
Tabela 14 – Exemplo de um teste de aceitação realizado a um requisito funcional.....	112
Tabela 15 – Teste de carga realizado à solução	114
Tabela 16 – Tempos de execução do <i>Stored Procedure</i> e da <i>View</i> após executado o algoritmo	115
Tabela 17 – Classificação da confiabilidade a partir do coeficiente Alfa de Cronbach.....	118
Tabela 18 – Inventário de ativos intelectuais.....	123
Tabela 19 – <i>Reviews</i> , <i>demos live</i> e vídeos do <i>software</i> existente no mercado.....	128

Lista de Excertos de Código

Código 1 – Classe modelo <i>BusinessUnit</i>	88
Código 2 – Exemplo de uma <i>query</i> LINQ para obtenção do valor de uma propriedade.....	89
Código 3 – <i>Rendering</i> de uma <i>partial view</i> dentro de uma <i>view</i>	90
Código 4 – <i>Partial View</i> “_ListRepartitionKeys”	91
Código 5 – Excerto de código escrito em CamelCase	93
Código 6 – Excerto de código escrito com as convenções adotadas.....	94
Código 7 – Excerto do ficheiro Web.config.....	103
Código 8 – Exemplo de testes unitários realizados para o caso de uso de criação de contrato de objetivos da aplicação.....	111

Lista de Acrónimos e Siglas

AD	Avaliação de Desempenho
ADDI	Análise do Desempenho e Desenvolvimento Individual
ADMIN	Administrador
AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i>
AJAX	<i>Asynchronous JavaScript And XML</i>
API	<i>Annual Performance Index</i>
B2F	Business To Future
BLOB	<i>Binary Large Object</i>
BO	<i>Backoffice</i>
BPMN	<i>Business Process Model and Notation</i>
BPS	<i>Business Process Server</i>
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
C#	<i>C Sharp</i>
CG	Controlo de Gestão
CEO	<i>Chief Executive Officer</i>
COI	Contrato de Objetivos Individual
DE	Diretor Executivo
DG	Diretor Geral
EF	<i>Entity Framework</i>
FFE	<i>Fuzzy Front End</i>
FRD	<i>Functional Requirements Document</i>
FTP	<i>File Transfer Protocol</i>
FURPS+	<i>Functionality, Usability, Reliability, Performance, Supportability</i>
HODs	<i>Heads of Departments</i>
HTTP	<i>Hypertext Transfer Protocol</i>

HTTPS	<i>Hypertext Transfer Protocol Secure</i>
IHRIM	<i>International Association for Human Resource Information Management</i>
KPA	<i>Key Performance Area</i>
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>
KRA	<i>Key Result Area</i>
LINQ	<i>Language Integrated Query</i>
MP	<i>Monitoring Performance</i>
MVC	<i>Model-View-Controller</i>
NCD	<i>New Concept Development Model</i>
ORM	<i>Object Relational Mapping</i>
PMS	<i>Performance Management System</i>
PO	<i>Project Owner</i>
QC	<i>Quality Control</i>
RH	Recursos Humanos
RUP	<i>Rational Unified Process</i>
SaaS	<i>Software as a Service</i>
SBU Heads	<i>Strategic Business Unit Heads</i>
SGAD	Sistema de Gestão e Avaliação de Desempenho
SGBD	Sistema de Gestão de Base de Dados
SMART	<i>Specific, Measurable, Attainable, Realistic, Time-Bound</i>
SOLID	<i>Single Responsibility Principle, Open/Closed Principle, Liskov Substitution Principle, Interface Segregation Principle, Dependency Inversion Principle</i>
SQL	<i>Structured Query Language</i>
TFS	<i>Team Foundation Server</i>
TIC	Tecnologias da Informação e da Comunicação
TRD	<i>Technical Requirements Document</i>
TST Plan	<i>Test Plan</i>

UC	<i>Use Case</i>
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
UN	Unidade de Negócio
VSTS	<i>Visual Studio Team Services</i>

1 Introdução

Neste capítulo é introduzido e interpretado o problema, com o seu enquadramento e uma descrição detalhada. Apresentam-se ainda os objetivos do trabalho de mestrado a desenvolver, a abordagem metodológica adotada, o processo de desenvolvimento e a estrutura do presente documento.

1.1 Contexto

Atualmente os colaboradores das organizações têm vindo a assumir uma importância crescente no sucesso das mesmas, através da sua capacidade de adaptação às exigências do mercado e de inovação no seu contexto laboral (Xavier, 2006).

Assim, cada organização precisa de identificar os pontos fortes e fracos de cada colaborador a fim de desenvolver metodologias de gestão que mobilizem as capacidades humanas existentes e otimizem o alinhamento entre estas e os seus objetivos para deste modo agregarem ao seu negócio. Há, portanto, um crescente padrão de exigência que se reflete no funcionamento das organizações, pelo que se torna necessário encontrar soluções através da criação de ferramentas que sirvam as suas necessidades. Só assim se poderão tornar competitivas.

A organização onde foi realizado este trabalho, de nome, Business To Future (B2F) é uma empresa fundada em 2006, sediada em Rio Tinto, concelho de Gondomar, que centra a sua atividade no desenho e desenvolvimento de soluções empresariais de gestão de informação e sistemas de apoio à decisão (*Business Intelligence*) para médias e grandes organizações, num conjunto alargado de mercados.

A B2F é especialista em projetos de *Business Intelligence*, a qual oferece um *mindset* único e as melhores práticas no desenvolvimento deste tipo de soluções. Além de um desenvolvimento à medida centrado no cliente, partilha de conhecimento e experiências com vista a colmatar as necessidades mais exigentes.

Esta organização possui um vasto conhecimento do mercado, nomeadamente na indústria automóvel, retalho, seguros, saúde, serviços financeiros e transportes. Possui uma equipa multidisciplinar com experiência em planeamento e entrega de projetos de larga escala, bem como experiência com tecnologias *Microsoft, Oracle, Business Objects, Microstrategy*, entre outras. Esta larga experiência da B2F advém da colaboração com organizações líderes de mercado, potenciando assim um ambiente favorável ao desenvolvimento de valor e permitindo o estabelecimento de parcerias frutíferas e duradouras com a Bial, Sonae, Ferbar, Parfois, H.B. Fuller, entre muitas outras organizações.

Uma das solicitações que a organização recebeu, foi o desenvolvimento de uma ferramenta de avaliação de desempenho, a qual deve permitir o acompanhamento das atividades dos colaboradores, a identificação de possíveis melhorias e o envolvimento de todos os intervenientes.

Assim, a avaliação do desempenho contribui para o sucesso organizacional, pois pode proporcionar a correção de desvios e melhorar resultados.

1.2 Problema

Neste momento, num mundo cada vez mais dinâmico e globalizado onde as organizações interagem, o tipo de estratégia que estas adotam para abordarem o mercado e nele se afirmarem com sucesso tem de apontar para soluções rápidas e eficazes. Esta visão estratégica determina a forma de articulação dos diferentes recursos das organizações: tecnológicos, financeiros e humanos (Chiavenato, 2010). Estes últimos são parte integrante do plano de negócios de qualquer organização e o modo como se procede à sua gestão terá de corresponder ao processo que permite a concretização da opção estratégica tomada.

Assim, a melhor forma de demonstrar que o gestor está atento ao trabalho do seu colaborador, valorizando as suas decisões, os seus métodos e o seu conhecimento técnico, por exemplo, é através do acompanhamento das atividades realizadas (Xavier, 2006).

O método mais utilizado de se proceder a esse acompanhamento é através da avaliação do desempenho do colaborador, enquadrada num sistema de gestão de desempenho, o que

possibilita a identificação de diversos pontos que necessitam de melhoria dentro de uma organização. Segundo Waal, A. e Counet H. (2009) a utilização de uma gestão de desempenho é um sistema necessário para a melhoria do desempenho e da qualidade das organizações.

A avaliação de desempenho faz necessariamente parte do processo da gestão de pessoas (Xavier, 2006).

Esta avaliação formal serve para orientar políticas de gestão de recursos humanos a nível organizacional que se traduzem em sistemas de recompensas (promoções, aumentos salariais e/ou transferências) que o colaborador recebe em função da sua qualidade de desempenho, do seu contributo para o desenvolvimento do negócio e da sua identificação com a missão da organização (Camara, Guerra, & Rodrigues, 2016).

O problema deste trabalho de mestrado consiste num problema de negócio, onde organizações de diferentes setores do mercado nacional solicitaram uma ferramenta para avaliar o desempenho dos seus colaboradores por objetivos, de modo a colmatar as suas necessidades. É de realçar que as grandes organizações referidas anteriormente já utilizam outras soluções desenvolvidas pela empresa onde vai ser realizado este trabalho e desejam uma continuidade das relações de negócio com valorização da confiança e proximidade estabelecidas.

Embora existam outras ferramentas de apoio à monitorização da *performance* das organizações a nível internacional, aquelas organizações fazem a sua aposta na oferta tecnológica nacional. A nível nacional existem ferramentas com características semelhantes, mas são módulos de soluções de *Enterprise Resource Planning* (ERP) e a aquisição deste tipo de soluções torna-se muito dispendiosa para as organizações.

1.3 Objetivos

Este projeto nasceu da necessidade de se criar uma solução no âmbito da avaliação do desempenho, a nível dos colaboradores de uma organização por solicitação dos clientes da B2F. Aquando desse pedido, os mesmos mencionaram métodos utilizados na avaliação de desempenho que desejavam que fossem incluídos na solução a desenvolver.

As organizações precisam que os seus colaboradores demonstrem adesão às suas estratégias e políticas. Assim, devem-se focalizar nos objetivos definidos pela direção, demonstrando empenho para superar as dificuldades que possam surgir, capacidade para apresentar novas

ideias e soluções alternativas e eficiência para corresponder às exigências do mercado (Xavier, 2006).

Foi neste contexto que se pretendeu desenvolver um protótipo funcional, designado por *Monitoring Performance*, que visa a implementação de uma solução *Web* na *cloud* que corresponda de forma operacional às necessidades das organizações.

Este protótipo constitui um produto de monitorização e avaliação de recursos humanos que permite traduzir objetivos organizacionais em resultados individuais dos colaboradores. A avaliação do desempenho depende de uma monitorização que consiste num acompanhamento periódico do colaborador que lhe proporciona um *feedback* contínuo sobre o seu desempenho e que verifica se os resultados para ele definidos e por ele atingidos traduzem os objetivos organizacionais. No final, essa monitorização traduz-se numa avaliação final anual, que poderá conduzir a um sistema de recompensas e/ou a um plano de formação.

Assim, o primeiro objetivo consiste no desenvolvimento do protótipo funcional que deve:

- Definir um quadro de objetivos relevantes em termos organizacionais;
- Ter uma visão focada no ano;
- Incorporar contratos de objetivos individuais da organização e respetivas unidades;
- Permitir monitorizações mensais com vista a um *feedback* permanente que se traduzirá numa avaliação anual e final.

Um segundo objetivo, que permitirá suportar o anterior, é a realização de um estudo que visa caracterizar a área da avaliação de desempenho, que métodos são utilizados e que aplicações existem no mercado.

Ficou definido logo no início do trabalho descrito neste documento que não seriam implementados os requisitos da gestão do *backoffice* da aplicação nem o processo de Análise do Desempenho e Desenvolvimento Individual (ADDI). No entanto, as duas funcionalidades da aplicação serão desenvolvidas futuramente, visto serem uma parte importante para completar o produto e indispensáveis para a organização que o pretende comercializar.

1.4 Abordagem e Processo de Desenvolvimento

O trabalho desenvolvido decorreu de forma faseada. Primeiro, procedeu-se à análise detalhada das necessidades de negócio, começando pela análise do problema, onde foram estudados os conceitos relacionados e o seu contexto. Paralelamente efetuou-se uma análise

dos requisitos funcionais e não funcionais definidos. Efetuada a análise dos mesmos foram selecionados os iniciais para confirmação do bom entendimento do problema, a fim de se obter um trabalho articulado para o tempo disponível.

Seguidamente, procedeu-se à análise e conceção da solução para o problema apresentado, recorrendo a padrões arquiteturais e de desenho de forma a que aquela siga as boas práticas do desenvolvimento de um produto de *software*.

Terminada a fase anterior seguiu-se a implementação, onde de forma iterativa e incremental foi desenvolvida a solução.

Finalmente fez-se uma análise à solução desenvolvida para aferir as suas valências no contexto do problema em foco, com a realização de várias experiências de avaliação, documentadas neste trabalho.

A metodologia de gestão de projeto que foi utilizada é a que está implementada atualmente na B2F que passa por um acompanhamento junto das necessidades dos clientes, onde a parte de desenvolvimento segue as seguintes fases macro:

- Análise detalhada das necessidades de negócio;
- Preparação de especificação da arquitetura;
- Implementação / Desenvolvimento;
- Testes e Validação;
- Suporte;
- Formação;
- Estabilização;
- Manutenção corretiva e evolutiva.

As diversas fases são acompanhadas de documentação específica: documento de especificação e descrição dos requisitos; documento de descrição técnica da solução, onde são apresentados os *mockups* e descrita a arquitetura da mesma; documento de descrição dos casos de teste da solução desenvolvida. Os documentos são conhecidos internamente como *Functional Requirements Document (FRD)*, *Technical Requirements Document (TRD)* e *Test Plan (TST Plan)*, respetivamente. Estes documentos ajudam a formalizar o âmbito do projeto, a validar e a medir o sucesso do mesmo.

Cada projeto da B2F tem a sua equipa constituída por um *Project Manager* (pessoa responsável pela gestão do projeto), por um *Project Owner* (pessoa responsável pela entrega e cumprimento do projeto de acordo com o plano e arquitetura), por um *Quality Control* (pessoa que irá assegurar a qualidade do projeto, idealizando e executando o TST *Plan* e assegurando a correta entrega de todas as funcionalidades) e pelos *Developers* (pessoas responsáveis pela implementação do projeto), como ilustra a Figura 1.



Figura 1 – Metodologia de gestão de projeto e equipas da B2F

No caso deste projeto, o *Project Manager* foi assegurado pelo Engenheiro Michel Almeida; as restantes funções (*Project Owner*, o *Quality Control* e o *Developer*) centralizaram-se numa só pessoa que foi a responsável pela elaboração deste documento.

O processo de desenvolvimento do projeto caracteriza-se por uma abordagem ágil, onde em cada fase os desenvolvedores possuem a oportunidade de voltar atrás e verificar o seu trabalho. Esta metodologia apresenta diversas vantagens tais como: maior flexibilidade a mudanças e ajustes nos requisitos; os testes são integrados desde o início até ao fim do projeto; entregas mais frequentes e regulares, onde o cliente pode ver os resultados parciais do projeto; melhor *time-to-market*, o qual gera um ganho de competitividade.

O processo de desenvolvimento foi efetuado iterativamente com apresentações periódicas de protótipos da solução ao *Project Manager* com o objetivo de controlar e monitorizar o estado do projeto e também a existência de mudanças no mesmo. Este controlo de mudanças foi essencial para o desenvolvimento correto da solução.

1.5 Estrutura do Documento

O presente documento está estruturado em diversos capítulos:

- **Introdução:** capítulo atual, o qual tem como objetivo dar a informação básica necessária, de forma a facilitar o enquadramento do tema da tese. Desta forma, este

capítulo começa com uma breve explicação dos objetivos que fundamentaram a escolha do presente tema, refere qual foi a abordagem metodológica e tecnológica adotada, descreve o processo de desenvolvimento e ainda a estrutura do mesmo;

- **Estado da Arte:** este capítulo introduz conceitos sobre a avaliação de desempenho em articulação com o sistema de gestão e avaliação de desempenho, referindo-se a sua pertinência e o seu valor a nível das organizações e dos colaboradores e apresenta soluções existentes no mercado;
- **Análise de Valor:** este capítulo descreve a importância e a necessidade de uma proposta de valor para a solução do problema em apreço. Como o projeto a desenvolver destinar-se-á a ser comercializado, analisou-se a proposta de valor e o valor no mercado atual, bem como foi definido o modelo de negócio Canvas para o mesmo;
- **Análise de Negócio:** este capítulo apresenta as fases do negócio da solução proposta, passando por relatar os conceitos do domínio do problema, terminando na modelação do processo de negócio daquela;
- **Análise de Requisitos:** este capítulo identifica quais os atores que irão interagir com a solução, bem como apresenta os requisitos funcionais e não funcionais que esta possui para dar conceção aos objetivos propostos;
- **Design Arquitetural:** este capítulo descreve a arquitetura da solução, apresenta e compara alternativas à mesma, bem como identifica quais os padrões de *software* utilizados;
- **Design e Implementação:** este capítulo começa por apresentar o modelo de dados para a solução desenvolvida, passando para a descrição da construção da mesma. Na construção é descrita a implementação dos casos de uso previamente identificados no capítulo da Análise de Requisitos (5), são abordadas algumas das tecnologias utilizadas, bem como apresentadas várias interfaces gráficas da solução proposta;
- **Testes e Validação da Solução:** este capítulo apresenta os diversos testes efetuados à solução proposta, bem como a forma como se avaliou a solução desenvolvida e quais as métricas e metodologias que estiveram envolvidas;
- **Conclusões:** este capítulo apresenta as conclusões relativamente ao projeto efetivamente desenvolvido, quais as adversidades encontradas, as vantagens da

solução desenvolvida, a utilidade que esta possui para a organização. Apresenta ainda a descrição de aspetos a melhorar e a desenvolver futuramente para a solução obtida.

Também fazem parte deste documento os seguintes anexos: as *reviews*, *demos live* e vídeos de *software* existente no mercado (Anexo A), o documento interno da B2F de requisitos funcionais (Anexo B), o documento interno da B2F da descrição técnica da solução (Anexo B), um exemplo de um contrato de objetivos (Anexo D), um exemplo de um contrato de objetivos em monitorização (Anexo E) e o questionário a apresentar aos potenciais clientes para a avaliar a solução desenvolvida (Anexo F).

2 Estado da Arte

Neste capítulo faz-se o levantamento do estado da arte da área de estudo em causa – avaliação de desempenho (AD) dos colaboradores nas organizações – através de termos e conceitos relacionados e apresenta-se o grau de desenvolvimento da mesma.

2.1 Contexto Histórico

A supervisão do desempenho, com um carácter mais formal, surge no século XX com Frederick W. Taylor, um dos primeiros investigadores a estudar cientificamente o processo do trabalho. Assim, segundo o autor tornava-se mais eficiente otimizar a forma como o trabalho era feito do que exigir o máximo possível de trabalho ao colaborador. Taylor propõe uma organização científica do trabalho que se alicerça em quatro princípios fundamentais, onde se destaca o quarto que diz respeito à supervisão do desempenho do colaborador como condição essencial, a fim de assegurar que aquele usa os métodos adequados para atingir os resultados desejados (Camara, Guerra, & Rodrigues, 2016).

Com o advento da primeira Guerra Mundial (1914-1918) usou-se pela primeira vez o conceito de AD por parte do Exército dos EUA, que adotou o sistema de classificação *Man to Man* para avaliar os militares americanos. Este conceito passou para as organizações durante a década de 1920 a 1930 (Khanna & Sharma, 2014).

É neste período que é introduzido um método de avaliação conhecido por Escalas de Classificação Gráfica que permite medir características relevantes no desempenho dos colaboradores (Aggarwal & Thakur, 2013).

Em 1954, Peter Drucker apresenta o conceito de avaliação por objetivos que ainda hoje constitui a base de vários sistemas de AD; contudo, num contexto de gestão contratualizada de desempenho, Robert Kaplan e David Norton propõem em 1996 o conceito de *Balanced Scorecard*, que para além dos resultados de negócio necessita de uma formulação de objetivos para melhoria dos processos internos e das competências dos seus colaboradores (Camara, Guerra, & Rodrigues, 2016).

Nas duas últimas décadas do século XX alguns autores como Murphy e Cleveland (1991), citados por Caetano (2008), procuraram a reconceptualização da AD. Esta passou a ser entendida como um processo social de comunicação e negociação que ocorre no contexto global de gestão organizacional e não como um mero problema de percepção de pessoas (Caetano, 2008).

2.2 Gestão de Desempenho

Os conceitos de gestão e avaliação do desempenho surgem frequentemente de forma indiferenciada e, no entanto, não são conceitos de sentido semelhante. Com efeito, proceder à AD de um colaborador significa fazer um juízo de valor sobre a sua prestação, durante um determinado período de tempo, normalmente um ano, com vista à atribuição de uma classificação sobre o seu contributo. Por seu lado, a gestão do desempenho constitui um processo mais complexo e abrangente, porque pressupõe, em primeiro lugar, o alinhamento dos objetivos individuais com os organizacionais, mediante a criação de um plano de ação para o colaborador. Este plano é implementado no início do ciclo de desempenho daquele, exigindo a adoção de uma gestão por objetivos. Assim, a AD permite, por um lado, validar os sistemas de recrutamento e de seleção utilizados pelas organizações e, por outro, medir o desempenho individual dos seus colaboradores para o alcance dos objetivos estratégicos (Camara, Guerra, & Rodrigues, 2016).

Segundo Rao (2008), o conceito de AD sofreu grandes alterações a nível mundial nos últimos vinte anos. Assim, considera que os Sistemas de Gestão e Avaliação do Desempenho (SGAD) ou Sistemas de Gestão de Desempenho (SGD), em inglês *Performance Management Systems* (PMS), devem ser encarados sob uma nova perspetiva. Na sua opinião, a AD de um colaborador baseada em números atribuídos por uma hierarquia superior sem uma consciência do contexto em que as classificações são dadas, pode gerar profundas injustiças. Além disso considera que a AD é um assunto demasiado importante para ser equiparado apenas a avaliações anuais, mas deve permitir modificações, a partir da disponibilização de

novas informações, de novos dados e desafios. Assim, a partilha e a revisão das expectativas são os dois aspetos mais importantes da gestão do desempenho, segundo o autor.

Deste modo, o tradicional conceito de AD deve ser substituído pelo SGAD por constituir um sistema mais abrangente.

2.2.1 Benefícios do SGAD

De acordo com Aguinis (2013), a implementação de um sistema de desempenho traduz-se em benefícios para os colaboradores, tais como:

- Maior motivação para o seu desempenho;
- Aumento da sua autoestima;
- Clarificação do desempenho inerente às suas funções e dos resultados esperados;
- Atribuição de incentivos / promoções com base em dados justos e credíveis;
- Aprofundamento do vínculo entre o colaborador e a organização.

Ainda segundo aquele autor, na perspetiva dos Recursos Humanos (RH) um bom sistema de gestão de desempenho oferece proteção contra possíveis litígios e ajuda a minimizar uma conduta negativa por parte dos colaboradores dentro de uma organização.

Avaliar o desempenho de um colaborador é importante para a gestão organizacional porque, segundo Chiavenato (2010), o desempenho humano é extremamente contingencial, uma vez que varia de pessoa para pessoa e de situação para situação, dependendo de inúmeros fatores que o condicionam e o influenciam. Torna-se assim fundamental que o colaborador e a organização tenham conhecimento do contributo do primeiro para o negócio daquela, fomentando-se atividades corretivas sempre que necessário e a aferição das potencialidades dos recursos humanos.

A esta perspetiva está subjacente o conceito de *feedback*. Este constitui um sinal de que a organização se preocupa com o desempenho individual, o que se vai traduzir numa influência benéfica no sentido de compromisso, pertença e valorização do colaborador. Fornece ainda aos superiores hierárquicos uma perspetiva global das necessidades de formação, pois a AD é a oportunidade ideal para se proceder ao balanço das necessidades profissionais do colaborador. É através do balanço desse desempenho que é possível definir o desenvolvimento de certas competências. Segundo Chiavenato (2010), as pessoas são

encaradas como parceiras das organizações porque fornecem conhecimentos, habilidades e competências. Constituem, por isso, parte integrante do capital intelectual da organização.

2.2.2 Medidas para Implementação do SGAD

“Com a globalização dos negócios, o desenvolvimento tecnológico, o forte impacto da mudança e o intenso movimento pela qualidade e produtividade, surge uma eloquente constatação na maioria das organizações: o grande diferencial, a principal vantagem competitiva das empresas, decorre das pessoas que nelas trabalham.”

(Chiavenato, 2010)

Assim, o sucesso de qualquer organização decorre do desempenho dos colaboradores, segundo Ali M.H.A.M. e Opatha H.H.D.N.P. (2008), citados por Razack S.S. e Upadhy A. (2017). Neste contexto, há necessidade de um alinhamento do desempenho humano com o organizacional. De acordo com Souza (2006), a necessidade atual de alinhar o desempenho humano com o organizacional tem como finalidade o enfoque nos aspetos críticos que tornam a gestão de desempenho uma estratégia poderosa para a concretização das estratégias organizacionais e, conseqüentemente, da visão empresarial. Assim, essa interligação deve fazer-se através de indicadores que favoreçam uma gestão integrada. Esta visão muda a perspectiva tradicional da AD para “gestão” com focalização em “contributos e melhorias”, de acordo com Rao (2008). Para tornar este sistema eficaz do ponto de vista das organizações desde as hierarquias superiores às hierarquias intermédias e aos restantes colaboradores, Rao (2008) faz algumas sugestões de acordo com a sua experiência. Assim, são apresentadas sete sugestões feitas por este autor:

1ª - Reconhecer a abrangência do SGAD como um sistema.

Os SGAD incluem uma multiplicidade de objetivos. No entanto, Rao (2008) considera que os objetivos mais importantes do SGAD são: permitir que cada colaborador elabore um plano de trabalho para todo o ano (ou para uma parte dele, viável numa organização), garantir que realize atividades produtivas, maximizando o uso das suas competências, dando um contributo para a concretização dos objetivos no âmbito departamental ou dos objetivos e resultados a nível organizacional. Simultaneamente, tem oportunidade de aprender e desenvolver, de modo contínuo, as suas capacidades. Assim, o seu planeamento e a sua realização implicam: a responsabilização do colaborador, a utilização das suas competências e a aprendizagem conducente ao seu desenvolvimento profissional.

2ª - Reconhecer a complexidade do processo multidimensional dos SGAD.

O Conselho de Liderança Empresarial dos EUA, através de um estudo realizado em 2002, procurou medir quais os resultados provenientes da aplicação de mais de cem estratégias de desempenho dos colaboradores de várias organizações. Nesse estudo, colheram-se informações cruciais sobre as estratégias, cujo contributo determinou o aumento ou a diminuição do desempenho daqueles. Um outro estudo posterior sobre *Benchmarking the High-Performance Organization* procurou avaliar a frequência e a eficácia com que a gestão do desempenho e as estratégias são implementadas nas organizações, com a finalidade de auxiliar os seus membros a constatar se havia “disparidades” entre o número dos recursos disponibilizados para uma estratégia em concreto e o seu retorno a nível do desempenho do colaborador.

Através destes estudos foram identificados os cinco principais pontos-chave para o sucesso dos SGAD: estabelecimento da gestão do desempenho como uma prioridade; melhoria do desempenho através do aperfeiçoamento das *skills* dos gestores; prestação de contas do desempenho através da ampliação de linhas de comunicação; alinhamento com as hierarquias responsáveis pela condução dos negócios; gestão da concretização dos objetivos dos colaboradores.

3ª - Descentralizar e transferir a gestão do SGAD para os gestores de linha, chefes de unidade.

Segundo Rao (2008), os gestores de RH dedicam-se a muitas tarefas burocráticas, despendendo muito do seu tempo a convencer o conjunto de hierarquias sobre a objetividade das decisões da administração.

Na sua opinião, aquele tipo de gestores deve poder dedicar mais tempo ao treino (*coaching*) e à orientação (*mentoring*) dos supervisores; deve estar em contacto permanente com eles para identificar, debater e compreender as suas dificuldades com vista à sua resolução; deve tabular e proceder a uma análise com rigor sobre as dificuldades partilhadas por toda a organização, divulgá-las junto da administração e encontrar soluções com viabilidade e consistência para os problemas e questões que são recorrentes; deve usar as novas tecnologias para melhoria das comunicações em sentido ascendente.

Assim, o trabalho que implica o planeamento, a revisão e a melhoria do desempenho deveria ser transferido para os Chefes de Unidade Estratégica de Negócio (SBU - *Strategic Business*

Unit Heads) e para os Chefes de Departamento (HODs - *Heads of Departments*) que assumiriam a responsabilidade pelos SGAD.

4ª - Fazer o SGAD parte do processo orçamental e integrá-lo com outros sistemas da organização.

Outra das sugestões de Rao (2008) é que a gestão do desempenho deverá ocorrer em diferentes níveis: organizacional, funcional, departamental e a nível individual. É fundamental que os planos de desempenho individuais e a gestão do desempenho sejam uma parte integrante do processo orçamental da organização. Deve ser exigido a todos os colaboradores, com carácter de obrigatoriedade, que concluem os planos de desempenho no quadro do processo orçamental.

5ª - Criar um novo Índice - "Índice de Desempenho" - para cada colaborador e torná-lo trimestral e anual.

Segundo Rao (2008), o Índice de Desempenho Anual - *Annual Performance Index (API)*, constitui um índice do desempenho a nível individual. Ele deve indicar quais os contributos de cada colaborador para a concretização dos objetivos quer departamentais, quer organizacionais que foram atingidos pela realização das suas atividades e pelo exercício das suas competências. A composição da API ou das suas componentes pode variar de acordo com cada organização e essa composição tem de ser definida em função dos requisitos do contexto específicos de cada uma. Essa composição poderá integrar os resultados, o esforço, as competências, os contributos de cada colaborador para a equipa ou para o departamento, não esquecendo também o seu contributo para os valores e para a cultura da organização. Assim, os resultados e o esforço em termos de KPAs (*Key Performance Areas* - Áreas de Desempenho Chave) e de KRAs (*Key Result Areas* - Áreas de Resultados Chave) podem ser objeto de avaliação quer por trimestre, quer mesmo por mês, dependendo esse facto da natureza da organização.

Rao (2008) sugere a inclusão no API de alguns componentes. Estes são apresentados na Tabela 1 do seu trabalho, reproduzida na versão original.

Tabela 1 – Componentes do Índice de Desempenho Anual para cada colaborador

Fonte: <http://www.vikalpa.com/pdf/articles/2008/vol333-01-1-15.pdf>

S. No.	Component and Weightage Range	What is to be Included	Methodology and Components
1	<i>Individual performance: Results (20%)</i>	<i>Extent to which measurable targets have been achieved</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Assess KRAs and output-related activities • Use measures of performance in terms of financial, customer, internal systems and processes, and learning. • Use Balanced Score Card measures. • Assess quarterly and finalize annually, self-assessment and boss' assessment factored into.
2	<i>Individual performance: Effort (20%)</i>	<i>Level and quality of work effort put in by the individual</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Nature of activities planned and carried out • Way time was used and spent • Process achieved • Involvement in work initiative levels, self-assessment, and boss' assessment factored into.
3	<i>Individual performance: Competencies, culture and values (15%)</i>	<i>Talent utilization</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Extent to which various competencies are used for effective performance • Demonstrated competencies and qualities valued by the organization and that contribute to the intellectual capital formation.
4	<i>Group performance (15%)</i>	<i>Achievement of measurable departmental goals</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Assessment by top management of the departmental or team performance using results achieved on various parameters. Factor in the contributions of the individual.
5	<i>Internal customer service (15%)</i>	<i>Internal customer assessments using 360-degree feedback</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Use a simple assessment tool with relevant items dealing with internal customer support, problem solving, and contributions to their work. Assessment by internal customers.

S. No.	Component and Weightage Range	What is to be Included	Methodology and Components
6	Development of juniors (15%)	Time spent to develop juniors and manage their performance	<ul style="list-style-type: none"> • Time spent on their PMS, motivation, and leadership building of juniors • Use a simple assessment tool. Assessment by juniors.

6ª - Utilizar tecnologia para apoiar o seu trabalho.

Para Rao (2008), o planeamento de desempenho, as discussões de revisão e as avaliações podem ser realizadas *online*. O recurso a uma rede interna ou de suporte baseado na *web* poderá proporcionar a discussão do planeamento e das avaliações de desempenho. Quanto aos planos de desempenho, eles podem ser desenvolvidos e revistos, tal como as necessidades de desenvolvimento de desempenho podem ser detetadas e até mesmo coligidas por essa via. Há um grande conjunto de ofertas para formação *online* que podem ser vinculadas às necessidades de desenvolvimento, que devem ser identificadas logo no início de cada ano, a par dos planos de desempenho e nunca no final do ano, baseadas nas avaliações de desempenho.

O uso da tecnologia evita a falta de tempo comum para reuniões a vários níveis a fim de planear, analisar e debater o desempenho, permitindo que cada funcionário possa planear o seu trabalho, vê-lo examinado, alterado e avaliado *online*. Também os problemas e dificuldades identificados podem ser colocados e solucionados da mesma forma.

7ª - Implementar rigorosamente o SGAD e dar-lhe a seriedade que merece.

Rao (2008) considera que a responsabilidade do desempenho deve depender diretamente de cada gestor e não pode ser delegada noutro departamento ou indivíduo. É ele o intérprete que tem de se assegurar de que dispõe do tempo suficiente para proceder ao planeamento, à revisão e desenvolvimento do seu próprio desempenho seguido pelo dos seus colaboradores.

Rao (2008) conclui que chegou o tempo de se modificar a perspetiva dos SGAD. Reitera que reduzir o trabalho de um ano completo de um colaborador a um simples número é desconhecer o potencial do ser humano na construção das organizações. Afirma que os

ratings de avaliação ao serem de índole subjetiva, devem ser tratados com respeito e mantidos à distância. Considera o API um novo mecanismo, entre outros possíveis, que deve ser explorado para tornar as avaliações mais abrangentes e aceitáveis. Do ponto de vista dos custos para a organização, eles podem ser reduzidos e o grau de participação, confiança e transparência pode ser melhorado se se recorrer a um suporte de TIC e a outros avanços tecnológicos.

Segundo Biron M., Farndale E. e Paauwe J. (2011) citados por Razack S.S. e Upadhya A. (2017) *“When both the employers and employees are ensured that both their contributions are in line with each other, a perfect indicator is given on which, what approaches and performances have the potential to contribute to the development of the business.”*

2.2.3 Dificuldades de Implementação do SGAD

Embora a AD seja uma prática que é utilizada pelas organizações há alguns anos, é uma realidade que as dificuldades em avaliar e em reconhecer um bom desempenho de cada colaborador continuam a persistir. Assim Waal, A. e Counet H. (2009) elencaram 31 problemas relacionados com as dificuldades na implementação e /ou no uso de um SGAD, com base em vários estudos efetuados. Desses problemas, apresentar-se-ão alguns a ter em consideração:

- A administração da organização atribui pouca prioridade à sua implementação – Limitações de tempo e a pressão exercida quotidianamente no trabalho, proporcionam uma gestão dedicada à resolução de problemas a curto prazo;
- A sua implementação exige mais tempo e esforço do que o previsto – A organização despende mais tempo e esforço do que estava previsto e orçamentado. Como não há resultados a curto prazo, os colaboradores da organização desencorajam-se e atrasam a sua implementação;
- Não há recursos financeiros e capacidade humana suficientes para a implementação de um SGAD, dando lugar ao seu adiamento;
- A organização encontra-se numa fase instável – Se a organização estiver envolvida em reorganizações, fusões, aquisições, novas iniciativas, redução de pessoal, problemas financeiros, o excesso de pressão na administração torna-a instável e esse fator também adia a sua implementação;
- A implementação do SGAD não evidencia um objetivo claro – Como não é claro o objetivo deste novo sistema para os colaboradores da organização, estes mostram o

seu ceticismo ou mesmo hostilidade por considerá-lo um sistema de controlo de medição e não um sistema de gestão estratégica;

- Falta de compromisso da gestão e/ou dos quadros médios – Quando a liderança ou a gestão intermédia não assumem o compromisso na implementação e no uso do SGAD, os colaboradores da organização darão pouca prioridade ao trabalho mediante o novo sistema;
- O atual sistema de TIC não apoia adequadamente o SGAD – Se as TIC não dão apoio ao SGAD, recolhendo, processando e comunicando automaticamente os dados para os *Key Performance Indicators* (KPIs), um grande esforço vai ser exigido aos colaboradores da organização para proceder a todo esse trabalho manualmente, pelo que o sistema se torna inviável;
- A organização não adota o estilo correto de gestão – Se a administração usar o sistema para fazer contagens e punir os seus colaboradores, em lugar de utilizar o novo sistema de *coaching* e melhorias, estes vão antagonizá-lo porque acham que se trata de um sistema que usa as informações fornecidas para avaliá-los negativamente. Como consequência, poderá dar lugar à manipulação ou sabotagem dos dados.

Simons (2000), citado por Waal, A. e Counet H. (2009), afirma que os sistemas de controlo de gestão não podem ser projetados sem se ter em conta o comportamento humano, e Holloway et al. (1995), citados pelos mesmos autores, consideram que a implementação bem-sucedida dos SGAD depende da compreensão e adaptação do elemento humano no controlo de gestão. Conclui-se, assim, que a AD não pode ser vista de forma isolada, mas como fazendo parte integrante de um contexto organizacional. E para o desempenho geral da organização, segundo Razack S.S. e Upadhya A. (2017), torna-se necessário:

- Definir os objetivos organizacionais e projetar os métodos para os atingir;
- Assegurar que as estratégias formuladas destinadas à consecução dos objetivos alcançam os resultados esperados;
- Criar um canal de comunicação adequado entre os vários níveis dentro de uma organização: Gestão Hierárquica de Topo (*Top Management*) para a Gestão de Linha (*Line Management*) e depois para os colaboradores;
- Assegurar que os objetivos organizacionais sejam divulgados junto de todos para que tomem deles consciência através das suas expectativas e do conhecimento do seu status;

- Assegurar que o *feedback* do desempenho é oportuno e adequado;
- Implementar recompensas e métodos de apreciação;
- Incentivar a melhoria e o processo de aprendizagem.

Para que qualquer organização atinja os seus objetivos, deve-se desenvolver um sistema efetivo de gestão e avaliação do desempenho que tenha em conta os aspetos acima mencionados.

2.2.4 Gestão por Objetivos

As organizações devem definir objetivos concretos a curto e a médio prazo, procurando que estes se tornem motivadores para o colaborador e potenciem um elevado desempenho, contribuindo assim para o seu sucesso. Neste contexto, as investigações de Locke e Latham (2002), iniciadas na década de 70, são uma referência no que é designado atualmente por objetivos SMART porque ajudam a compreender a gestão por objetivos.

O acrónimo SMART reúne um conjunto de requisitos cumulativos que devem prevalecer nos objetivos: *Specific (Stretched), Measurable, Agreed (Attainable), Realistic e Timed*, ou seja, os objetivos devem ser a) formulados de forma específica e precisa para o entendimento do colaborador; b) mensuráveis: definidos de forma a poderem ser medidos de forma inequívoca, a fim de se perceber se foram ou não atingidos; c) atingíveis: o colaborador deverá criar a convicção de que, com esforço, os conseguirá atingir; d) relevantes: devem inserir-se na esfera de ação do colaborador, isto é, estar contidos na sua função; e) calendarizados: devem indicar de forma precisa quando terão de estar concluídos ou quando se espera que o resultado pretendido seja atingido (Camara, Guerra, & Rodrigues, 2016).

Segundo De Cenzo e Robbins (1996), a gestão por objetivos permite assim ao colaborador analisar o seu desempenho ao longo do tempo e poder melhorá-lo (Caetano & Vala, 2007). Nesse sentido, o SGAD dá um apoio ao colaborador porque lhe disponibiliza a informação sobre os resultados que atingiu face aos objetivos previamente definidos.

Segundo Chiavenato (2010), os colaboradores têm de perceber corretamente a visão estratégica da organização, pois todos os objetivos se enquadram nessa visão. As organizações necessitam de garantir que os padrões de desempenho e os objetivos sejam alcançados. Também precisam de planear o futuro, estabelecendo objetivos organizacionais. Estes devem ser alcançados através de objetivos pessoais acordados na avaliação. Isso é vital para todos os

colaboradores, a fim de manter uma posição competitiva, e é importante que o método para o conseguir seja bem-sucedido (Khanna & Sharma, 2014).

O reconhecimento, componente introduzida pela gestão por objetivos, constitui uma resposta à necessidade individual do colaborador obter o *feedback* da sua atuação, reforçando-a quando ela é superiormente reconhecida como bem-sucedida, podendo ser alvo de reajustes em situação inversa. A realização humana e profissional constitui um fator de motivação, uma vez que proporciona a vontade de atingir novos e superiores patamares de realização pessoal e profissional.

2.3 Métodos na Avaliação de Desempenho

O sistema de avaliação do colaborador pode ser considerado um dos indicadores da qualidade da gestão de RH numa organização. O processo de avaliação desenvolvido e realizado adequadamente não é apenas a base necessária para uma gestão bem-sucedida do seu desempenho, mas também fornece informações valiosas para outras funções da gestão de RH da organização (Aggarwal & Thakur, 2013).

A AD é importante porque ajuda no *feedback* de desempenho, na formação de colaboradores e nas decisões de desenvolvimento de carreira e de relacionamento interpessoal, conforme os autores citados anteriormente.

Daí a importância de se identificar, analisar e combinar alguns métodos que são utilizados na AD.

2.3.1 Métodos de Avaliação de Desempenho Relevantes

Nas secções seguintes serão apresentados e descritos os métodos considerados pelo autor mais relevantes para este trabalho e que foram considerados no desenvolvimento da solução.

2.3.1.1 Escalas Gráficas

As escalas ancoradas em traços de personalidade ou escalas gráficas foram inicialmente desenvolvidas por Paterson em 1922. Estas consistem na apresentação de traços de personalidade, resumidamente definidos ou não e de linhas contínuas com diversos tipos de números ou de adjetivos, exprimindo apenas os extremos da escala ou incluindo também posições intermédias, que servem de âncoras a partir das quais o avaliador terá de julgar o

colaborador marcando o ponto da escala que melhor indica o seu desempenho (Caetano, 2008).

Segundo Chiavenato (2009) existem três tipos de escalas gráficas:

- Contínuas: são definidos apenas os pontos extremos da escala, podendo a marcação ser efetuada em qualquer ponto intermediário;
- Semicontínuas: distinguem-se das contínuas por terem assinalados pontos intermediários entre o mínimo e o máximo;
- Descontínuas: são definidas previamente as opções que poderão ser assinaladas pelo avaliador.

A Figura 2 ilustra um exemplo de um tipo de escala descontínua.

<i>Performance Factor</i>	<i>Performance Rating</i>				
<i>Job knowledge is information pertinent to the job that an individual should have for satisfactory job performance.</i>	<input type="checkbox"/> Poorly informed about work duties	<input type="checkbox"/> Occasionally unsatisfactory	<input type="checkbox"/> Can answer most questions about the job	<input type="checkbox"/> Understands all phases of the job	<input type="checkbox"/> Has complete mastery of all phases of the job
<i>Dependability in following directions and company policies without supervision.</i>	<input type="checkbox"/> Required constant supervision	<input type="checkbox"/> Requires occasional follow-up	<input type="checkbox"/> Usually can be counted on	<input type="checkbox"/> Requires very little supervision	<input type="checkbox"/> Requires absolute minimum of supervision

Figura 2 – Exemplo de uma escala gráfica descontínua

Fonte: http://cdn.yourarticlelibrary.com/wp-content/uploads/2014/04/clip_image00832.jpg

As BARS (*Behavioral Anchored Rating Scales*) consistem num conjunto de escalas de avaliação comportamentais que incidem sobre as principais dimensões do trabalho do avaliado (Caetano, 2008). Os formulários de classificação são compostos por uma série de escalas, cada uma relacionada com um determinado trabalho ou com uma dimensão relacionada com o desempenho, como o conhecimento do trabalho, a responsabilidade ou a qualidade do mesmo. Cada escala é um contínuo de pontos que variam nos seus extremos entre o insatisfatório e o excepcional, o mais eficaz e o menos. As escalas geralmente têm de cinco a sete pontos, embora possam ter mais ou menos. São, portanto, escalas de classificação, na medida em que representam um contínuo de declarações descritivas de comportamentos do

colaborador. O avaliador deve escolher a descrição que mais se adequa ao desempenho do avaliado (Khanna & Sharma, 2014).

O processo de desenvolvimento e a estrutura das BARS, segundo Jacobs, Kafry e Zedeck (1980), citados por Debnath, Lee & Tandon (2015), são fundamentais para identificar os pontos fortes e fracos de um colaborador, facilitar a melhoria do desempenho, validar critérios de seleção e desenvolver programas de formação.

Daí que este método tenha provado a sua perenidade e resiliência, face a outros, ao longo dos últimos cinquenta anos (Debnath, Lee, & Tandon, 2015).

2.3.1.2 Avaliação por Objetivos

Neste método a qualidade de avaliação depende fundamentalmente dos objetivos que forem previamente definidos. Esta definição não deve ser feita de modo unilateral, ou seja, do topo da organização para a base, mas deve ser negociada com o colaborador. O seu superior hierárquico deve fornecer-lhe o acompanhamento (*coaching*) durante o período para o qual eles foram previstos, a fim de aconselhar e corrigir os possíveis desvios. Para esse efeito, devem ser agendadas sessões de *feedback*, com vista à validação ou revisão das metas estabelecidas. O inconveniente deste método pode resultar da falta de um acompanhamento efetivo por parte do superior hierárquico (Camara, Guerra, & Rodrigues, 2016).

2.3.1.3 Autoavaliação

Segundo Aguinis (2013), a autoavaliação é uma componente importante de qualquer sistema de AD. Quando o colaborador tem a oportunidade de participar nesse processo, a sua capacidade de aceitação da decisão daí resultante aumenta e, em contrapartida, a sua atitude defensiva diminui.

Segundo Folger, Konovsky & Cropanzano (1992), citados por Caetano (2008) o papel atribuído à autoavaliação inscreve-se, fundamentalmente, no processo de negociação da avaliação que é um elemento determinante da validação social da AD nas organizações e das respetivas consequências sobre o funcionamento destas.

A utilização da autoavaliação implica, pois, dar maior atenção ao papel dos colaboradores na avaliação do seu desempenho, considerando-os como elementos ativos e legítimos desse processo (Caetano, 2008).

2.3.1.4 *Feedback 360°*

Este método baseia-se num *feedback* de múltiplas fontes: superiores hierárquicos, pares, clientes internos e o próprio colaborador. Assim, os dados fornecidos sobre o desempenho do colaborador assumem um carácter mais abrangente. Frequentemente, o resultado deste *feedback* tem uma relevância limitada e, por outro lado, coloca o colaborador numa situação que pode ser encarada como intimidante (Khanna et al. 2014).

Contudo, segundo DeNisi et al. (2006) citado por Liang et al. (2016) o *feedback multisource* foi reconhecido como um processo válido, pois consegue gerar dados sobre o desempenho que informam o colaborador acerca do seu desenvolvimento individual. Mas, ainda de acordo com DeNisi (2000), só quando o método é usado regularmente como um sistema de avaliação é que se torna possível informar os colaboradores de que o seu desempenho está a progredir, o que se revela importante para a melhoria da eficácia desse *feedback*.

2.3.1.5 Avaliação de Competências

Foi David McClelland, na década de 70, que convocou definitivamente o conceito de competência para o universo das ciências do comportamento, o qual veio influenciar progressivamente a gestão organizacional e em particular o domínio da gestão dos RH (Ceitil, 2016).

Entende-se por competências as combinações sinérgicas de conhecimentos, habilidades e atitudes expressas pelo desempenho profissional num contexto organizacional. Agregam, portanto, valor económico e social aos colaboradores e simultaneamente às organizações porque ao contribuir para a consecução dos objetivos individuais proporcionam a concretização dos organizacionais (Carbone, Brandão, Leite, & Vilhena, 2009).

A definição de competências pela organização é feita através de instrumentos de AD. Como estas são expressas em função do desempenho do colaborador, também se torna assim possível determinar a discrepância entre as competências necessárias para concretizar a visão estratégica da organização e as competências de que esta já dispõe.

Daí a necessidade de se estabelecerem as competências que serão avaliadas e que se refletirão nos objetivos definidos na solução desenvolvida.

2.3.1.6 *Balanced Scorecard*

Em 1992 o *Balanced Scorecard* (BSC) foi apresentado como um sistema de AD por Robert Kaplan e David Norton. Este sistema tem uma estrutura com base em cinco princípios de gestão: o primeiro, mobilizar a mudança através da hierarquia executiva; o segundo, traduzir

a estratégia em termos operacionais; o terceiro, alinhar a organização com a estratégia; o quarto, motivar para fazer da estratégia o trabalho de todos os colaboradores; o quinto, gerir para tornar a estratégia um processo contínuo (Kaplan & Norton, 2009).

Reflete assim a primeira tentativa sistemática de desenvolver um projeto de AD que coloca o enfoque nos objetivos da organização, na coordenação da tomada de decisão individual e na implementação de uma base para a aprendizagem organizacional (Kaplan & Norton, 1997).

Desta forma, o BSC auxilia a administração da empresa na tradução da estratégia, fazendo com que os seus colaboradores compreendam e desenvolvam ações visando atingir os objetivos e metas.

O BSC avalia os resultados de negócio, identifica os processos internos que devem ser aperfeiçoados e analisa as possibilidades de aprendizagem e crescimento, assim como os investimentos em recursos humanos, sistemas que podem mudar substancialmente todas as atividades. Este sistema de AD traduz o planeamento estratégico da organização. Contudo, para a sua implementação ser bem-sucedida é necessária a criação de um gabinete de gestão de estratégia (Kaplan & Norton, 1997).

2.3.2 Análise dos Métodos de Avaliação de Desempenho

Ao longo da secção anterior (2.3.1) foram abordados os métodos mais relevantes da AD dos colaboradores das organizações. Embora estas utilizem métodos diferentes nessa avaliação foi, entretanto, solicitado à Business To Future a criação de uma solução que recaísse numa avaliação por objetivos. Assim, como já foi referido anteriormente, esta irá traçar objetivos individuais em termos anuais e calcular os objetivos mensais para que o colaborador atinja os primeiros.

As escalas gráficas foi o escolhido para a medição dos resultados dos colaboradores na solução desenvolvida. O tipo de escala gráfica que foi utilizado para a medição do desempenho dos objetivos de um contrato de objetivos consiste numa escala gráfica semicontínua, como pode ser consultado no Anexo E.

Quanto ao método de avaliação, Autoavaliação, irá ser implementado futuramente no processo de ADDI da solução.

Na abordagem dos métodos fez-se um estudo comparativo, de forma a retirar ideias para novas funcionalidades que poderiam ser incorporadas na solução desenvolvida, tais como:

- Permitir a avaliação por diversas partes (*Feedback 360º*);

- Analisar e avaliar formas de exportação de dados que permitam a inclusão em *Balanced Scorecards* para direcionar, monitorizar e avaliar a evolução dos objetivos estratégicos de uma organização.

2.4 Aplicações Existentes no Mercado

Nesta secção são apresentadas algumas aplicações de AD existentes no mercado. As aplicações apresentadas de seguida foram selecionadas, de acordo com dois critérios: as suas características o que as tornam mais próximas a nível funcional da solução desenvolvida para o problema descrito anteriormente e a informação disponibilizada.

Há várias décadas que os departamentos de gestão de RH passaram a utilizar os sistemas ERP para recrutamento, seleção, formação dos colaboradores, gestão de *performance* e compensação e várias outras atividades. São sistemas que oferecem algumas vantagens, mas também desvantagens, como alguma rigidez na reação à mudança. No entanto, desta análise foram excluídas aplicações de âmbito mais alargado.

Uma listagem com algum nível de detalhe destinada a compradores e que inclui soluções maioritariamente de empresas norte-americanas é fornecida pela organização *International Association for Human Resource Information Management (IHRIM)*¹.

2.4.1 e-Competence

No intuito de contribuir com os RH das empresas nesta missão, a RH PLUS² desenvolveu uma metodologia de AD, a ferramenta e-Competence. Esta solução consiste num sistema completo *web* que possui dois módulos independentes: Desempenho e Competências.

A RH PLUS afirma que o seu módulo de AD tem como objetivo contribuir para o desenvolvimento das pessoas na organização e que foi desenhado de forma a adaptar-se a qualquer tipo e cultura organizacional. Este módulo foca a parte comportamental a ser analisada e trabalhada visando seguir o padrão exigido pela organização.

Nesta solução, o resultado final da AD apresenta as informações necessárias para a identificação de oportunidades de melhoria e a elaboração de um plano de ação personalizado/individualizado.

¹ http://www.ihrimpublications.com/Buyers_Guide/Performance_Management.php

² Fonte: <http://www.rhplus.com.br/rhplus2011/consultoria-2/avaliacao-de-desempenho/>

De seguida são apresentadas as principais características do módulo de AD na ferramenta e-Competence:

- Permite avaliação 90^º³, 180^º⁴, 270^º⁵ e 360^º graus;
- Permite autoavaliação e avaliação do superior (90^º heteroavaliação recíproca);
- Permite a aplicação de pesos diferenciados (grau de importância do fator em julgamento) conforme o cargo ocupado pelo avaliado;
- Permite a visualização de relatórios de *outstanding* (identificação de colaboradores acima da média);
- Identifica e retém as pessoas chaves no seu negócio;
- Compara desempenho individual com o modelo desejado pela organização.

O preço deste *software* para as organizações não se encontra disponível *online*.

2.4.2 Valora

O Valora é uma ferramenta em *cloud* desenvolvida pela Strategy⁶ (empresa de *software* brasileira) que contém os seguintes módulos: Metas, Competências e Orçamento.

A Strategy indica que para um líder de gestão de uma qualquer organização o módulo Metas é o mais adequado. Este permite: o acompanhamento de indicadores onde é possível gerir metas e indicadores de toda a organização, a criação de ações de correção de desvios ou melhoria de resultados das metas através de planos de ação e efetuar a gestão do desempenho. Na gestão do desempenho é possível definir indicadores e metas para os colaboradores de uma equipa, identificar aqueles que mais contribuem para o crescimento da organização, bem como visualizar a *performance* dos mesmos através de *dashboards* de desempenho.

No site oficial da Strategy é possível agendar uma demonstração da aplicação Valora.

Quanto ao preço do produto, este não se encontra disponível.

³ Gestor avalia colaborador

⁴ Modelo intermediário da AD onde o Gestor, outros superiores hierárquicos e clientes avaliam o colaborador

⁵ Colaborador é avaliado pelos superiores hierárquicos, pelos seus pares, por colaboradores em situação hierárquica inferior e ainda procede à sua autoavaliação.

⁶ Fonte: <http://www.strategymanager.com.br/software-metas-valora>

É importante ainda referir que existe uma aplicação móvel para o sistema operativo iOS (grátis) da plataforma Valora. Esta aplicação serve para o envio de *feedbacks* entre os utilizadores da plataforma.

A Figura 3 ilustra o painel de gestão do desempenho de um colaborador da plataforma Valora.

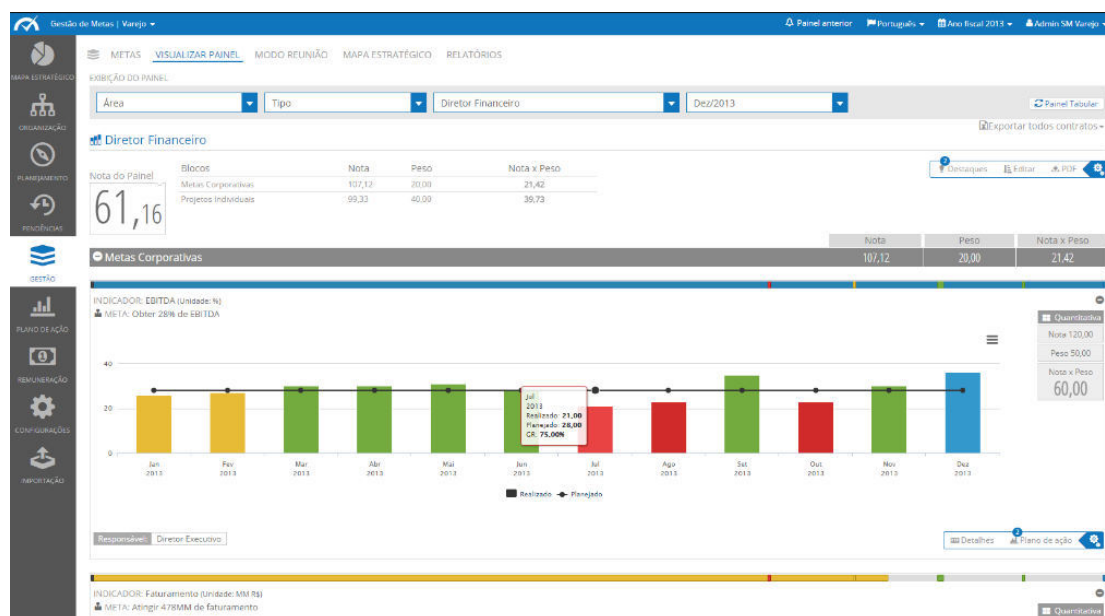


Figura 3 – Painel de gestão de desempenho de um colaborador do Valora e Metas.
 Fonte: Strategy (<http://www.strategymanager.com.br/software-metas-valora/>)

2.4.3 Trakstar

O Trakstar⁷ é um *software* de AD que ajuda a área de RH e a organização a gerir objetivos, proceder a revisões e proporcionar o *feedback*. Este *software* permite criar formulários de avaliação personalizados, definir objetivos SMART e criar *workflows* flexíveis para atender às necessidades de uma qualquer organização. A Trakstar possui um conjunto alargado de funcionalidades, bem como uma interface gráfica bastante atraente a um preço razoável. A Trakstar oferece uma versão *trial* gratuita e uma demonstração ao vivo com uma pessoa real.

O seu *deployment* pode ser efetuado de diferentes formas: *Cloud*, *SaaS* ou *Web*.

De seguida são apresentadas as principais características deste *software*:

- Permite avaliação 360º;
- *Reviews* ad hoc;

⁷ Fonte: <http://www.trakstar.com/>

- Permite o desenvolvimento de planeamentos individuais;
- Permite efetuar *tracking* de histórico de desempenho;
- Permite definir pesos das métricas de *performance*;
- Permite efetuar *tracking* de competência;
- Permite definir escalas customizáveis de *rating*;
- Permite a definição e *tracking* de objetivos, tal como é possível visualizar na Figura 4.

O preço do produto varia de acordo com o número de colaboradores de uma organização: 1-25 colaboradores (3,040 dólares/ano); 50 colaboradores (3,340 dólares/ano); 100 colaboradores (5,169 dólares/ano); 200 colaboradores (10,193 dólares/ano); 500 colaboradores (21,561 dólares/ano). Os preços que foram obtidos já incluem todas as funcionalidades da aplicação, suporte ilimitado, customização, vídeos de tutorial e formação para os gestores e colaboradores.

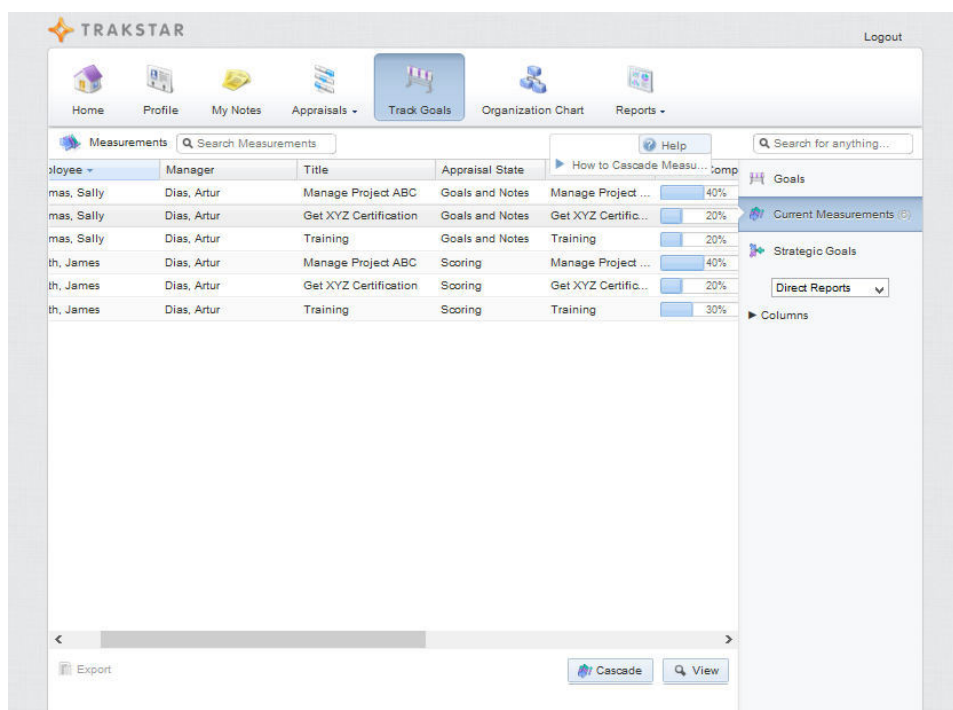


Figura 4 – Ecrã de gestão de objetivos dos colaboradores por parte de um gestor na Trackstar

2.4.4 Halogen Software

A Halogen⁸ é uma empresa líder de soluções na *cloud* em termos de análise de talentos e que tem como segmento de clientes o mercado intermédio (organizações com 100 a 5000 funcionários).

A ferramenta da Halogen constitui uma solução flexível que permite analisar o desempenho do colaborador.

As principais características do módulo AD desta solução são:

- Criar ágeis *workflows* de gestão de *performance* usando processos e formulários flexíveis;
- Conectar objetivos individuais com os objetivos organizacionais;
- Reforçar a cultura organizacional através de competências essenciais, reconhecendo e desenvolvendo comportamentos desejados;
- Proceder ao desenvolvimento de planos de competências individuais;
- Permitir o *feedback* 360º.

No site oficial da Halogen é possível obter uma versão *trial* gratuita a partir de um registo no mesmo. Existem três tipos de pacotes da solução (*Coach*, *Align* e *Aspire*), mas quanto ao preço de cada um, nenhum se encontra disponível.

É de salientar que no *website* ainda é referido que existe também uma aplicação *mobile* desta solução, mas não é mencionado para que sistemas operativos ela se encontra disponível.

2.4.5 PeopleGoal

O PeopleGoal⁹ é um software *cloud* de gestão de *performance*. Esta plataforma é modular e personalizável o que permite a qualquer organização adaptar o seu processo de gestão de desempenho atual, em vez de ser ditada por uma fórmula rigorosa. Esta plataforma oferece também boas práticas como o uso de KPIs e uma abordagem *Balanced Scorecard* para as organizações.

A PeopleGoal fornece uma versão *trial* gratuita por 14 dias até 3 utilizadores.

As principais características desta solução são:

⁸ Fonte: <http://www.halogensoftware.com/uk/solutions/performance>

⁹ Fonte: <https://www.peoplegoal.com>

- Permite avaliação 360º;
- Define objetivos individuais, por equipa, por departamento ou organizacionais;
- Desenvolve planos de carreira ou de *skills*;
- Permite a personalização de KPIs e de métricas;
- Permite a integração com aplicações SaaS, tais como: Slack, Dropbox, LinkedIn ou bambooHR;
- Permite a visualização de *dashboards* com histórico de objetivos e de *feedback*, como é possível observar na Figura 5.

O preço desta solução é de 7 dólares mensais por colaborador. Imaginando que uma empresa possui 100 colaboradores o custo mensal desta solução é 700 dólares (8400 dólares/ano).

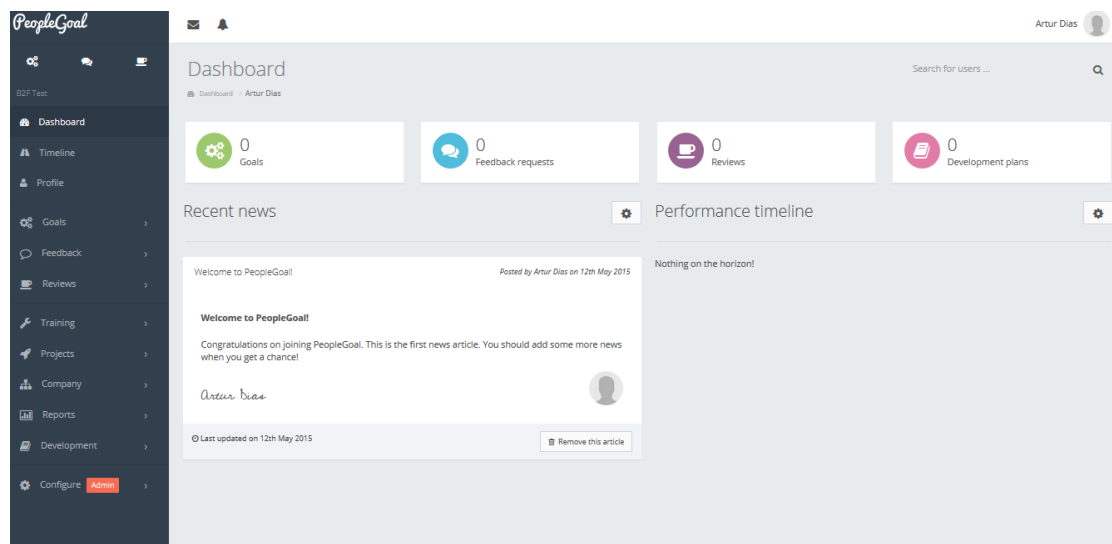


Figura 5 – Dashboard principal da plataforma PeopleGoal

2.4.6 Análise das Soluções Existentes

Apesar de o interesse pelo domínio da AD ser cada vez maior pelas organizações devido aos diversos benefícios que ele traz para as mesmas, não existem muitas soluções no mercado capazes de satisfazer as suas necessidades. As soluções que foram estudadas podem ser diferenciadas pelos seguintes fatores: se são soluções *cloud*, se permitem customização (*layout*), se possuem aplicação móvel, bem como pelo seu preço. Relativamente à visão focada no ano (toda a informação é sempre respeitante ao ano) e à incorporação de contrato de objetivos de organizações, verificam-se algumas limitações nas ferramentas já existentes.

Como nem todas as ferramentas que fazem parte deste estudo comparativo estão disponíveis para um utilizador comum, alguns pontos fracos das mesmas foram obtidos a partir de testemunhos reais (*reviews* de utilizadores) ou então através da visualização de demonstrações *live*. No Anexo A estão listados um conjunto links para *reviews* de utilizadores, demonstrações *live* e vídeos da utilização das soluções anteriormente apresentadas.

A Tabela 2 e a Tabela 3 comparam as soluções apresentadas anteriormente nesta secção. É possível verificar através das mesmas que as ferramentas mais “completas” em termos de personalização de KPIs e de métricas são a Trakstar, a Halogen *Software* e a PeopleGoal.

É importante referir que nenhuma das soluções estudadas tem uma visão focada no ano, bem como não permitem fechar monitorizações ao mês, um dos objetivos no âmbito deste projeto.

Tabela 2 – Comparação genérica das soluções analisadas

Produto / Serviço	Solução Cloud	Customizável (Layout)	Solução Móvel	Preço
e-Competence	Sim	Sim	Não	Não disponível
Valorae	Sim	Não	Sim (iOS)	Não disponível
Trakstar	Sim	Sim	Não	5,169 dólares/ano para 100 colaboradores
Halogen Software	Sim	Sim	Sim	Não disponível
PeopleGoal	Sim	Sim	Não	8,400 dólares/ano para 100 colaboradores

Tabela 3 – Pontos fortes e fracos das soluções analisadas

Produto / serviço	Pontos Fortes	Pontos Fracos
e-Competence	<ul style="list-style-type: none"> Diferentes métodos de avaliação (90º, 180º, 270º, 360º); Aplicação de pesos diferenciados (grau de importância do fator em julgamento) conforme o cargo ocupado pelo avaliado; Elaboração de plano de ação personalizado / individualizado. 	<ul style="list-style-type: none"> Não é multilíngue; Não possui o conceito de fecho de mês de monitorização; Não tem visão focado no ano.
Valora	<ul style="list-style-type: none"> Focado na avaliação 360º; Definição e acompanhamento de indicadores de <i>performance</i> com visualização gráfica <i>user friendly</i> e eficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Não é multilíngue; Não possui o conceito de fecho de mês de monitorização; Não tem visão focado no ano.
Trakstar	<ul style="list-style-type: none"> Focado na avaliação 360º; Definição de objetivos SMART para colaboradores; <i>Real-time feedback</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> As funcionalidades de <i>reporting</i> são limitadas; Não é multilíngue; Não possui o conceito de fecho de mês de monitorização; Não tem visão focado no ano.
Halogen Software	<ul style="list-style-type: none"> Focado na avaliação 360º; Possibilidade de conectar objetivos individuais com os objetivos organizacionais; Ser multilíngue. 	<ul style="list-style-type: none"> Não permite a obtenção de informação organizacional de um ERP ou de um ficheiro Excel; Não possui o conceito de fecho de mês de monitorização; Não tem visão focado no ano.
PeopleGoal	<ul style="list-style-type: none"> Focado na avaliação 360º; Interface gráfica muito simples e fácil de usar; Personalização de KPIs e de métricas; Definição de objetivos SMART; Integração com aplicações SaaS, tais como: Slack, Dropbox, LinkedIn ou bambooHR. 	<ul style="list-style-type: none"> Não possui o conceito de fecho de mês de monitorização; Não tem visão focado no ano.

2.5 Tecnologias Adotadas

Nesta secção apresentam-se as principais tecnologias e ferramentas utilizadas durante o desenvolvimento da solução preconizada, divididas em dois grandes grupos: as utilizadas para a gestão do projeto e as usadas durante a construção do protótipo.

É importante referir que muitas tecnologias Microsoft que serão de seguida apresentadas, tais como: Microsoft Visual Studio, Microsoft SQL Server ou Azure foram selecionadas, pois a organização possui parceria com a Microsoft. Quanto às outras tecnologias que serão apresentadas não houve uma seleção no âmbito do trabalho, visto que ficou logo decidido no início do mesmo aquelas que seriam utilizadas.

2.5.1 Gestão do Projeto

Para a gestão do projeto desenvolvido foi utilizado o *Team Foundation Server* (TFS). Esta tecnologia é uma plataforma da Microsoft que tem como objetivo fornecer uma infraestrutura de *Application Lifecycle Management* para gestão de todo o ciclo de vida de um projeto de *software*. O TFS possui ferramentas de desenvolvimento de *software* colaborativas que se integram num *Integrated Development Environment* (IDE) possibilitando assim que uma equipa trabalhe eficazmente em projetos de *software* de todas as dimensões.

Uma das ferramentas integrada nessa plataforma é o controlo de versões. Esta armazena e permite a partilha de código fonte com repositórios privados ilimitados. Deste modo, foi criado um repositório no TFS para armazenar o código fonte da solução desenvolvida e todos os restantes artefactos.

2.5.2 Construção do Projeto

A construção deste projeto envolveu a utilização de diversas tecnologias. As apresentadas na Tabela 4 não exigiram nenhuma investigação, pois já eram conhecidas do autor e perfeitamente conhecidas na organização onde aquele se desenvolveu.

Tabela 4 – Tecnologias utilizadas na construção do projeto

Nome	Área	Descrição
C# ¹⁰	Desenvolvimento <i>web</i>	Linguagem de programação
Microsoft SQL Server ¹¹	Base de dados	Sistema de gestão de base de dados relacional
Microsoft Visual Studio ¹²	Infraestrutura	Ambiente de desenvolvimento integrado
.NET ¹³	Desenvolvimento <i>web</i>	Ambiente de tempo de execução que fornece uma variedade de serviços para desenvolver aplicações em vários sistemas operativos, como Windows, Linux e Mac
NUnit ¹⁴	Testes	<i>Framework open-source</i> que permite desenvolver testes unitários para todas as linguagens de programação .NET
DevExpress ¹⁵	UI	Tecnologia que fornece componentes e ferramentas para a plataforma .NET
LINQ ¹⁶	Desenvolvimento <i>web</i>	Componente do Microsoft .NET que permite adicionar funcionalidades de consulta, nomeadamente a base de dados, em algumas linguagens de programação .NET
jQuery ¹⁷	UI	Biblioteca <i>JavaScript</i> desenvolvida para simplificar <i>scripts client-side</i> que interagem com páginas HTML ¹⁸
AJAX ¹⁹	Desenvolvimento <i>web</i>	Com esta tecnologia, as páginas <i>web</i> usam <i>JavaScript</i> para fazer chamadas assíncronas a páginas no servidor

¹⁰ <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/csharp>

¹¹ <https://www.microsoft.com/pt-pt/sql-server/sql-server-2016>

¹² <https://www.visualstudio.com/pt-br/?rr=https%3A%2F%2Fwww.google.pt%2F>

¹³ <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/articles/standard/>

¹⁴ <http://nunit.org/>

¹⁵ <https://www.devexpress.com/>

¹⁶ *Language Integrated Query*. <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/concepts/linq/introduction-to-linq-queries>

¹⁷ <https://jquery.com/>

¹⁸ *HyperText Markup Language*

¹⁹ *Asynchronous JavaScript and XML*. https://www.w3schools.com/xml/ajax_intro.asp

Nas secções seguintes são apresentadas outras tecnologias consideradas pelo autor como mais relevantes para o projeto, visto que são pouco utilizadas na B2F, nomeadamente o Azure. Assim, estas exigiram uma investigação mais aprofundada.

2.5.2.1 Azure

O Microsoft Azure²⁰ é uma plataforma de informática na *cloud* (nuvem), destinada à execução de aplicações e serviços. Com o objetivo de permitir um trabalho mais rápido e eficiente, o Azure integra um número cada vez maior de serviços na *cloud*: análise, computação, bases de dados, dispositivos móveis, armazenamento e *Web*. Esta plataforma pode ser usada por aplicações em execução na *cloud* ou fora desta e é formada pelo sistema operacional Windows Azure e um conjunto de serviços: *Live Services*, *.NET Services*, *SQL Services*, *SharePoint Services* e *Dynamics CRM Services*.

O Azure é orientado principalmente para programadores ou profissionais das TIC, que precisam de criar e gerir aplicações empresariais, sem a necessidade de grandes estruturas físicas para as manter.

É de salientar que o Azure suporta a mais ampla seleção de sistemas operativos, linguagens de programação, arquiteturas, ferramentas, bases de dados e dispositivos.

A principal vantagem é a possibilidade de escalar rapidamente o projeto de acordo com a solicitação. Com o Microsoft Azure um cliente poderá escalar o servidor automaticamente para poder aguentar um aumento significativo de quantidade de acessos.

Outra vantagem é poder contar com o conteúdo em múltiplos servidores, agilizando a entrega do conteúdo, já que o servidor de entrega vai ser escolhido de acordo com a localização do utilizador. Isso faz com que a aplicação tenha uma boa *performance* em qualquer parte do mundo.

Escalabilidade, redução de custos, maior retorno sobre o investimento e utilização ideal dos recursos são os grandes pilares do Azure.

Apesar de existirem inúmeras vantagens, o Azure também apresenta algumas desvantagens: a partir do momento em que os dados estejam disponíveis na *cloud*, não sabemos exatamente onde estão situados em termos físicos. Como tal, não é possível responder pela total segurança dos dados, bem como sobre quem tem possibilidade de lhes aceder.

²⁰ Fonte: <https://azure.microsoft.com/pt-pt/overview/what-is-azure/>

Outra das desvantagens desta tecnologia está relacionado com a latência e com a falta de acesso à Internet para poder aceder tanto às aplicações como aos próprios dados.

Para combater vulnerabilidades de segurança, os programadores que usam o Azure devem seguir as melhores práticas ao desenvolver o uso do Serviço Azure APP:

- Assegurar que as aplicações Web utilizam HTTPS²¹;
- Desativar a depuração remota imediatamente após a solução de problemas;
- Manter a configuração no Azure App Service sempre ativada ("always on") para garantir a confiabilidade;
- Efetuar o registo regular e a monitorização do tráfego;
- Fazer testes periódicos de penetração nas aplicações.

2.5.2.2 Blob Storage do Azure

O *Blob Storage* do Azure é um serviço que armazena dados não estruturados na *cloud* como objetos */blobs*. Este serviço pode armazenar qualquer tipo de texto ou de dados binários, tais como documentos, ficheiros de multimédia ou mesmo executáveis de aplicações.

Os objetos de um *Blob Storage* podem ser acedidos de qualquer local no mundo através de HTTP²² ou HTTPS. O armazenamento em *Blobs* permite expor publicamente dados na Internet ou armazenar dados privados de uma aplicação.

As utilizações mais frequentes de *Blobs* são: armazenamento de dados para análise por um serviço local ou alojado no Azure, armazenamento de ficheiros para acesso distribuído ou transmissão de áudio e vídeo.

Através da Figura 6 é possível observar os componentes do serviço *Blob*.

²¹ *Hyper Text Transfer Protocol Secure*

²² *Hyper Text Transfer Protocol*

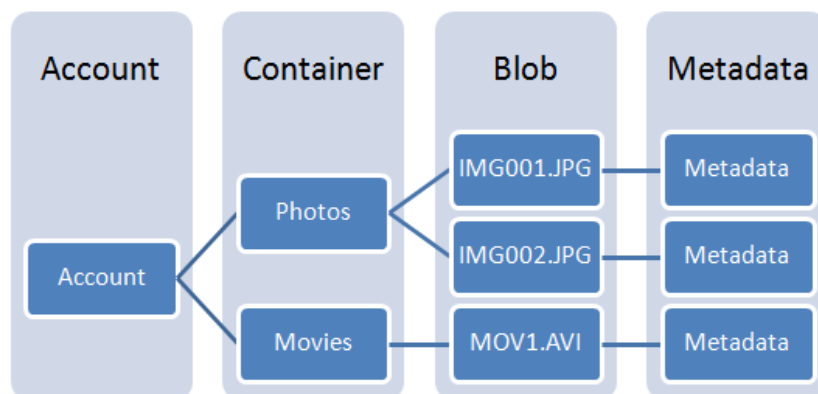


Figura 6 – Componentes do serviço Blob

Fonte: <https://blogs.msdn.microsoft.com/jnak/2008/10/29/windows-azure-walkthrough-blob-storage-sample>

O componente *Account* é a conta de armazenamento. Todos os acessos ao *storage* do Azure são efetuados através dela. Esta conta é utilizada para armazenar objetos / *blobs*.

O componente *Container* é, como o próprio nome indica, um contentor que fornece um agrupamento de um conjunto de *blobs*. Todos os *blobs* têm de estar num contentor.

O componente *Blob* é um ficheiro de qualquer tipo e tamanho. O *storage* do Azure oferece três tipos de *blobs*: *blobs* de blocos, *blobs* de páginas e *blobs* de acréscimo.

Os *blobs* de blocos são usados para armazenar ficheiros de texto ou binários, tais como documentos e ficheiros multimédia. Os *blobs* de acréscimo são semelhantes aos *blobs* de blocos, mas estão otimizados para operações de acréscimo, sendo úteis para cenários de registo. Quanto aos *blobs* de páginas podem ter até 1TB de tamanho e são eficientes para operações de leitura ou de escrita frequentes.

O serviço de *Blob Storage* do Azure será usado para armazenar documentos que serão utilizados pela solução a desenvolver.

2.5.2.3 Entity Framework

O *Entity Framework* (EF) é uma *framework open-source* de ORM (*Object-Relational Mapper*) que permite aos programadores de .NET trabalhar com dados na forma de objetos específicos do domínio, presentes num SGBD. Essa manipulação e gestão dos dados pode ser feita utilizando LINQ *queries*. O EF permite a integração com a bases de dados de quatro abordagens diferentes (Figura 7):

1. *Code First* (criar nova base de dados) – em primeiro lugar são criados *models*²³ a partir de classes em C# ou VB.NET. De seguida, a base de dados é criada e mapeada a partir dos *models* anteriormente criados;
2. *Code First* (já existe uma base de dados) – a base de dados e as respetivas entidades já se encontram criadas, mas os *models* que mapeiam essas entidades são implementadas pelo programador;
3. *Model First* – os *models* são criados usando o *Entity Framework Designer* e este encarrega-se de gerar automaticamente o *schema* da base de dados;
4. *Database First* – os *models* são criados usando o *EF Design* a partir de uma base de dados já existente. Esta técnica é conhecida como *reverse engineering* na programação.

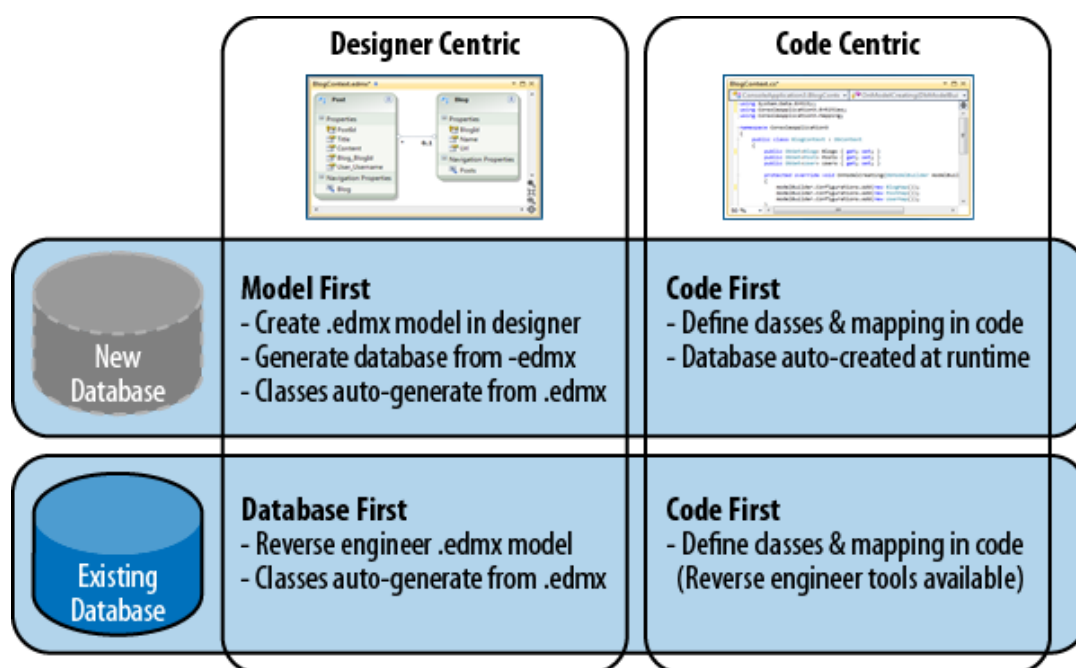


Figura 7 – Diferentes abordagens existentes no Entity Framework.

Fonte: <http://ceyantecnologia.com.br/ridley/wp-content/uploads/2014/08>

É de salientar que no caso da abordagem *Model First* e *Database First* os *models* são armazenados num ficheiro de extensão .edmx. Estes podem ser visualizados e modificados usando o *EF Designer*.

²³ São classes em C# ou em Visual Basic e representam entidades numa base de dados

3 Análise de Valor

Neste capítulo enquadram-se os elementos chave do modelo “The New Concept Development Model” (NCD) de Peter Koen com o tema do projeto, define-se em que consiste uma análise de valor, a sua importância e a sua utilidade. Para o projeto a ser desenvolvido, que assenta num produto que se destina a fins comerciais, procedeu-se a uma análise do conceito de valor percebido e criou-se um modelo Canvas para descrever a ideia de negócio proposta.

3.1 Processo de Negócio e Inovação

Atualmente, devido à complexidade da globalização os gestores de topo de organizações de diversos setores do mercado têm tentado adotar práticas de inovação com o propósito de obter uma diferenciação competitiva face aos seus principais concorrentes. Existem diversas pesquisas que comprovam que organizações com foco na inovação aumentam a sua participação de mercado, bem como os seus lucros.

Para serem bem-sucedidos nas suas apostas na inovação, os gestores deverão apostar em produtos inovadores que lhes proporcionem valor. Desta forma, o processo de negócio e de inovação deverá ser dividido em três partes distintas: a primeira parte consiste no *Fuzzy Front End* (FFE) (proposta teórica) na qual que se concentram as atividades de pré-desenvolvimento; a segunda parte consiste no desenvolvimento do novo produto, isto é, na conceção técnica em que há transformação da proposta teórica em produto; e a terceira e última parte consiste na comercialização do novo produto desenvolvido (Vigna, 2015).

A fase inicial do processo de criação é essencial e determinante para a fase de geração e seleção das ideias no processo de desenvolvimento de produtos, pois o dimensionamento de tempo, recursos, custos, prazos e qualidade do processo é gerado como resultado do FFE.

Para criar uma linguagem comum e definir os principais componentes do FFE é utilizado o modelo “The New Concept Development” (NCD) proposto por Peter Koen. O NCD obedece a cinco elementos chave que são analisados individualmente de acordo com o tema do projeto desta dissertação:

- **Identificação de oportunidades** – É através deste elemento que a organização, por pesquisa, por solicitação identifica as oportunidades que a empresa pretende perseguir. Por solicitação de algumas organizações, a empresa onde se desenvolverá o projeto identificou como necessidade a de satisfazer os seus clientes e outros potenciais através da criação de um protótipo funcional de avaliação do desempenho (AD) dos colaboradores. Esta necessidade advém da criação de condições para a melhoria de resultados das organizações, a fim de se tornarem mais competitivas. Presentemente, o número de empresas que dispõem deste tipo de produto é restrito, não possuindo as funcionalidades que o projeto prevê. Por outro lado, como há ainda muitas organizações que não utilizam mecanismos eficazes para proceder a essa avaliação, tornar-se-ão potenciais clientes.

A técnica para analisar este elemento chave baseou-se na análise das tendências dos clientes: várias empresas mostraram interesse numa solução de AD para melhorar os seus resultados, mas não sabem como concretizá-la.

- **Análise de oportunidades** – são necessárias informações adicionais que traduzam a identificação de oportunidades de negócio. Neste contexto, encontrou-se uma solução avaliativa que fosse ao encontro das necessidades das empresas. Um dos métodos usados para a seleção do tema proposto baseou-se na avaliação dos clientes por parte da organização onde se desenvolverá o projeto. Este método serviu para selecionar os potenciais clientes, bem como determinar quais as suas principais necessidades ainda não alcançadas pelos produtos atuais ou então pela sua inexistência. Outra das ferramentas utilizadas neste elemento chave consistiu num estudo da concorrência, onde foram identificados os principais concorrentes a atuar na área da AD, de forma a determinar que tipo de produto é necessário para alcançar uma vantagem competitiva.

- **Geração e enriquecimento de ideias** – este elemento prende-se com o evoluir de uma ideia concreta: nasce, desenvolve-se passando por um processo de maturação até à sua concretização. Trata-se de um processo evolutivo dado que a ideia se vai construindo através de combinações, remodelações, reajustes. O enriquecimento de uma ideia passa assim por um processo iterativo, porque tem de ser discutida em contacto com os clientes ou os seus possíveis utilizadores.

Visto que o protótipo funcional a desenvolver surgiu por solicitação de clientes da organização onde vai ser desenvolvido o mesmo, a ideia de se desenvolver uma ferramenta de AD por objetivos já se encontrava definida.

As ideias para os requisitos do protótipo desenvolveram-se através de um estudo sobre métodos de AD, bem como das aplicações já existentes no mercado. Assim, a solução proposta está sujeita a esse percurso, com vista à sua melhoria e experimentação antes da sua implementação.

- **Seleção de ideias** – após a elaboração de diversas ideias é necessário selecionar a ideia para o desenvolvimento do conceito. No entanto, uma das dificuldades surge na seleção de ideias, entre as inúmeras que emergem numa organização, pois necessitam de possuir valor de negócio para terem viabilidade. Como foi referido anteriormente, visto que o protótipo funcional a desenvolver surgiu por solicitação de clientes da organização onde o mesmo vai ser desenvolvido, a ideia já estava selecionada por ter viabilidade e valor de negócio. Quanto aos requisitos do protótipo funcional foram selecionados um conjunto de requisitos considerados mais relevantes, de modo a atingir os objetivos pressupostos.
- **Definição do conceito** – este é o elemento final do modelo que envolve o desenvolvimento de um plano de negócios (*business case*). Este baseia-se em estimativas de estudos de mercado, em necessidades do cliente, em requisitos de investimento, em avaliação da concorrência, entre outros. Assim, o nível de formalidade do *business case* para a concretização/consecução da solução preconizada está relacionado com a pertinência da oportunidade (existência de mercado e nova tecnologia). A técnica para analisar este elemento chave passa por uma participação precoce do(s) cliente(s) em testes reais do produto, antes até do produto estar completo. Esta técnica permite avaliar se a solução desenvolvida satisfaz as necessidades dos clientes (Koen, et al., 2002; Koen, et al., 2001).

3.2 Proposta de Valor

A proposta de valor pode ser entendida como o conjunto de produtos (tangíveis) ou serviços (intangíveis) que criam valor para um segmento específico de clientes (Osterwalder, Pigneur, Bernarda, Smith, & Papadakis, 2014). Pode-se acrescentar ainda que o valor de um produto ou de um serviço de uma organização só é alcançado quando este satisfaz as necessidades dos clientes.

O valor para um cliente é normalmente definido como a diferença entre os benefícios e os custos de um determinado produto ou serviço. O valor é considerado positivo quando o desempenho (benefícios que satisfazem as necessidades) é superior ao custo total do cliente (custos financeiros, esforço e risco).

É de salientar que diferentes clientes possuem diferentes perspetivas de valor dos mesmos produtos ou serviços. O valor percebido tem duas vertentes: tem um significado para o produtor diferente daquele que representa para o cliente. O primeiro vê o valor em termos de possibilidade de negócio e custos favoráveis à organização, enquanto o segundo encara o valor em termos de custos, sacrifícios. No entanto se o produto ou serviço corresponder às necessidades do cliente esses sacrifícios traduzir-se-ão em benefícios (Lindgreen & Wynstra, 2005).

Assim, o objetivo principal da análise de valor é avaliar como aumentar o valor de um produto ou serviço ao menor custo sem sacrificar a qualidade do mesmo. David Hughes e Don Chafin (1996) afirmam que num ambiente tão acelerado como o mercado de trabalho, o desenvolvimento de produtos deverá ser um processo de aprendizagem contínuo e interativo focado no valor do cliente. Os clientes são o recurso mais valioso, pois eles criam valor para o negócio de uma qualquer organização.

No projeto *Monitoring Performance* (MP), pretende-se desenvolver uma solução *cloud* de monitorização e avaliação de recursos humanos que procura ajudar a traduzir os objetivos das organizações em resultados individuais dos colaboradores. Este sistema terá como característica ímpar a possibilidade de traçar objetivos individuais em termos anuais e consoante uma série de indicadores, calcular objetivos mensais para o colaborador atingir os objetivos anuais. Para além dos clientes (médias e grandes empresas) da organização, junto dos quais esta solução será divulgada, será proposta a outros setores ligados à indústria, construção civil, comércio, turismo, transportes entre outros. Será de todo o interesse para estas organizações a adoção desta ferramenta porque ela contribuirá para o aumento da sua competitividade.

Desta forma, existem determinados tipos de valor relacionados no uso da solução proposta. Os que mais se enfatizam são a **inovação**, a **customização**, a **qualidade**, a **performance**, a **segurança**, a **imagem**, o **preço** e as **características do produto**.

Tabela 5 – Benefícios e sacrifícios da proposta de valor

Domínio / Âmbito	Produto / Serviço	Relacionamento
Benefício	Inovação Customização Qualidade <i>Performance</i>	Segurança Integridade Confiança Imagem
Sacrifício	Preço	Tempo / esforço Conflito

Através da Tabela 5, sobressaem como sacrifícios o **tempo** ou **esforço** associados à criação e utilização do produto e à pesquisa. O **conflito** foi também identificado como um sacrifício dado que apesar de haver possibilidade de coexistência com as plataformas já existentes no mercado, pode ocorrer algum atrito à mudança para utilizadores que já recorrem às outras soluções.

Não se pode esquecer que o **preço** foi identificado como sacrifício uma vez que a solução para o problema em apreço tem como objetivo ser uma ferramenta colaborativa em ambiente empresarial, bem como irá constituir-se como um novo produto da Business To Future (B2F).

Cada vez mais as organizações apreciam ver a sua identidade nas aplicações que utilizam seja através da possibilidade de colocarem o seu logótipo nelas, seja através da aplicação de temas (cores, esquemas). Neste sentido é importante fornecer às organizações a possibilidade de customizarem (**customização**) as aplicações que utilizam à sua medida, tornando-as assim únicas, o que torna a solução **inovadora**.

Sendo a solução um sistema de informação na *cloud* é importante garantir a **segurança** da mesma, pois existem dados confidenciais e críticos como dados de colaboradores de uma organização (**integridade dos dados**). Tudo isto no sentido de transmitir uma **imagem** de **confiança** aos clientes e potenciais clientes da B2F.

3.3 Valor do Mercado Atual

O interesse pelo domínio da AD é cada vez maior. O número de obras e de artigos publicados sobre esta temática são incontáveis, pelo que estão publicados à escala mundial.

Todavia este domínio sofreu grandes transformações com as tecnologias da informação pelo que é possível medir e controlar o desempenho individual de um colaborador. Este desempenho poderá ser integrado em equipa com o objetivo da organização alcançar os resultados esperados.

Sabry (2014) baseia-se nos *Key Performance Indicators* (KPI's) para explicar a definição de desempenho, ou seja, os indicadores chave de desempenho. Estes indicadores deverão ajudar as organizações a definir, clarificar e a avaliar a organização. Assim, os indicadores deverão ser simplificados, de forma a alcançar o sucesso a longo prazo.

É neste contexto que surge o interesse cada vez maior por um sistema tecnológico sobre a AD por parte das organizações desde as pequenas e médias empresas às de maior dimensão. Foi baseado nesta procura que se desenvolverá este projeto na organização B2F com o objetivo de se criar um novo produto para um mercado potencial. Para além dos clientes da organização, junto dos quais ele será divulgado, será proposto a outros setores do mercado, como foi anteriormente referido. Será de todo o interesse para estas organizações a adoção desta ferramenta porque ela contribuirá para o aumento da sua competitividade. É neste último ponto que a proposta de valor deste projeto assenta.

3.4 Modelo de Negócio Canvas

Para a concretização de qualquer ideia de negócio é necessário responder a determinadas questões, tais como:

- Quem irão ser os clientes da solução?;
- O que é que eles valorizam?;
- Como conseguimos chegar até eles?;
- Quais as competências necessárias?;
- Que tipo de parceiros se pretende?.

De forma a responder a estas questões de forma estruturada, o modelo de negócio Canvas é uma ferramenta muito útil para definir o Modelo de Negócios de um qualquer projeto. Este

modelo está dividido em nove blocos, de forma integrada e visual, focando todos os aspectos a ter em conta, nomeadamente, Segmentos de Clientes, Proposta de Valor, Canais, Relacionamento com os Clientes, Fontes de Receita, Recursos Chave, Atividades Chave, Parcerias Chave e Estrutura de Custos (Osterwalder & Pigneur, 2011).

A Figura 8 ilustra o modelo de negócio Canvas elaborado para o projeto desta tese.

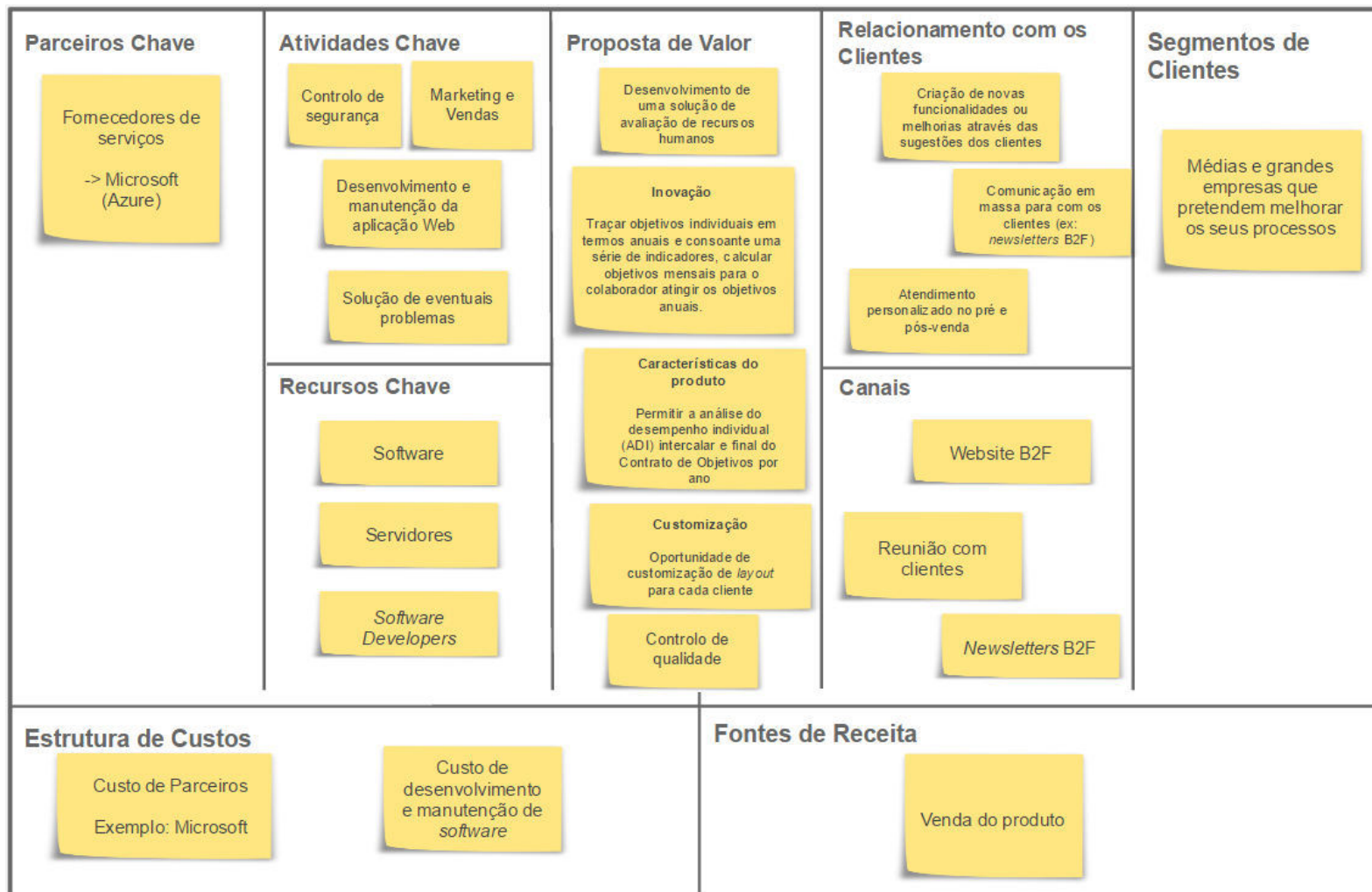


Figura 8 – Modelo de negócio Canvas do projeto *Monitoring Performance*

Relativamente aos parceiros que fornecem serviços identifica-se a Microsoft (Azure) que fornece serviços na *cloud* e que são necessários à concretização do projeto.

As atividades chave deste modelo são área de Marketing e Vendas, o desenvolvimento e manutenção do produto (aplicação *web*), a solução de eventuais problemas e controlo de segurança, de forma a potenciar o aumento da qualidade final do *software*, e assim responder às necessidades da solução proposta para o projeto.

Os recursos chave para implementação deste modelo são os servidores, a utilização de *software*, nomeadamente ferramentas de desenvolvimento de *software* e *software developers*.

Os canais de distribuição deste modelo para divulgação do produto são o *website* da B2F, reuniões com clientes por parte do CEO, bem como a utilização de *newsletters*.

Na relação com o cliente, esta será estabelecida através da criação de novas funcionalidades ou melhorias da mesma, através da sugestão daquele, bem como a comunicação em massa com os clientes, não esquecendo o atendimento personalizado no pré e pós-venda.

Os segmentos de clientes que representam os potenciais utilizadores da solução proposta são as médias e grandes empresas que pretendem melhorar os seus processos e resultados.

A implementação deste modelo no que diz respeito ao processo de desenvolvimento de *software* implica que se quantifique a criação de valor através do resultado em aplicações que ofereçam maior segurança, o que proporciona controlo de qualidade, benefícios a nível de gestão e de tempo por parte dos implicados. Poder-se-á comprovar o que foi anteriormente dito, atendendo a que este processo está sujeito a uma avaliação.

Ao recorrer à utilização do modelo AHP (*Analytic Hierarchy Process*), podem-se comparar os resultados provenientes de erros de segurança no código, avaliar o grau de satisfação dos *stakeholders*²⁴ no fim do desenvolvimento, a concordância nos desenvolvimentos a efetuar por eles e ainda a forma clara como a informação é veiculada.

Como trabalho futuro a solução será avaliada recorrendo à definição de alternativas para os critérios apresentados anteriormente.

²⁴ Entidade, pessoa ou organização, que possui interesse (direto ou indireto) por um determinado sistema.

4 Análise de Negócio

Este capítulo introduz as fases do negócio e os principais conceitos do domínio do problema a tratar, com os seus atributos e relações. Apresentam-se ainda diagramas de modelação de processo de negócio para o problema identificado, de forma a facilitar o entendimento do processo a implementar.

4.1 Fases do Negócio da Solução

O projeto cujo nome interno para a B2F se designa por *Monitoring Performance* (MP) visa responder ao problema do apoio à monitorização da *performance* das organizações, no qual se pretendeu o desenvolvimento de um protótipo funcional que permitisse avaliar o desempenho dos colaboradores por objetivos de uma qualquer organização.

A solução desenvolvida que serve de apoio à monitorização da *performance* segue por base três fases que se encontram representadas no esquema da Figura 9.

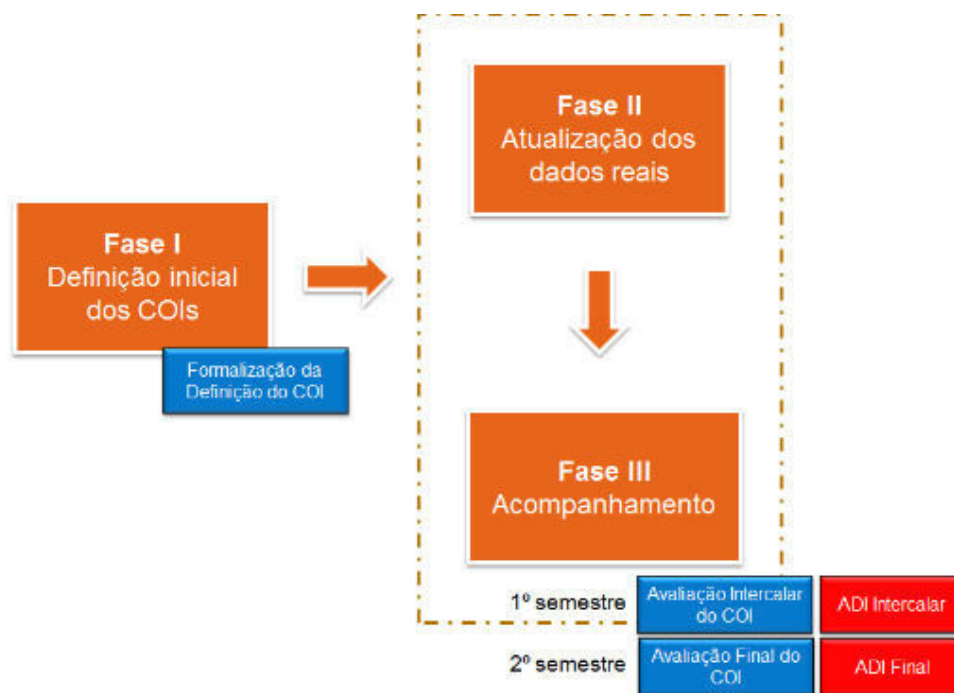


Figura 9 – Fases do negócio do sistema desenvolvido

- **Fase I – Definição Inicial dos Contratos de Objetivos:**

Nesta fase terão de ser parametrizados no sistema um conjunto de parametrizações base, desde os utilizadores e respetivas unidades negócio, à hierarquia de contratos, seguindo-se a fase do processo de criação dos Contratos de Objetivos Individuais (COI) que será detalhado mais adiante. No final desta fase será necessária a certificação dos contratos de objetivos que obriga à assinatura do contrato entre o colaborador e a sua chefia. Esta assinatura estabelece o acordo entre as duas partes.

- **Fase II e Fase III – Atualização de dados reais e Acompanhamento:**

Esta fase corresponde à componente de atualização de dados reais (manualmente ou automaticamente) e à respetiva monitorização mensal dos contratos de objetivos dos colaboradores de cada unidade de negócio.

- **Avaliação dos COI e Análise do Desempenho e Desenvolvimento Individual (ADDI):**

No final de cada semestre poderão ser realizadas as avaliações dos COI, bem como a ADDI.

De acordo com o que foi dito anteriormente, nos Objetivos (1.3), o processo de ADDI da aplicação será desenvolvido posteriormente, visto que este caso de uso é indispensável para completar o produto final.

Cada uma das fases descritas anteriormente possui um conjunto de requisitos funcionais associados. É de salientar que durante o processo de levantamento e especificação dos requisitos da solução foram identificados um conjunto alargado dos mesmos para cada fase. Para o âmbito deste trabalho de mestrado apenas irão ser considerados os mais relevantes de cada fase para se atingirem os objetivos definidos.

4.2 Modelação do Domínio

A modelação do negócio é uma das principais disciplinas da Engenharia de *Software* e tem como principal objetivo estabelecer uma melhor compreensão acerca do domínio do problema.

Esta disciplina tem um papel fundamental para o sucesso do desenvolvimento de outras disciplinas, tais como levantamento de requisitos, análise, entre outras, pois permite assegurar que a organização e o modelador do domínio tenham um entendimento comum, ou seja, uma linguagem comum acerca do negócio.

Tendo em conta a complexidade do domínio do problema proposto é importante perceber quais as principais entidades que constituem o negócio, de modo a facilitar a compreensão de outras disciplinas que se seguirão.

O modelo de domínio, também designado por modelo de classes conceptual, é um artefacto que representa as entidades conceptuais do domínio, os seus atributos e as suas relações. Este modelo é útil, pois permite capturar as abstrações e informações essenciais necessárias para entender o domínio no contexto dos requisitos atuais (Larman, 2004).

Assim, encontra-se representado na Figura 10 o que foi considerado essencial do domínio do problema a resolver, favorecendo a simplicidade e o seu entendimento.

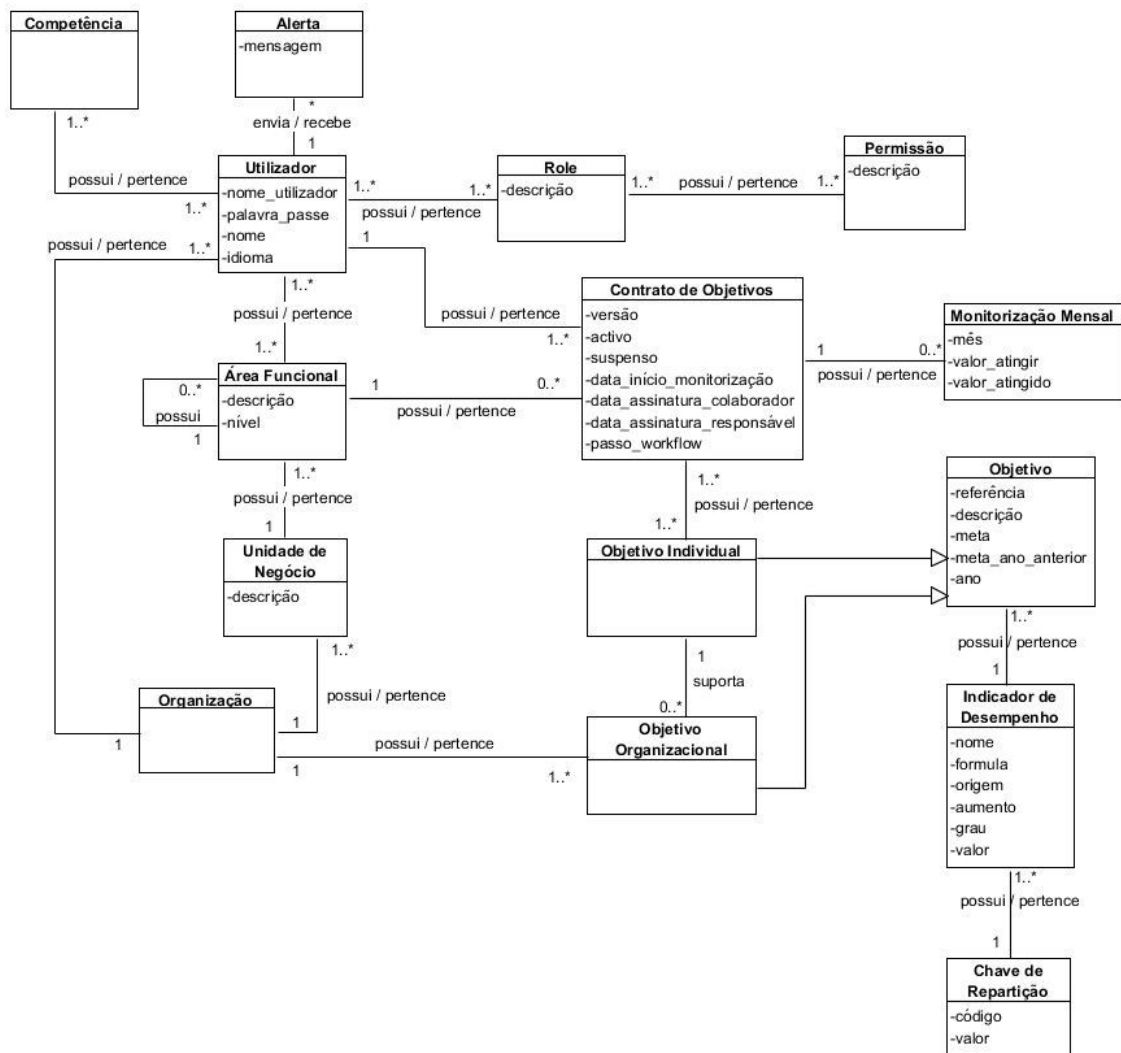


Figura 10 – Diagrama de modelo de domínio

A elaboração do glossário do domínio tem como finalidade descrever num formato casuístico as entidades de negócio identificadas anteriormente. Assim, na Tabela 6 são descritas as entidades de negócio e os atributos mais relevantes das mesmas para o domínio do problema.

Tabela 6 – Glossário das entidades de negócio identificadas

Entidade	Descrição	Atributo
Alerta	Um utilizador pode enviar notificações/alertas (envio automático de um email) a utilizadores, para estes não se esquecerem de assinar um contrato de objetivos ou para inserirem os dados reais de um contrato de objetivos, por exemplo.	<ul style="list-style-type: none"> • “mensagem” – conteúdo do alerta para um determinado utilizador.
Área Funcional	As organizações são divididas em áreas funcionais que apresentam tarefas especializadas, desempenhadas por departamentos ou unidades de negócio. Um utilizador pode pertencer a mais do que uma área funcional. As áreas funcionais podem ter subáreas.	<ul style="list-style-type: none"> • “nível” – define a hierarquia das áreas e subáreas.
Chave de Repartição	Uma chave de repartição consiste na forma de definir métodos de cálculo para a repartição da meta a atingir por mês, durante um ano de monitorização de um contrato de objetivos.	<ul style="list-style-type: none"> • “descrição” – nome da área funcional; • “valor” – define como é repartido o valor da meta ao longo dos meses de um ano.
Competência	Conforme já foi mencionando na secção 2.3.1.5, as competências consistem em conhecimentos, habilidades e atitudes expressas pelo desempenho profissional num contexto organizacional. Na solução para o problema proposto, as competências podem constituir objetivos individuais ou organizacionais dos colaboradores, que podem estar inseridos em contrato de objetivos.	
Contrato de Objetivos	Um contrato de objetivos consiste num conjunto de objetivos que um determinado colaborador deve atingir num ano de civil de trabalho. A monitorização dos contratos de objetivos dos colaboradores permite monitorizar a performance de uma organização. Ao longo de um ano, um colaborador pode possuir mais do que um contrato de objetivos se aquele pertencer a mais do que uma área funcional.	<ul style="list-style-type: none"> • “passo_workflow” – identifica em que passo se encontra o contrato de objetivos.

Entidade	Descrição	Atributo
Indicador de Desempenho	Um indicador de desempenho consiste num conjunto de propriedades a serem usadas nos objetivos em que aquele esteja inserido.	<ul style="list-style-type: none"> • “formula” – define como o valor do indicador é calculado para cada grau; • “origem” – indica qual a origem do cálculo do indicador; • “grau” – representa os valores a aplicar ao método <i>standard</i>²⁵ na distribuição dos intervalos de desempenho; • “aumento” – define qual o tipo padrão de comparação dos intervalos.
Monitorização Mensal	A monitorização mensal consiste no acompanhamento das metas mensais de um contrato de objetivos.	
Objetivo	Um objetivo consiste na meta a atingir pelo colaborador no seu contrato de objetivos. Um objetivo pode estar presente em mais do que um contrato de objetivos.	
Objetivo Individual	Um objetivo individual consiste numa meta estabelecida que deve ser atingida por um determinado colaborador de uma organização.	
Objetivo Organizacional	Um objetivo organizacional consiste numa meta a atingir por todos os colaboradores de uma organização.	
Organização	Representa uma organização no sistema.	
Permissão	Uma permissão consiste numa funcionalidade que os utilizadores podem usufruir no sistema.	
Role	Perfil dos utilizadores (ver secção 5.1). Os utilizadores podem possuir diversos <i>roles</i> . Um <i>role</i> possui diversas permissões no sistema.	

²⁵ Método por defeito para a distribuição dos intervalos de desempenho da solução

Entidade	Descrição	Atributo
Unidade de Negócio	Unidade de negócio de uma organização. As unidades de negócio podem ser constituídas por mais do que uma área funcional.	
Utilizador	O utilizador é a pessoa que interage com o sistema. Este tem acesso ao sistema recorrendo a credenciais de acesso (nome de utilizador e palavra-passe) e pode navegar pelos respetivos menus do sistema. Consequentemente pode visualizar o conteúdo do sistema, de acordo com o seu perfil (<i>role</i>) que possui. Pode pertencer a mais do que uma área funcional de uma unidade de negócio.	

4.3 Modelação do Processo de Negócio da Solução

Um processo de negócio é caracterizado como uma coleção de eventos relacionados, atividades ou decisões, que envolve atores e recursos, e que em conjunto levam a um resultado que é a criação de valor para uma organização ou para os seus clientes.

Um processo de negócio de uma organização pode ser algo complexo. Desta forma, para descrever um processo é necessário utilizar metodologias ou notações específicas que ajudam a facilitar a compreensão do mesmo. O *Business Process Modelling Notation* (BPMN²⁶) é uma notação gráfica que permite descrever os passos de um processo de negócio.

A solução desenvolvida possui um processo de negócio, que consiste na criação de um contrato de objetivos de um colaborador mediante o seguinte *workflow*:

1. Seleção de objetivos:

- [Chefia] Seleção dos objetivos;
- [Chefia] Introdução das ponderações;
- [Chefia] Introdução do intervalo da meta;
- [Chefia] Indicação/Construção dos intervalos de desempenho;
- [Chefia] Validação dos valores das metas.

²⁶ <http://www.bpmn.org/>

2. Detalhar objetivos:

- [Controlo de Gestão] Anexo dos detalhes de cálculo da meta e/ou ano anterior (quando aplicável ao cálculo da meta);
- [Controlo de Gestão] Validação das propostas de níveis de desempenho/introdução intervalos de desempenho em falta.

3. Validação / Ajuste:

- [Chefia] Ajustar intervalos de desempenho;
- [Chefia] Alterar intervalo da meta;
- [Chefia] Ajustar ponderações.

4. Confirmação:

- [Chefia] Validação final dos intervalos de desempenho.

5. Assinatura:

- [Colaborador] + [Chefia] Assinatura.

Ficou definido pela B2F que o *workflow* de criação de contratos de objetivos é constituído pelos cinco passos referidos anteriormente. No entanto, se uma organização achar que não necessita de todos os passos pode avançar os que pretender. No Anexo D deste documento é possível consultar um exemplo de um contrato de objetivos para uma unidade de negócio.

Uma possível alternativa para a implementação do *workflow* definido para a criação dos contratos seria a utilização de um *Business Process Server* (BPS) (ex: WSO2), visto que este executa processos de negócio escritos em BPMN. Outra alternativa seria a utilização da ferramenta da Microsoft, *Microsoft Windows Workflow Foundation*, que também permite a criação de aplicações *workflow-driven*. A utilização das tecnologias referidas anteriormente permitiria uma modelação do *workflow* de criação de contratos mais dinâmica e até mais simples de implementar para cada organização.

O acesso a cada passo do *workflow* está condicionado mediante o tipo de perfil dos utilizadores que será detalhado no próximo capítulo (secção 5.1) deste documento.

Os requisitos de cada passo do *workflow* de criação de um contrato de objetivos podem ser consultados no Anexo B deste documento.

Na Figura 11 é apresentado o diagrama BPMN para o *workflow* de criação de um contrato de objetivos e é possível observar que o fluxo é composto por cinco subdiagramas que serão apresentados de seguida neste documento. Cada subdiagrama representa um passo do *workflow*.

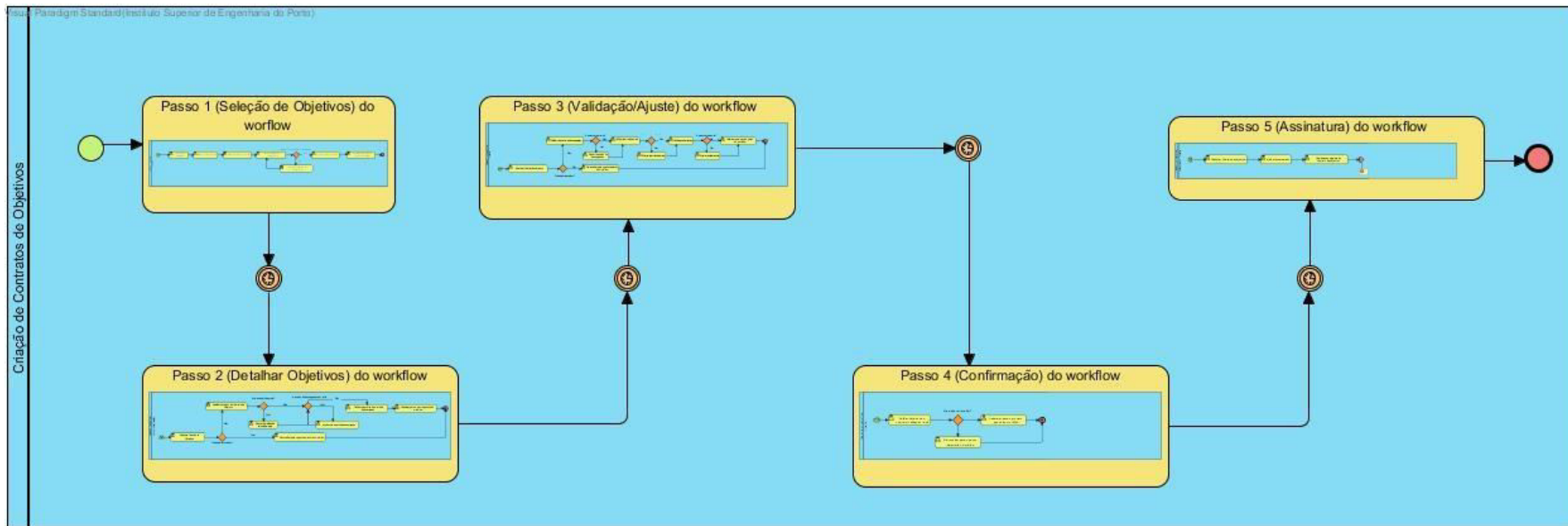


Figura 11 – Diagrama BPMN para o *workflow* de criação de um contrato de objetivos (Visão Geral)

Na Figura 12 é apresentado o diagrama BPMN para o primeiro passo do *workflow* de criação de um contrato de objetivos. Pela figura é possível identificar que o ator que realiza este passo é a Chefia. A Chefia saberá que tem de começar a realizar o primeiro passo quando receber uma mensagem do sistema a alertá-la para o mesmo. O passo começará na data que foi estabelecida aquando da definição das datas do *workflow* realizado pelo Controlo de Gestão ou pelo Administrador da Unidade de Negócio.

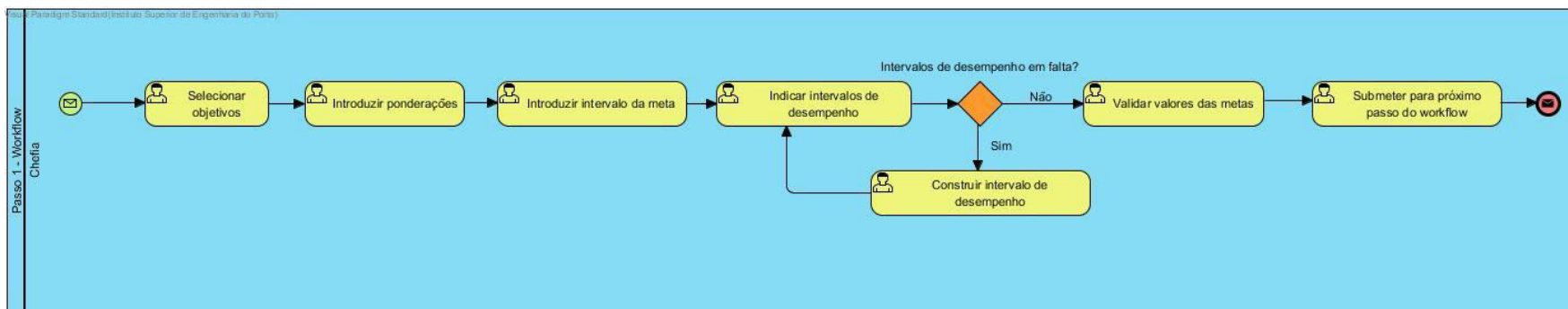


Figura 12 – Diagrama BPMN para o passo 1 do *workflow* de criação de um contrato de objetivos

Na Figura 13 é apresentado o diagrama BPMN para o segundo passo do *workflow* de criação de um contrato de objetivos. Pela figura é possível identificar que o ator que realiza este passo é o Controlo de Gestão. Este saberá que tem de começar a realizar o segundo passo quando re ceber uma mensagem do sistema a alertá-lo para o mesmo. Este passo começará quando o primeiro passo for submetido para o próximo (passo 2) ou então quando o terceiro passo for retrocedido para este.

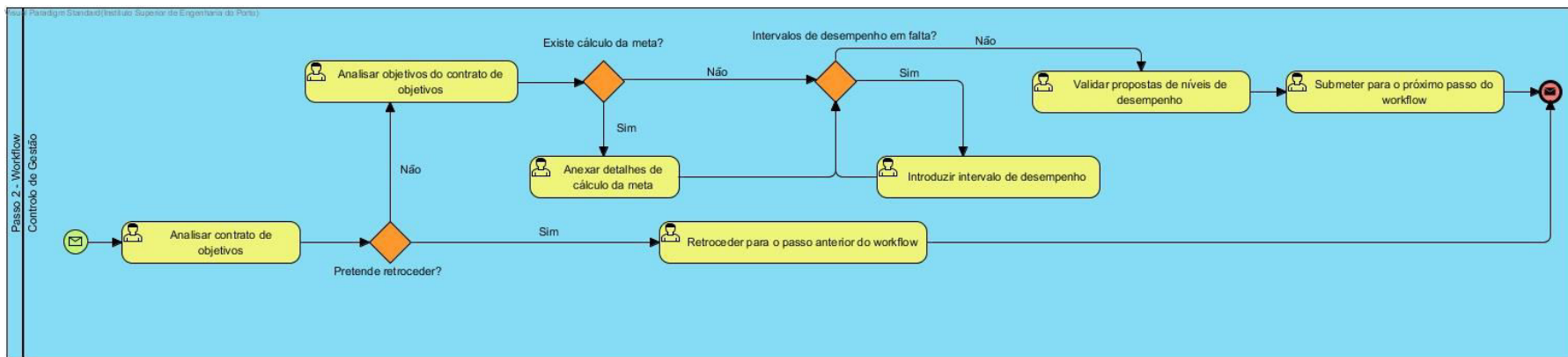


Figura 13 – Diagrama BPMN para o passo 2 do *workflow* de criação de um contrato de objetivos

Na Figura 14 é apresentado o diagrama BPMN para o terceiro passo do *workflow* de criação de um contrato de objetivos. Pela figura é possível identificar que é a Chefia que realiza este passo. Esta saberá que tem de começar a realizar o terceiro passo quando receber uma mensagem do sistema a alertá-la para o mesmo. Este passo começará quando o segundo passo for submetido para o próximo ou então quando o quarto passo for retrocedido para este.

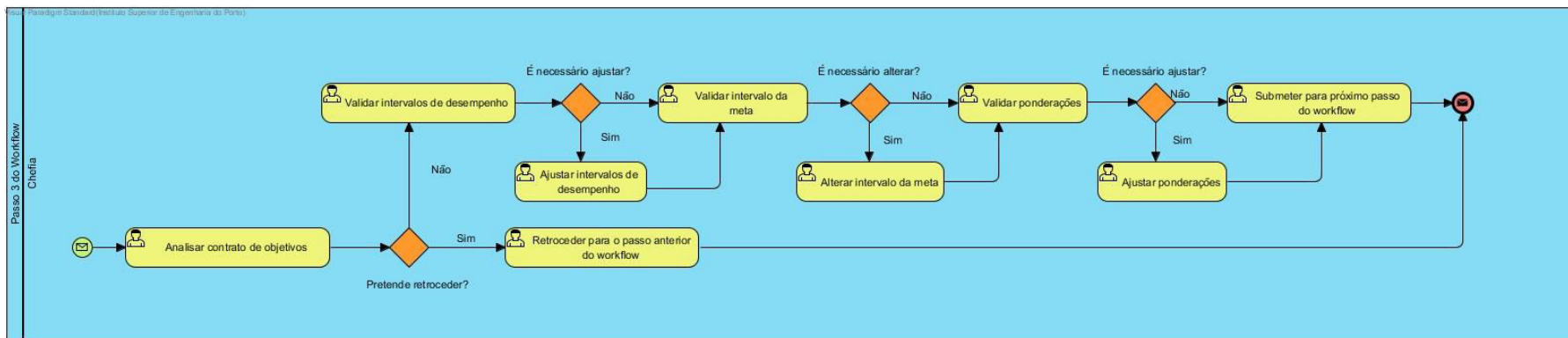


Figura 14 – Diagrama BPMN para o passo 3 do *workflow* de criação de um contrato de objetivos

Na Figura 15 é apresentado o diagrama BPMN para o quarto passo do *workflow* de criação de um contrato de objetivos. Pela figura é possível identificar que é novamente a Chefia quem o realiza. Esta saberá que tem de começar a realizar o quarto passo quando receber uma mensagem do sistema a alertá-la para o mesmo. Este passo começará quando o terceiro passo for submetido para o próximo ou então quando o quinto passo for retrocedido para este.

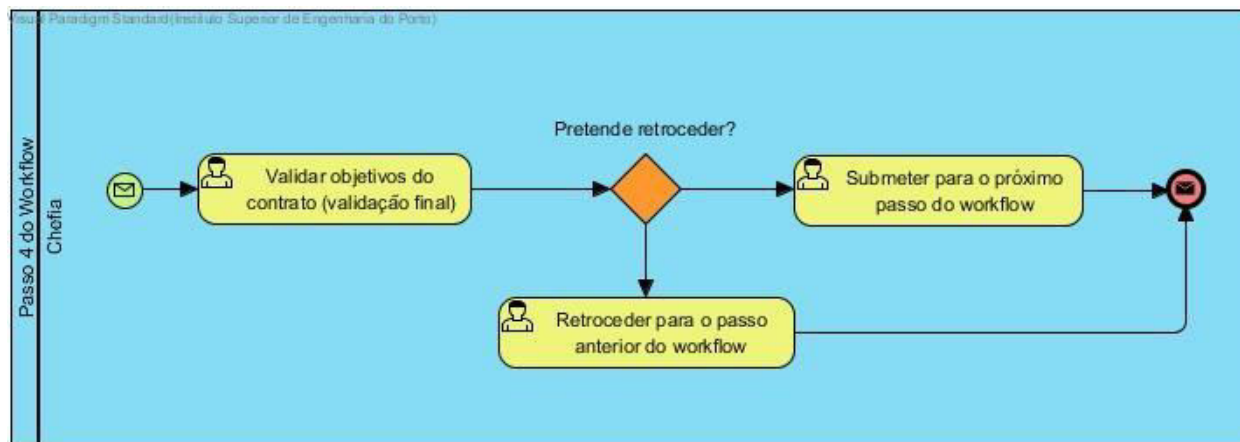


Figura 15 – Diagrama BPMN para o passo 4 do *workflow* de criação de um contrato de objetivos

Na Figura 16 é apresentado o diagrama BPMN para o quinto e último passo do *workflow* de criação de um contrato de objetivos. Pela figura é possível identificar que os dois atores envolvidos nesse passo são o Colaborador e a Chefia. Estes saberão que têm de começar a realizar o quinto passo quando receberem uma mensagem do sistema a alertá-los para o mesmo.

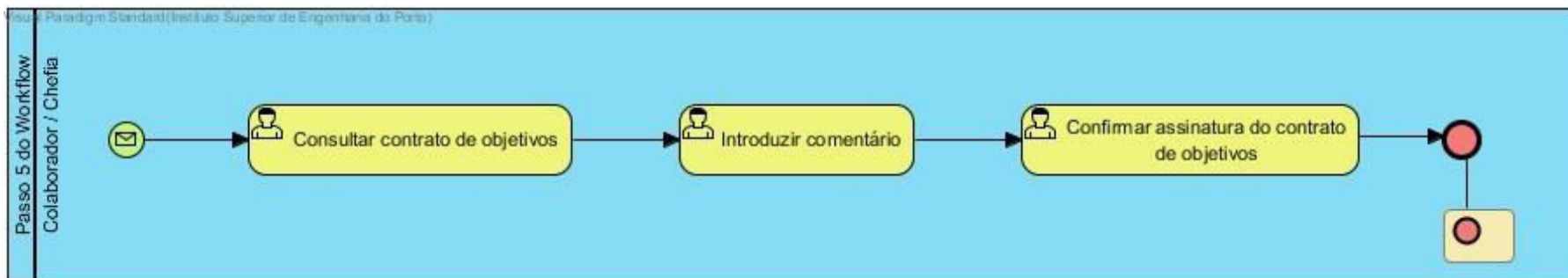


Figura 16 – Diagrama BPMN para o passo 5 do *workflow* de criação de um contrato de objetivos

5 Análise de Requisitos

A Engenharia de Requisitos consiste num processo de Engenharia de *Software* que estuda a criação, a análise, o desenvolvimento e a manutenção dos requisitos (funcionais e não funcionais) que devem ser satisfeitos por um sistema, de forma a resolver um problema.

Este processo envolve o estudo das necessidades do utilizador, de modo a encontrar uma definição correta e completa de um produto de *software* (IEEE, 1990).

A fase de análise de requisitos tem como grande objetivo a compreensão e a documentação das necessidades dos *stakeholders*, isto é, devem ser especificados os requisitos que minimizam o risco de desenvolvimento de um produto que não corresponde aos interesses das partes interessadas.

A Engenharia de Requisitos é essencial para o desenvolvimento da solução, de forma a determinar o seu sucesso ou insucesso, visto que todas as fases posteriores dependem da mesma.

É importante referir que o processo de levantamento e especificação dos requisitos da solução foram documentados conforme a metodologia da B2F (ver secção 1.4), recorrendo a diversas reuniões com as partes interessadas.

5.1 Atores do Sistema

Um ator de um sistema representa uma qualquer entidade (pessoa, máquina, sistema externo, entre outros) que interage com o sistema, isto é, utiliza as funcionalidades disponibilizadas pelo mesmo, durante a sua execução.

Após diversas reuniões com os *stakeholders* do projeto concluiu-se que para a solução proposta, existia um ator, o Utilizador. No entanto, existem diversos perfis de acesso (sub-atores) para o ator como é possível observar na Tabela 7.

Cada Utilizador possui um conjunto de credenciais que definem o seu perfil de acesso. Este tipo de perfil determina de que funcionalidades aquele usufrui.

Tabela 7 – Perfis de acesso possíveis da solução proposta

Perfil de Acesso	Descrição
Administrador de <i>Backoffice</i> (Admin BO)	Indivíduo que desempenha o papel de administrador global da aplicação e que é responsável pela sua parametrização que se aplica a todas as unidades de negócio.
Administrador Executivo (Admin EXEC)	Indivíduo que desempenha o papel de administrador executivo da aplicação e que é responsável por gerir todas as unidades de negócio.
Administrador de Unidades de Negócio (Admin UN)	Indivíduo que desempenha o papel de administrador de unidades de negócio da aplicação e que é responsável por parametrizar o ambiente de uma unidade de negócio por cada ano.
Controlo de Gestão (CG)	Indivíduo que desempenha o papel de controlo de gestão da aplicação e pertence ao departamento de Controlo de Gestão.
Recursos Humanos (RH)	Indivíduo que desempenha o papel de recursos humanos da aplicação e pertence ao departamento de Recursos Humanos.
Direcção Executiva (DE)	Indivíduo que desempenha o papel de direcção executiva da aplicação e pertence à Direcção Executiva.
Direcção Geral (DG)	Indivíduo que desempenha o papel de direcção geral da aplicação e pertence à Direcção Geral de uma unidade de negócio.
Chefia	Indivíduo que desempenha o papel de chefia de uma unidade de negócio da aplicação e que é responsável por gerir a criação dos contratos de objetivos dos seus subordinados (colaboradores de uma unidade de negócio).
Colaborador da Unidade de Negócio (User UN)	Indivíduo que desempenha o papel de colaborador de uma unidade de negócio da aplicação. Este corresponde ao perfil por defeito dos colaboradores das unidades de negócio e pode acumular com os perfis apresentados anteriormente.

5.2 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais correspondem às funcionalidades que um sistema possui, ou seja, como o sistema deve reagir às entradas e como se deve comportar em determinadas situações. Os requisitos funcionais poderão ser por exemplo cálculos, detalhes técnicos ou manipulação de dados que o sistema deverá realizar.

Os requisitos funcionais do sistema foram divididos em diversas secções, de forma a facilitar a compreensão dos mesmos. Assim, cada secção será constituída por um diagrama de casos de uso, bem como os requisitos identificados para a solução desenvolvida. Estes requisitos serão descritos de forma informal.

No Anexo B estão documentados todos os requisitos funcionais que a solução deve suportar. No entanto, haverá requisitos que serão desenvolvidos numa fase posterior, conforme já foi mencionado anteriormente.

5.2.1 Requisitos Associados à Gestão da Estrutura Organizacional

Na Figura 17 são apresentados os requisitos associados à gestão da estrutura organizacional que o sistema suporta. Estes requisitos apenas estão disponíveis para Administradores de Unidades de Negócio (Admin UN) (ver secção 5.1).

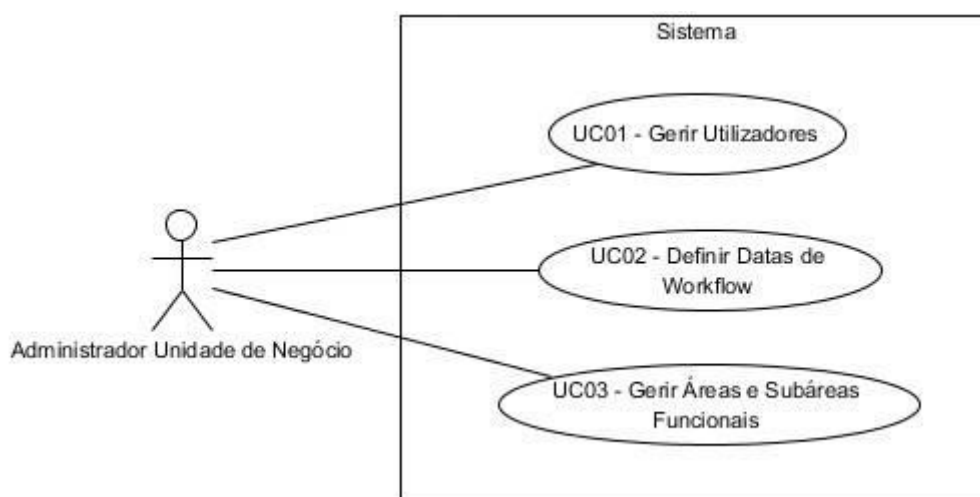


Figura 17 – Diagrama de casos de uso associado aos requisitos da gestão da estrutura organizacional

- **UC01 – Gerir Utilizadores**

Um Admin UN pode consultar, criar, editar, exportar ou eliminar utilizadores da unidade de negócio em questão. A página de gestão de utilizadores contém uma grelha com todos os utilizadores existentes para uma determinada unidade de negócio.

Os utilizadores são caracterizados pelos seguintes atributos: nome de utilizador, nome, palavra-passe e email.

Aquando da criação ou edição de um utilizador, o ator poderá também definir qual o perfil do utilizador do mesmo (por exemplo: CG, RH), bem como o idioma. Como a palavra-passe constitui um campo delicado, o sistema solicita ao ator a repetição da mesma por questões de segurança.

Se o ator inserir um nome de utilizador já existente, o sistema apresenta-lhe uma mensagem de erro a alertá-lo para o facto de que já existe no sistema um utilizador com o nome do previamente introduzido. Se todos os dados forem válidos, o sistema cria um novo utilizador (criação) ou guarda as alterações efetuadas (edição).

Para eliminar um utilizador, o ator deverá selecionar um botão para o efeito na respetiva linha da grelha do utilizador que pretende eliminar e o sistema apresenta a janela na qual o interroga se realmente pretende eliminar o utilizador previamente selecionado. Se o ator responder afirmativamente quanto à eliminação do utilizador, o sistema elimina-o.

É de salientar que se um utilizador possuir um contrato de objetivos, mesmo que finalizado, para o ano corrente não é possível eliminá-lo.

A exportação dos dados da gestão de utilizadores pode ser efetuada para um ficheiro Excel.

- **UC02 – Definir Datas de *Workflow***

Um Admin UN pode definir, editar ou remover a data (dia, mês) limite para efetuar cada passo do *workflow* do processo de monitorização da *performance* dos colaboradores da organização.

Neste caso de uso também é possível exportar os dados para um ficheiro Excel.

- **UC03 – Gerir Áreas e Subáreas Funcionais**

Um Admin UN pode consultar, criar, editar, exportar ou eliminar áreas e subáreas funcionais da unidade de negócio em questão. A página de gestão de áreas e subáreas contém uma grelha com todas as áreas e subáreas existentes em uma determinada unidade de negócio.

As áreas e subáreas são caracterizadas pelos seguintes atributos: código, descrição e pessoa responsável pela mesma.

Aquando da criação ou edição de uma área, o ator poderá também definir se é possível associar um contrato de objetivos à(s) pessoa(s) responsável(eis) pela área, a audiência²⁷, e definir a área “pai”, no caso de ser uma subárea.

Para eliminar uma área ou uma subárea, o ator deverá selecionar um botão para o efeito na respetiva linha da grelha da área que pretende eliminar e o sistema apresenta a janela na qual o interroga se realmente pretende eliminar a área previamente selecionada. Se o ator responder afirmativamente quanto à eliminação da área, o sistema elimina-a.

É de salientar que se a pessoa responsável pela área ou subárea possuir um contrato de objetivos, mesmo que finalizado, para o ano corrente não é possível eliminá-la. Para eliminar uma área funcional com subáreas, primeiro é necessário eliminar as suas subáreas.

A exportação dos dados da gestão de áreas e subáreas pode ser efetuada para um ficheiro Excel.

5.2.2 Requisitos Associados à Gestão da Matriz de Objetivos

Na Figura 18 são apresentados os requisitos associados à gestão da matriz de objetivos que o sistema suporta. Estes requisitos apenas estão disponíveis para Administradores de Unidades de Negócio (Admin UN) e para o Controlo de Gestão (CG) (ver secção 5.1).

²⁷ Conjunto de utilizadores que serão notificados via email no momento de fecho de um mês durante a monitorização mensal de um contrato de objetivos

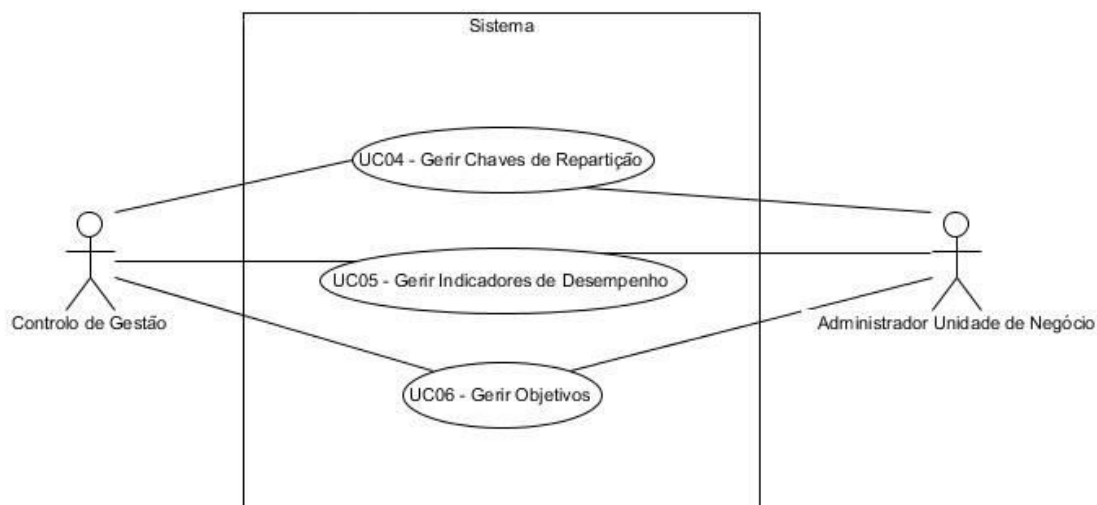


Figura 18 – Diagrama de casos de uso associado aos requisitos da gestão da matriz de objetivos

- **UC04 – Gerir Chaves de Repartição**

Um Admin UN ou o CG pode consultar, criar, editar, exportar, importar ou eliminar chaves de repartição (ver secção 4.2). A página de gestão de chaves de repartição contém uma grelha com todas as chaves existentes no mesmo.

As chaves de repartição são caracterizadas pelos seguintes atributos: código identificador e valor de repartição mensal (valor por cada mês do ano).

Para eliminar uma chave de repartição, o ator deverá selecionar um botão para o efeito na respetiva linha da grelha da chave que pretende eliminar e o sistema apresenta a janela na qual o interroga se realmente pretende eliminar a chave previamente selecionada. Se o ator responder afirmativamente quanto à eliminação da chave, o sistema elimina-a.

A exportação dos dados da gestão das chaves de repartição pode ser efetuada para um ficheiro Excel.

- **UC05 – Gerir Indicadores de Desempenho**

Um Admin UN ou o CG pode consultar, criar, editar, criar um duplicado de um indicador já previamente criado ou eliminar indicadores de desempenho (ver secção 4.2). A página de gestão de indicadores de desempenho contém uma grelha com todos os indicadores existentes em uma determinada unidade de negócio.

Os indicadores de desempenho são uma das entidades de negócio da aplicação mais complexa, visto que é caracterizada por inúmeros atributos:

- Dados Gerais:
 - Nome;
 - Origem;
 - Fórmula de cálculo;
 - Pessoa responsável pelo cálculo;
 - Padrão de comparação (“Diminuir é melhor”, “Aumentar é melhor”);
 - Notas.
- Métodos de Cálculo:
 - Tipo de dados (definido no *backoffice*);
 - Formato (assume valor escolhido no campo anterior);
 - Unidade de medida (definido no *backoffice*);
 - Tipo de intervalo (“Contínuo”, “Discreto”, “Não aplicável”);
 - Chave de repartição;
 - Limite máximo de intervalo de desempenho;
 - Barra de progresso (“Sim”, “Não”).
- Intervalos de Desempenho *Standard* (Limites Inferiores):
 - Tipo de valor (“Valor Absoluto”, “%”);
 - Valor para cada intervalo de desempenho (definido no *backoffice*).

Para eliminar um indicador, o ator deverá selecionar um botão para o efeito na respetiva linha da grelha da chave que pretende eliminar e o sistema apresenta a janela na qual o interroga se realmente pretende eliminar o indicador previamente selecionado. Se o ator responder afirmativamente quanto à eliminação do indicador, o sistema elimina-o.

- **UC06 – Gerir Objetivos**

Um Admin UN ou o CG pode consultar, criar, editar, exportar ou eliminar objetivos (ver secção 4.2). A página de gestão de objetivos contém uma grelha com todos os objetivos existentes no em uma determinada unidade de negócio.

À semelhança dos indicadores, os objetivos correspondem a uma das entidades de negócio da aplicação mais complexa, visto que é caracterizada por inúmeros atributos:

- Referência/código do objetivo;
- Descrição;
- Tipo de objetivo (configurado no *backoffice*);
- Indicador;
- Unidade de medida (depende do indicador e não é editável);
- Meta (formato do valor a introduzir que depende do indicador e respetiva unidade de medida);
- Meta do ano anterior;
- Origem;
- Definição da meta;
- Associação do objetivo a uma unidade de negócio e áreas funcionais “pai”.

Para eliminar um objetivo, o ator deverá selecionar um botão para o efeito na respetiva linha da grelha da chave que pretende eliminar e o sistema apresenta a janela na qual o interroga se realmente pretende eliminar o objetivo previamente selecionado. Se o ator responder afirmativamente quanto à eliminação do objetivo, o sistema elimina-o.

A exportação dos dados da gestão dos objetivos pode ser efetuada para um ficheiro Excel.

É de salientar que na página de gestão dos objetivos é possível ao ator iniciar um contrato de objetivos com base nos objetivos selecionados. O processo de criação de um contrato de objetivos será descrito na próxima secção.

5.2.3 Requisitos Associados à Criação dos Contratos de Objetivos

Na Figura 19 são apresentados os requisitos associados à criação dos contratos de objetivos que o sistema suporta. Estes requisitos estão disponíveis para utilizadores com permissão para tal.

Os requisitos funcionais representados nesta secção correspondem ao *core* da aplicação, isto é, são cruciais para a solução pretendida.

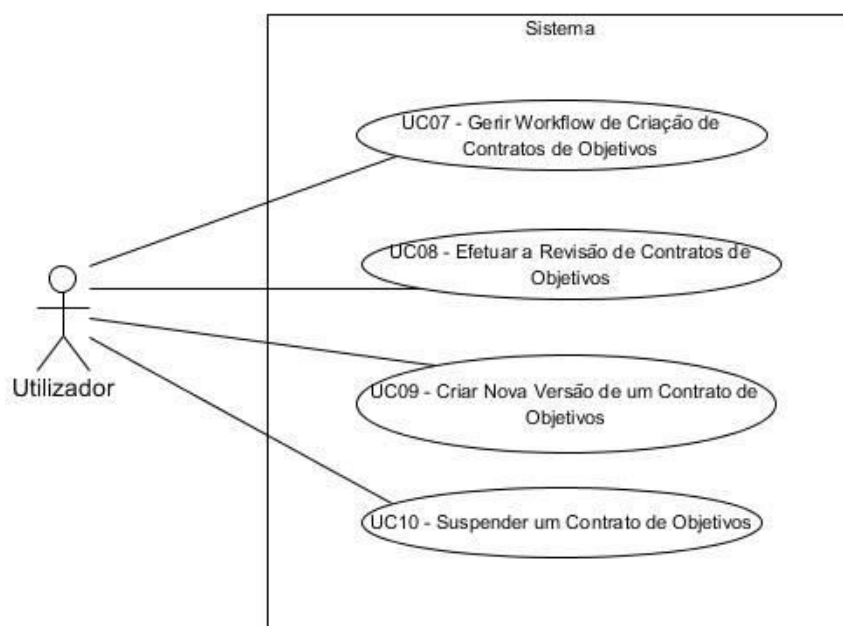


Figura 19 – Diagrama de casos de uso associado aos requisitos da criação de contratos de objetivos

- **UC07 – Gerir *Workflow* de Criação de Contratos de Objetivos**

Na secção 4.3 já foi previamente descrito como se processa a criação de um contrato de objetivos de um colaborador.

- **UC08 – Efetuar a Revisão de Contratos de Objetivos**

Um Utilizador com permissões para tal pode efetuar a revisão de contratos de objetivos, bem como consultar as revisões efetuadas se possuir permissão para tal. A revisão de um contrato só é possível se o mesmo se encontrar na fase de monitorização, ou seja, após o CG definir as chaves de repartição e dar início à monitorização.

A revisão de um contrato de objetivos tem de ser preenchida pelo User UN (comentário e anexar ficheiros), pela Chefia (comentário) e pelo DG (comentário).

- **UC09 – Criar Nova Versão de um Contrato de Objetivos**

Se durante o ano de trabalho existir a necessidade de alteração do contrato de objetivos de um determinado User UN, a aplicação permite a criação de uma nova versão do contrato. A monitorização mensal do contrato anterior termina no mês do pedido de nova versão começando uma nova monitorização para o novo contrato a partir desse mesmo mês.

Para criar uma nova versão de um contrato, o utilizador pode submeter um pedido de revisão que carece de aprovação da Chefia para que o CG dê início ao novo contrato.

- **UC10 – Suspende um Contrato de Objetivos**

A aplicação permite a suspensão imediata de um contrato de objetivos suportando situações, como por exemplo, de término de contrato com a entidade de patronal.

5.2.4 Requisitos Associados à Monitorização dos Contratos de Objetivos

Na Figura 20 são apresentados os requisitos associados à monitorização dos contratos de objetivos que o sistema suporta. Estes requisitos estão disponíveis para utilizadores com permissão para tal.

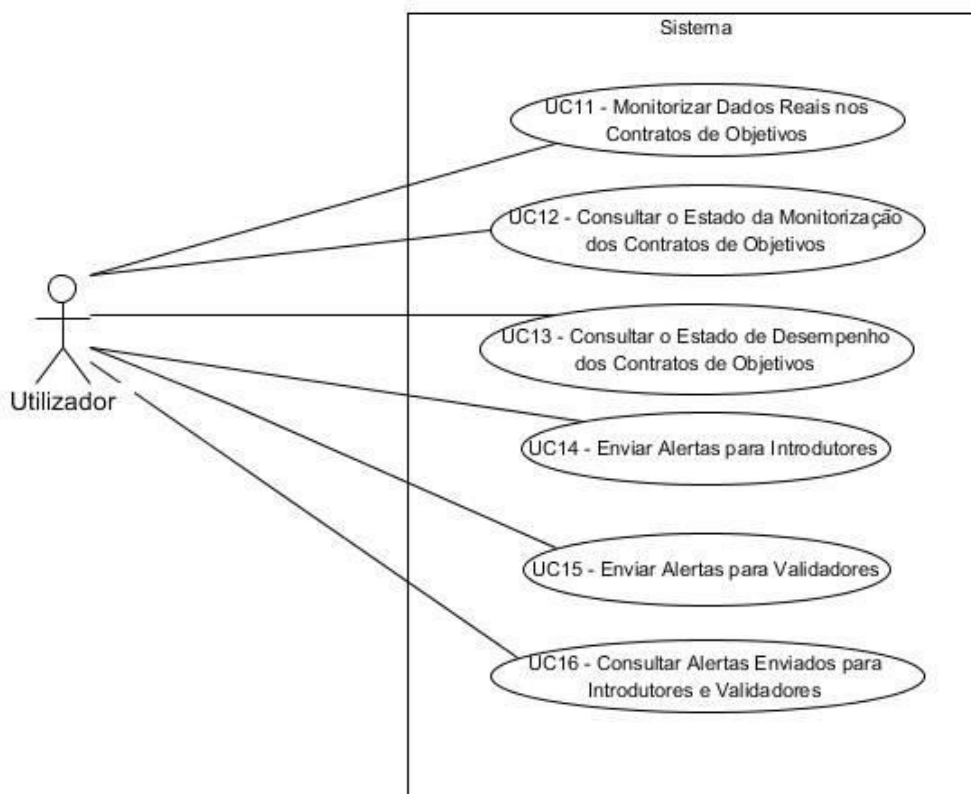


Figura 20 – Diagrama de casos de uso associados aos requisitos da monitorização dos contratos de objetivos

- **UC11 – Monitorizar Dados Reais nos Contratos de Objetivos**

Um Introdutor²⁸ pode consultar, gerir dados reais dos objetivos e os próprios objetivos dos respetivos contratos, enviar alertas para Validadores²⁹ para estes procederem à validação dos valores introduzidos, fechar um mês de monitorização ou forçar o fecho do mesmo.

O fecho de mês só ocorre após o Introdutor e respetivos Validadores atuarem sobre os objetivos de um contrato para um mês. O forçar fecho do mês não requer qualquer ação sobre os objetivos de um contrato para um mês.

- **UC12 – Consultar o Estado da Monitorização dos Contratos de Objetivos**

Um Utilizador com permissões para tal pode consultar o estado da monitorização dos contratos de objetivos, isto é, consultar o estado em que se encontram os objetivos de um determinado contrato (falta introduzir o valor, falta validar, falta enviar para validação, ok), bem como o estado do mês (aberto, fechado, fecho forçado).

- **UC13 – Consultar o Estado do Desempenho dos Contratos de Objetivos**

Um Utilizador com permissões para tal pode consultar o estado do desempenho dos contratos de objetivos, ou seja, consultar o nível de desempenho global do contrato de objetivos, bem como para cada objetivo do mesmo. Os níveis de desempenho dos objetivos são configurados ao nível do *backoffice* e são caracterizados pelos seguintes atributos: percentagem e cor.

- **UC14 – Enviar Alertas para Introdutores**

Um Utilizador com permissões para tal pode enviar alertas, através do envio de um email, para os Introdutores dos dados reais dos contratos de objetivos.

- **UC15 – Enviar Alertas para Validadores**

Um Utilizador com permissões para tal pode enviar alertas, através do envio de um email, para os Validadores dos dados reais dos contratos de objetivos.

- **UC16 – Consultar Alertas Enviados para Introdutores e Validadores**

Um Utilizador com permissões para tal pode consultar todos os alertas enviados para os Introdutores e Validadores.

²⁸ Pessoa responsável pela introdução de dados reais

²⁹ Pessoas responsáveis pela validação dos dados reais introduzidos pelos Introdutores

5.3 Outros Requisitos

Nesta secção são capturados os requisitos funcionais não incluídos nas descrições dos casos de uso, outros que caracterizam o sistema de um ponto de vista da sua segurança, manutenção, eficiência, entre outros, que são fatores essenciais na determinação da qualidade do sistema desenvolvido. Os requisitos encontram-se divididos em diversas áreas, de forma a facilitar a compreensão dos mesmos.

O processo de levantamento e especificação destes requisitos foi elaborado segundo o modelo de classificação FURPS³⁰⁺.

Na Tabela 8 estão descritos requisitos não funcionais globais que o sistema suporta.

Tabela 8 – Requisitos não funcionais globais do sistema

ID	Descrição	Categoria
NFR ³¹ 1	O sistema deve funcionar corretamente em diferentes <i>browsers</i> (navegadores de Internet)	Suportabilidade
NFR2	A arquitetura do sistema deve ser flexível, de forma a permitir facilidade de integração de novas funcionalidades	Escalabilidade
NFR3	O sistema deve estar preparado para suportar um grande volume de dados	Escalabilidade
NFR4	O sistema deve suportar a possibilidade de ser multilingue	Suportabilidade
NFR5	As interfaces gráficas com que o utilizador interage devem ser esteticamente agradáveis e de fácil perceção	Usabilidade
NFR6	O sistema deve possuir um baixo tempo de resposta face à interação com o utilizador	Desempenho
NFR7	O tempo de vida estimado para este sistema deve ser considerável, pelo que se prevê a necessidade de manutenção	Suportabilidade
NFR8	O sistema deve suportar a integração com um servidor storage de ficheiros (<i>Blob service</i> ou FTP)	Integração
NFR9	A realização de testes à aplicação deve ser efetuada de forma rápida e eficaz	Suportabilidade
NFR10	O sistema deve oferecer uma elevada segurança dos dados, visto que alguns são de carácter pessoal e confidencial	Confiabilidade
NFR11	O sistema deve permitir a customização do <i>layout</i> (logótipo da empresa, esquema de cores, entre outros)	Modificabilidade

³⁰ *Functionality, Usability, Reliability, Performance, Supportability.*

<https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/3975.html>

³¹ *Non-Functional Requirement*

Por imposição da B2F para a solução desenvolvida, o projeto foi implementado utilizando diversas tecnologias específicas, conforme representado na Tabela 9.

Tabela 9 – Requisitos não funcionais associados às tecnologias a utilizar

ID	Descrição	Categoria
NFR12	A linguagem de programação a utilizar deve ser C#, em conjunto com a <i>framework</i> .NET	Implementação
NFR13	O sistema deve ser implementado usando o padrão arquitetural <i>Model-View-Controller</i> (MVC)	<i>Design</i>
NFR14	A persistência de informação do sistema deve ser realizada numa base de dados relacional – <i>Azure SQL Database</i>	Implementação
NFR15	O sistema deve ser implementado recorrendo à ferramenta de desenvolvimento de software Microsoft Visual Studio	Implementação
NFR16	As comunicações entre as <i>Views</i> e os <i>Controllers</i> do sistema devem ser realizadas recorrendo a chamadas assíncronas AJAX	<i>Design</i>
NFR17	O sistema deve ser instalado num servidor <i>web</i> alojado no Microsoft Azure	<i>Design</i>

O sistema deve suportar a autenticação de utilizadores. A apresentação da informação aos utilizadores deve ser filtrada segundo o seu perfil e, conseqüentemente, as suas permissões.

Assim, na Tabela 10 são apresentados os requisitos de autenticação e autorização que o sistema deve cumprir.

Tabela 10 – Requisitos associados à autenticação e autorização de utilizadores

ID	Descrição	Categoria
FR2	Todas as funcionalidades devem estar protegidas por mecanismos de autenticação e autorização de utilizadores, conforme as permissões que possuem	Funcionalidade
NFR18	O mecanismo de autenticação deve ser implementado com recurso à tecnologia ASP.NET <i>Identity</i>	Implementação
NFR19	O sistema deve suportar o mecanismo de autenticação por <i>Forms Authentication</i>	Suportabilidade
FR4	O sistema deve permitir a introdução das credenciais de acesso de um utilizador (nome de utilizador e palavra-passe), bem como o contexto aplicacional (ano, unidade de negócio e idioma)	Funcionalidade
FR5	O sistema deve possuir a capacidade de envio de email com um <i>link</i> para redefinir a palavra-passe, caso um utilizador se tenha esquecido da anterior	Funcionalidade

Como já foi mencionado anteriormente, o acesso ao sistema é condicionado por mecanismo de autenticação, ou seja, o utilizador tem acesso ao sistema recorrendo a credenciais de acesso (nome de utilizador e palavra-passe) e contexto aplicacional (ano, unidade de negócio e idioma). Após efetuado o processo de autenticação, um utilizador pode navegar pelos diversos menus do sistema e conseqüentemente aceder às respetivas funcionalidades, de acordo com o perfil e permissões que possui.

6 Design Arquitetural

No presente capítulo é descrita a arquitetura da solução desenvolvida, tendo em consideração os requisitos anteriormente descritos. Apresenta-se o modelo conceptual, descreve-se o funcionamento dos componentes que caracterizam a arquitetura da solução, apresentam-se alternativas à mesma e descrevem-se os padrões arquiteturais utilizados.

6.1 Arquitetura da Solução

A arquitetura de *software* é um nível de *design* voltado para questões que vão para além dos algoritmos e das estruturas de dados da computação (Garlan & Shaw, 1994). É uma atividade que se refere à organização dos componentes de *software* de um sistema, isto é, mostra como estes estão organizados, estruturados e como comunicam entre si.

A elaboração correta desta atividade de *design* é fundamental, pois as alterações posteriores à arquitetura de um sistema são extremamente difíceis de se concretizar, bem como implicam muitos custos em termos financeiros, de tempo, de recursos, nomeadamente humanos, entre outros.

A arquitetura do sistema desenvolvido caracteriza-se por uma arquitetura cliente-servidor e é composta pelos seguintes componentes:

- Cliente (*browser* ou dispositivo móvel);
- Aplicação *web*;

- Servidor base de dados;
- Servidor de armazenamento de ficheiros;
- Servidor de email.

Um cliente (utilizador) ligado à Internet através de um *browser* (navegador *web*) ou de um dispositivo móvel (*smartphone* ou *tablet*) comunica com um servidor *web* alojado no Microsoft Azure, onde estará instalado o sistema. A solução recorre ao mecanismo de ORM *Entity Framework* de forma a persistir a informação da solução numa base de dados relacional, a qual está alojada num SGBD relacional (Microsoft Azure). A solução recorre ainda ao *Blob Storage* do Microsoft Azure para armazenar objetos (ficheiros). A correspondente arquitetura está representada na Figura 21.

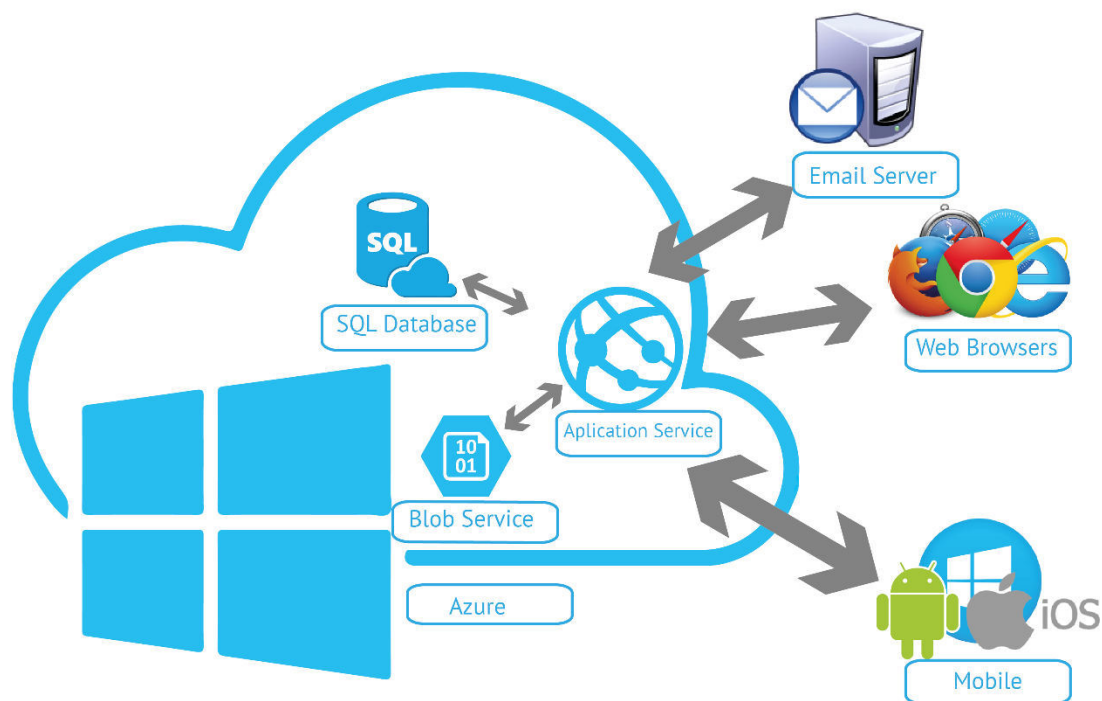


Figura 21 – Arquitetura geral da solução

Numa representação mais conceptual, pode visualizar-se na Figura 22 como estão organizados e estruturados os principais componentes da arquitetura da solução proposta.

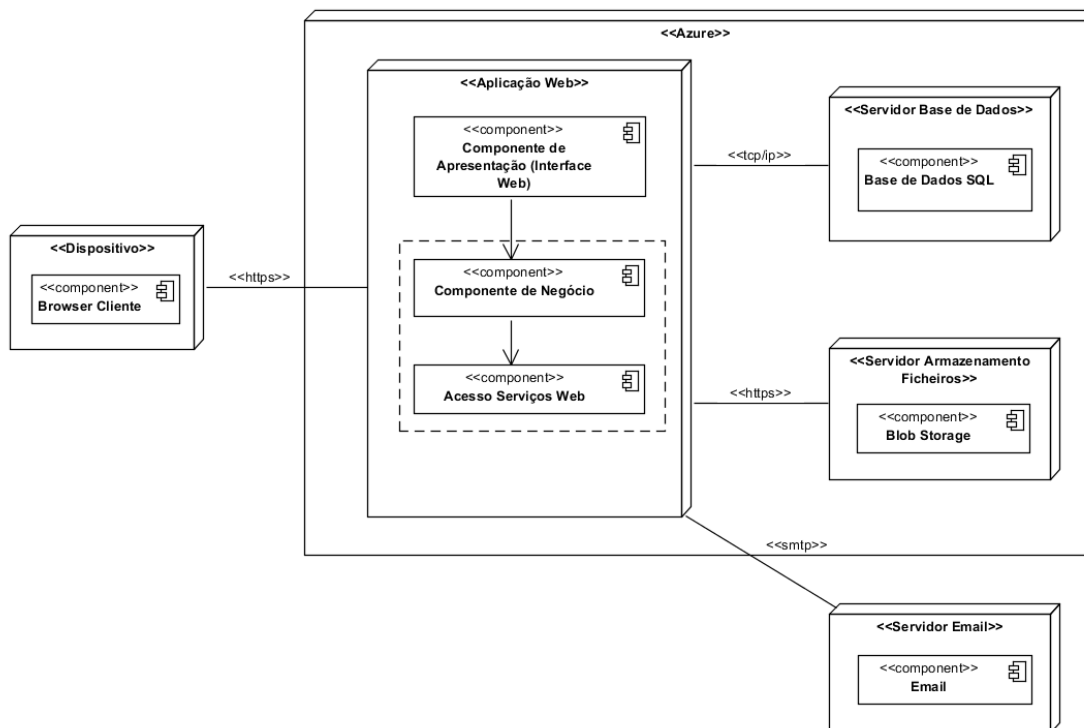


Figura 22 – Diagrama UML da arquitetura da solução proposta

Para a solução implementada foram impostos alguns requisitos pela organização os quais se traduziram em requisitos não funcionais (ver secção 5.3).

A arquitetura lógica do sistema foi influenciada por uma perspetiva de arquitetura por camadas – *Layered Architecture*. Este modelo arquitetural divide o sistema em diferentes camadas, na qual cada uma delas possui um papel fundamental para o correto funcionamento do mesmo. A separação por camadas tem como objetivo a redução da complexidade e potenciar a reutilização de código. Deste modo é considerada uma boa prática no desenvolvimento de *software*.

A Figura 23 descreve a arquitetura lógica preconizada para o sistema proposto.

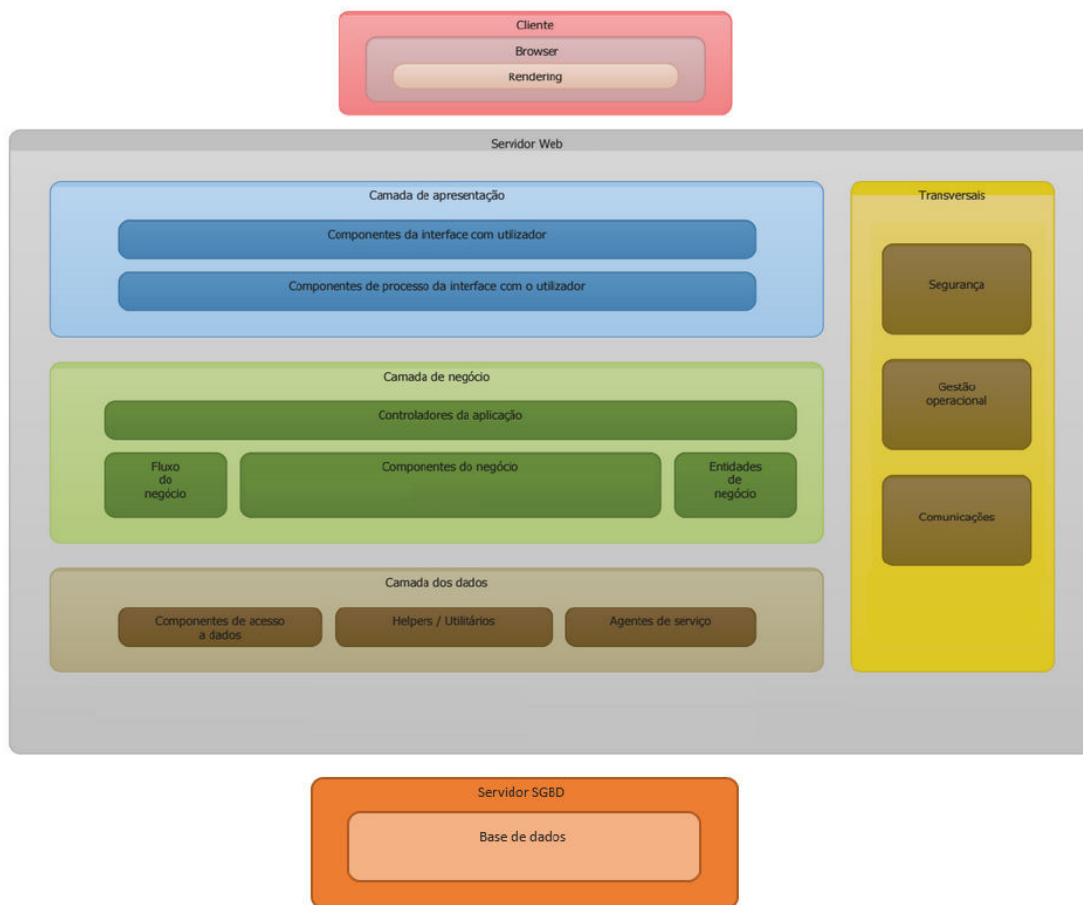


Figura 23 – Arquitetura lógica do sistema

De seguida são descritas as principais camadas para a arquitetura do sistema proposto.

1. Camada de apresentação:

Camada de interação com os utilizadores. Esta camada possui componentes de interface para o utilizador interagir com a aplicação. Os componentes de processo da interface com o utilizador permitem separar a lógica do fluxo de interação da sua implementação ou dos dispositivos onde ocorrem, bem como permitem manter o estado das entidades de negócio envolvidas numa interação.

2. Camada de negócio:

Camada de implementação do domínio do problema (regras de negócio). Esta camada possui componentes do negócio que implementam as principais funcionalidades do sistema e implementam as regras, validações e cálculos associados à lógica do negócio. É de salientar que estes componentes usam serviços da camada de acesso a dados.

Esta camada é também constituída pelos controladores da aplicação e pelas principais entidades de negócio.

3. Camada dos dados:

Camada de gestão da informação e comunicação com outras aplicações. Esta camada abstrai a lógica necessária para aceder aos dados, numa camada separada com os componentes lógicos de acesso a dados.

A camada dos componentes de acesso a dados permite encapsular todos os serviços de acesso e persistência de dados, isolando a camada de negócio e permite ainda realizar operações CRUD³².

4. Transversais:

Esta camada é composta pelos requisitos não funcionais que terão de ser comuns a todo o sistema. Na Figura 23 estão apresentados alguns dos requisitos não funcionais que o sistema possui, pelo que podem ser consultados os restantes requisitos na secção 5.3.

6.2 Alternativas Arquiteturais

A *cloud* é cada vez mais uma tendência no fornecimento de *software* para as organizações. Este tipo de arquitetura já é utilizado em aplicações de recursos humanos que existem no mercado.

A utilização de uma aplicação *web* que se encontra na *cloud* permite aos utilizadores de uma organização usá-la sem se preocupar com o espaço que a mesma pode ocupar em termos de base de dados, bem como de tráfego e armazenamento. Deste modo, as organizações não necessitam de adquirir um servidor apenas para possuir uma aplicação, sendo assim evitado um custo desnecessário.

A solução foi desenvolvida utilizando os serviços fornecidos pelo Azure, visto que a B2F possui parceria com a Microsoft. No entanto, existem duas possíveis alternativas àquele serviço, que são: a Amazon *Elastic Compute Cloud* (Amazon EC2) e a Google *Cloud Platform*.

A Amazon EC2 possui serviços de bases de dados relacionais também na *cloud*, de nome, Amazon *Relational Database Service* (Amazon RDS). Este serviço permite integração com quatro mecanismos de base de dados conhecidos: MySQL, PostgreSQL, Oracle e Microsoft SQL Server.

³² *Create, Read, Update and Delete*

Em termos de serviços aplicativos, a Amazon possui um serviço denominado por *Amazon Web Services* que permite hospedar aplicações como a solução a desenvolver para o problema proposto. Para armazenamento de ficheiros, a Amazon oferece dois serviços: o *Amazon Glacier* e o *Amazon Simple Storage Service (S3)*.

À semelhança da Amazon, a *Google Cloud Platform* também possui serviços de base de dados relacionais na *cloud*, de nome *Google Cloud SQL*. Este serviço tem suporte com a base de dados relacional MySQL. Para hospedar aplicações *Web*, a Google fornece o serviço *APP Engine*. A *Google Platform* possui o serviço *Cloud Storage* que permite armazenar diversos tipos de ficheiros.

Uma possível alternativa à arquitetura definida era o armazenamento da solução num servidor aplicativo, como por exemplo, o Microsoft Windows Server. Outra das possibilidades para o armazenamento de ficheiros utilizados pela solução seria através de um servidor FTP. No entanto, esta possibilidade não foi considerada pelas razões que foram descritas no início desta secção.

6.3 Padrões Arquiteturais

Na Engenharia de *Software*, um padrão arquitetural é uma solução geral, um conjunto de boas práticas, para resolução de um problema recorrente num determinado contexto. A utilização de padrões arquiteturais permite facilitar a comunicação. No âmbito deste projeto foram definidas um conjunto de boas práticas para a resolução de problemas.

Para a arquitetura lógica definida na Figura 23 foi seguido o princípio SOLID³³ *Single Responsibility Principle*. Este princípio estabelece que cada módulo ou classe apenas possui uma única responsabilidade definida pelas funcionalidades disponibilizadas pela aplicação. De forma a separar as responsabilidades, recorreu-se ao padrão *N-Layer*. Este padrão é caracterizado pela abstração, o encapsulamento, a alta coesão, o baixo acoplamento e pela reutilização dos componentes.

Outro dos padrões arquiteturais que foi utilizado para estruturar o protótipo funcional é o *Model-View-Controller (MVC)*.

³³ *Single Responsibility Principle, Open/Closed Principle, Liskov Substitution Principle, Interface Segregation Principle, Dependency Inversion Principle*

O padrão MVC é provavelmente um dos mais cotados padrões no mundo da programação *web*. Este padrão de arquitetura de *software* permite estruturar uma aplicação em camadas, em que cada uma delas possui responsabilidades diferentes. Como o próprio nome indica essa estrutura está dividida em três camadas: o *Model*, a *View* e o *Controller* (Krasner & Pope, 1988) e o seu funcionamento é ilustrado pela Figura 24.

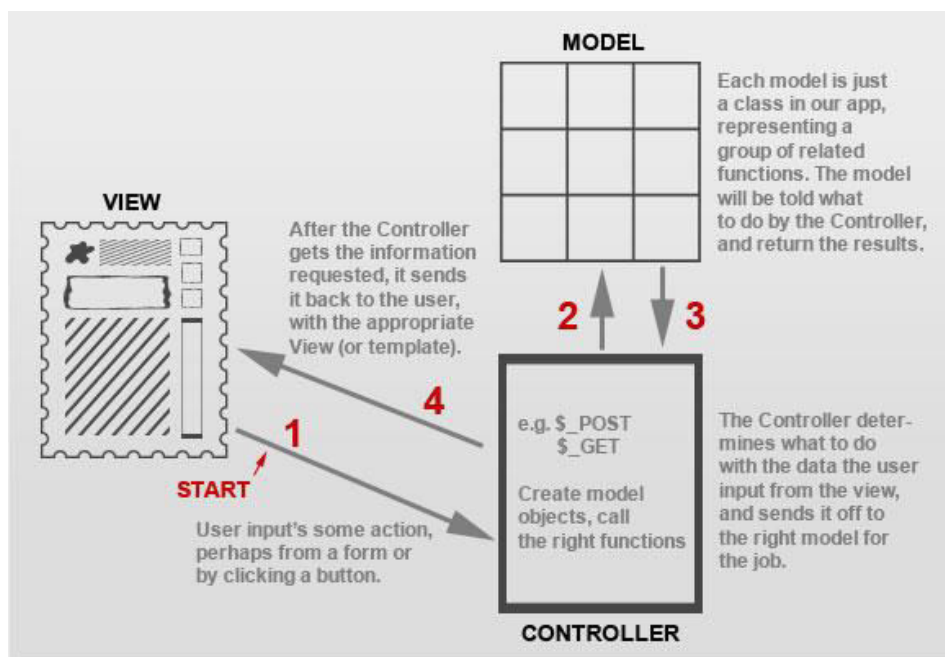


Figura 24 – Exemplo ilustrativo do funcionamento do padrão MVC

Fonte: <http://cdn.onextrapixel.com/wp-content/uploads/2012/02/mvc-model.jpg>

Assim, torna-se mais simples o desenvolvimento dos componentes, uma vez que a arquitetura promove a facilidade e a rapidez na integração. A manutenção das aplicações é feita de forma natural e rápida, dado que existe uma separação clara entre a camada que faz a modelação gráfica da aplicação e a camada que contém a lógica de negócio.

No entanto, é importante referir que serão elaboradas adaptações ao padrão para respeitar as regras do processo de desenvolvimento de *software* da B2F.

7 Design e Implementação

Este capítulo descreve o *design* detalhado e a construção da solução. Inicialmente é apresentado o modelo de dados para o protótipo proposto e de seguida são apresentadas as convenções de codificações adotadas. Ainda no âmbito da construção da solução é descrito detalhadamente como o código da solução está organizado, bem como foram implementadas as principais funcionalidades para o sistema proposto.

7.1 Modelo de Dados

Para a implementação do protótipo funcional proposto foi necessário persistir toda a informação do mesmo num repositório, ou seja, numa base de dados.

O modelo utilizado para esquematizar a base de dados foi o modelo de dados relacional (E/R). Este modelo indica como os dados a persistir na base de dados estão organizados e relacionados uns com os outros. A elaboração deste artefacto é o passo mais importante para a construção de uma base de dados relacional, isto é, criam-se as respetivas tabelas e relações que um determinado sistema irá utilizar. Este modelo baseia-se na perceção de um universo constituído por um grupo básico de objetos denominados por entidades e por relacionamentos entre os mesmos.

Na Figura 25 apresenta-se o modelo de dados do protótipo funcional com as respetivas tabelas, atributos e relações.

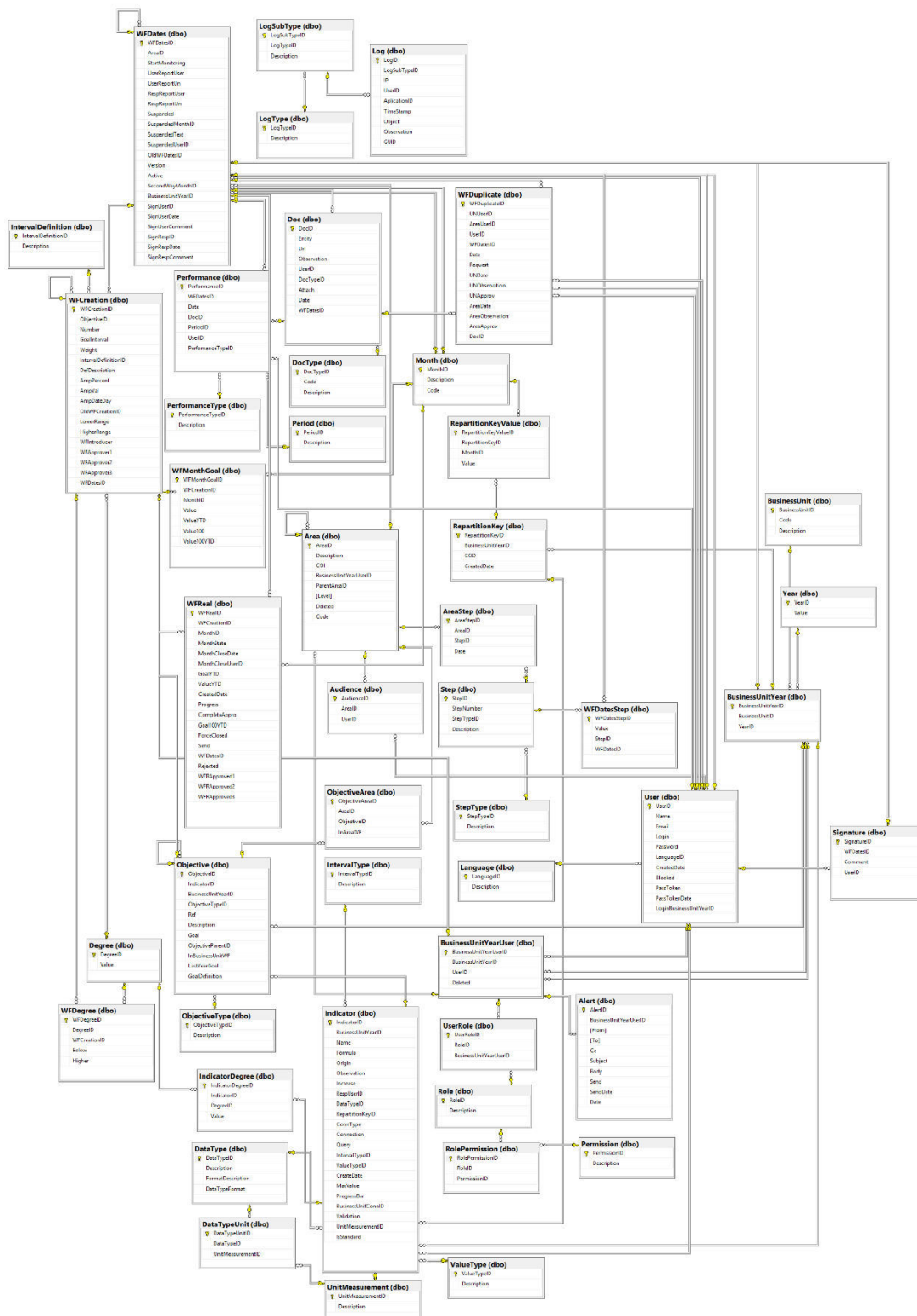


Figura 25 – Modelo de dados da solução

Na Tabela 11 são descritas as tabelas que constituem o modelo de dados para a solução desenvolvida. Os respetivos atributos de todas as tabelas estão apresentados no Anexo B.

Tabela 11 – Descrição das tabelas que constituem o modelo de dados da solução

Tabela	Descrição
Alert	Armazena informação acerca dos alertas que são enviados para utilizadores quando estes efetuam alguma ação na solução
Area	Armazena informação acerca das áreas e subáreas funcionais criadas por utilizadores da solução
AreaStep	Armazena informação acerca das datas de <i>workflow</i> dos contratos de objetivos da solução
Audience	Armazena informação acerca dos utilizadores que pertencem à audiência (monitorização mensal) de uma área funcional da solução
BusinessUnit	Armazena informação acerca das unidades de negócio da solução
BusinessUnitYear	Armazena informação acerca das unidades de negócio por ano da solução
BusinessUnitYearUser	Armazena informação acerca dos utilizadores pertencentes às unidades de negócio por ano da solução
DataType	Armazena informação acerca dos tipos de dados (por exemplo: numérico, data, percentagem) da solução
DataTypeUnit	Armazena informação acerca dos tipos de dados por unidade de medida da solução
Degree	Armazena informação acerca dos graus (por exemplo: 0%, 50%) da solução
Doc	Armazena informação acerca dos documentos que serão carregados por utilizadores da solução
DocType	Armazena informação acerca dos tipos de documentos (por exemplo: word, excel) da solução
Indicator	Armazena informação acerca dos indicadores que pertencem aos objetivos dos contratos de objetivos da solução
IndicatorDegree	Armazena informação acerca dos valores dos graus <i>standard</i> nos indicadores da solução
IntervalDefinition	Armazena informação acerca da definição dos intervalos (por exemplo: manual contínuo, amplitude) nos indicadores da solução
IntervalType	Armazena informação acerca dos tipos dos intervalos (por exemplo: contínuo, discreto) nos indicadores da solução
Language	Armazena informação acerca dos idiomas da solução
Log	Armazena informação acerca dos <i>logs</i> (por exemplo: erros, CRUD) da solução

Tabela	Descrição
LogSubType	Armazena informação acerca dos subtipos de <i>logs</i> suportados no sistema de <i>logs</i> da solução
LogType	Armazena informação acerca dos tipos de <i>logs</i> suportados no sistema de <i>logs</i> da solução
Month	Armazena informação acerca dos meses do ano da solução
Objective	Armazena informação acerca dos objetivos que pertencem a contratos de objetivos da solução
ObjectiveArea	Armazena informação acerca dos objetivos por área funcional da solução
ObjectiveType	Armazena informação acerca dos tipos de objetivos (por exemplo: meta, competência) da solução
Performance	Armazena informação acerca da <i>performance</i> dos contratos de objetivos da solução
PerformanceType	Armazena informação acerca dos tipos de <i>performance</i> (por exemplo: absoluta, relativa) da solução
Period	Armazena informação acerca dos períodos da solução
Permission	Armazena informação acerca das permissões (funcionalidades) da solução
RepartitionKey	Armazena informação acerca das chaves de repartição da solução
RepartitionKeyValue	Armazena informação acerca dos valores para os meses das chaves de repartição da solução
Role	Armazena informação acerca dos perfis dos utilizadores (ver secção 5.1) da solução
RolePermission	Armazena informação acerca das permissões por perfis dos utilizadores da solução
Signature	Armazena informação acerca das assinaturas (processo ADDI) dos contratos de objetivos da solução
Step	Armazena informação acerca dos passos dos contratos de objetivos da solução
StepType	Armazena informação acerca dos tipos de passos (por exemplo: <i>workflow</i> , ADDI) dos contratos de objetivos da solução
UnitMeasurement	Armazena informação acerca das unidades de medida (por exemplo: euro, quilograma, dia) nos indicadores da solução
User	Armazena informação acerca dos utilizadores da solução
UserRole	Armazena informação acerca dos perfis por utilizador da solução

Tabela	Descrição
ValueType	Armazena informação acerca dos tipos de valores (por exemplo: valores absolutos, valores em percentagem nos indicadores da solução)
WFCreation	Armazena informação acerca das linhas dos contratos de objetivos dos utilizadores da solução
WFDates	Armazena informação acerca dos contratos de objetivos dos utilizadores da solução
WFDatesStep	Armazena informação acerca dos passos dos contratos de objetivos da solução
WFDegree	Armazena informação acerca da distribuição dos valores dos intervalos de desempenho por objetivo dos contratos de objetivos da solução
WFDuplicate	Armazena informação acerca dos pedidos de revisão realizados por utilizadores aos contratos de objetivos da solução
WFMonthGoal	Armazena informação acerca da evolução da meta ao longo dos meses do ano de um objetivo pertencente a contratos de objetivos da solução
WFReal	Armazena informação acerca dos valores reais dos objetivos pertencente a contratos de objetivos da solução
Year	Armazena informação acerca dos anos da solução

7.2 Aplicação Web

A aplicação *web* é o componente principal de toda solução para o problema proposto. Este tem como objetivo disponibilizar uma interface *user-friendly* ao utilizador, assim como conceder potencialidade em termos de desenvolvimento e adição de novas opções e funcionalidades. Em termos de arquitetura, como já foi referido anteriormente neste documento, a aplicação *web* é baseada na utilização do padrão MVC.

7.2.1 Classes Modelo

As classes modelo foram geradas automaticamente a partir de uma base de dados já existente, utilizando a abordagem *DataBase First*, pela aplicação da tecnologia *Entity Framework* (ver secção 2.5.2.3).

Nesta abordagem os *models* são criados usando o *EF Design* a partir de uma base de dados já existente. Esta técnica permite ao programador do sistema interagir com a informação, nomeadamente para operações de CRUD, presente numa base de dados relacional.

O Código 1 ilustra uma das classes modelo que foram automaticamente geradas pela *Entity Framework*.

```
public partial class BusinessUnit
{
    public BusinessUnit()
    {
        this.BusinessUnitYear = new HashSet<BusinessUnitYear>();
    }

    public long BusinessUnitID { get; set; }
    public string Code { get; set; }
    public string Description { get; set; }

    public virtual ICollection<BusinessUnitYear> BusinessUnitYear
    { get; set; }
}
```

Código 1 – Classe modelo *BusinessUnit*

Como é possível observar na Figura 25 (modelo de dados) apresentada na secção anterior (secção 7.1), todos os atributos e respetivas relações da tabela *BusinessUnit* constituem variáveis públicas da classe *BusinessUnit*.

Pelo Código 1 é possível observar que a classe *BusinessUnit* é declarada como pública, bem como o seu construtor sem parâmetros e os seus atributos de classe. Isto permite que o mapeamento dos atributos de classe, bem como as propriedades de navegação (*ICollection*s) sejam feitos através de *queries* LINQ, *queries* estas que utilizam *lambda-expressions*.

Apresenta-se de seguida um excerto de código que ilustra um exemplo *query* LINQ para obtenção de um valor de uma propriedade.

```

/// <summary>
/// Get BusinessUnitYear By YearID and BusinessUnitID
/// </summary>
/// <param name="YearID">YearID</param>
/// <param name="BusinessUnitID">BusinessUnitID</param>
/// <returns>int</returns>
public static long GetBusinessUnitYearID(int YearID, long BusinessUnitID)
{
    using (MPEntities Database = new MPEntities())
    {
        BusinessUnitYear BUY = Database.BusinessUnitYear.Where(s => s.YearID
== YearID && s.BusinessUnitID == BusinessUnitID).FirstOrDefault();
        return BUY == null ? 0 : BUY.BusinessUnitYearID;
    }
}

```

Código 2 – Exemplo de uma *query* LINQ para obtenção do valor de uma propriedade

7.2.2 *Controllers e Views*

Os *Controllers* e as *Views* são componentes fundamentais do padrão de *software* em uso e são essenciais para o desenvolvimento dos requisitos previstos. Cada *Controller* representa uma funcionalidade e tem um conjunto de *Views* associadas para representação daquela. Na Tabela 12 é apresentada a ligação entre os *Controllers* e os requisitos funcionais propostos.

Tabela 12 – Ligação entre *Controllers* e os requisitos funcionais da solução

Controller	Requisito Funcional
LoginController	FR5 – Solicitar Nova Palavra-passe
AlarmisticsController	UC14 – Enviar Alertas para Introdutores UC15 – Enviar Alertas para Validadores UC16 – Consultar Alertas Enviados para Introdutores e Validadores
COIReviewsController	UC08 – Efetuar a Revisão de Contratos de Objetivos
FuncionalAreasController	UC03 – Gerir Áreas e Subáreas Funcionais
MonitoringController	UC11 – Monitorizar Dados Reais nos Contratos de Objetivos UC12 – Consultar o Estado da Monitorização dos Contratos de Objetivos UC13 – Consultar o Estado do Desempenho dos Contratos de Objetivos

Controller	Requisito Funcional
ObjectivesController	UC06 – Gerir Objetivos
PerformanceIndicatorsController	UC04 – Gerir Indicadores de Desempenho
RepartitionKeysController	UC05 – Gerir Chaves de Repartição
UsersUNController	UC01 – Gerir Utilizadores
WorkflowDatesController	UC02 – Definir Datas de <i>Workflow</i>
WorflowCreationController	UC07 – Gerir Workflow de Criação de Contratos de Objetivos UC09 – Criar Nova Versão de um Contrato de Objetivos UC10 – Suspender um Contrato de Objetivos

Todas as *Views* do protótipo funcional foram implementadas com recurso ao *Razor View Engine*. Este motor de criação de *Views* permite ao programador criar páginas *web* com conteúdo dinâmico. Através deste motor é possível embeber código escrito numa determinada linguagem de programação da *framework* .NET (C# ou *Visual Basic*) numa *View* que é escrita em HTML. Desta forma é importante compreender que existem dois tipos de conteúdo, o conteúdo que é executado do lado do cliente, ou seja, o código que é interpretado pelo *browser* do mesmo (código HTML, *JavaScript*) e o código que é executado do lado do servidor (código escrito numa linguagem de programação).

Algumas *Views* do sistema são constituídas por outras *Views*, ou seja, por *Partial Views* (ficheiros de extensão .cshtml). Estas são como o próprio nome indica *Views* que podem ser reutilizadas em diversas *Parent Views*. Conforme já foi referido anteriormente, a principal vantagem da utilização de *Partial Views* prende-se com o facto da reutilização de código, que é possível fazer-se, pois elas podem ser utilizadas em diversas *Views* caso seja necessário.

O Código 3 apresenta como é possível numa *View* inserir uma *Partial View*.

```
@f Html.RenderPartial(" TreeList", Model); }
```

Código 3 – *Rendering* de uma *partial view* dentro de uma *view*

O Código 4 apresenta um exemplo de *Partial View* de nome “_ListRepartitionKeys”. Esta serve para apresentar uma grelha de chaves de repartição de uma determinada unidade de negócio.

```
@model MP.Model.Classes.RepartitionKeysGridView

<section class="wrapper overlay">
  <div class="container modal" style="width:800px !important; max-
width:800px !important">
    <div class="block header">
      <h4 class="title">@MP.Resource.Global.RepartitionKeys</h4>
      <a onclick="Javascript:ClosePopUp('IndicatorRKeyPopUpContainer')"
class="i-geoph-close modal-close"></a>
    </div>
    <div class="block content">
      <div class="block no-padding grid">
        @{ Html.RenderPartial("_GridView", Model); }
      </div>
    </div>
  </div>
</section>
```

Código 4 – *Partial View* “_ListRepartitionKeys”

De forma a aumentar a velocidade na navegação e nas ligações, recorreu-se à tecnologia AJAX. Esta tecnologia permite a um utilizador continuar a interagir com a página enquanto não é retornada a resposta, visto que as páginas *web* usam *JavaScript* para fazer chamadas assíncronas a páginas no servidor.

Dado o número de utilizadores da Internet através de dispositivos móveis (*smartphones* ou *tablets*) cada vez maior, foi considerado um novo requisito na área do desenvolvimento *web*: aplicações *web* com *layout responsive*. Ou seja, o *design* gráfico das aplicações deve ser independente do sistema operacional ou do dispositivo móvel onde executam, promovendo assim a sua usabilidade.

A Figura 26 e a Figura 27 mostram, respetivamente, o mesmo ecrã adaptado para um navegador *web* (resolução *desktop*) e *mobile*.

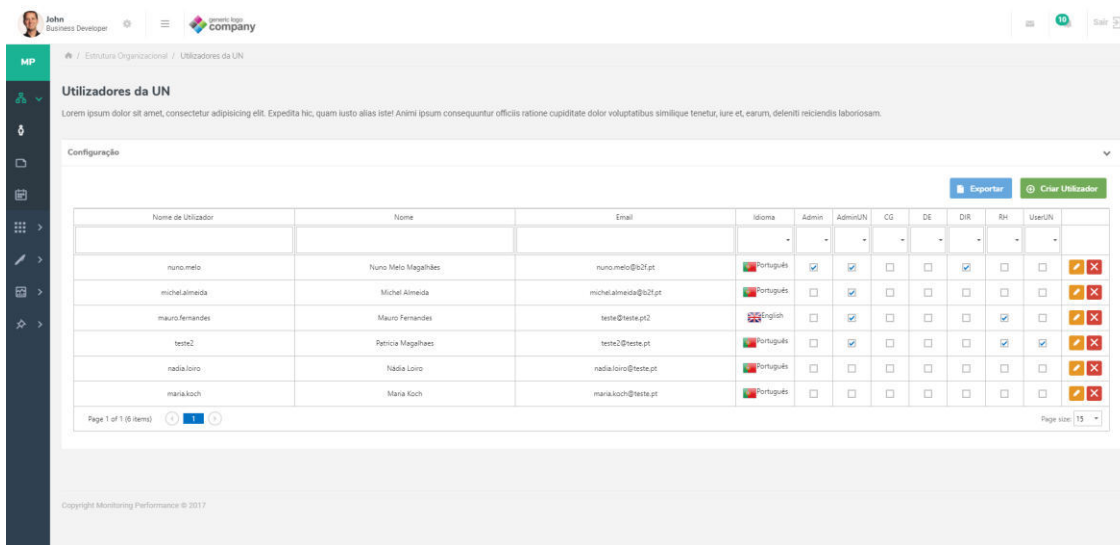


Figura 26 – Ecrã de utilizadores de uma unidade de negócio numa resolução *desktop*



Figura 27 – Ecrã de utilizadores de uma unidade de negócio numa resolução *mobile*

7.3 Convenções de Codificação

Esta secção serve fundamentalmente para dar a conhecer algumas das regras de implementação que foram impostas pela B2F, bem como as convenções adotadas, nomeadamente quanto à escrita de código.

A primeira regra imposta consistiu em que toda a implementação realizada no IDE *Microsoft Visual Studio* do projeto deveria seguir a prática de escrita *CamelCase*. Esta prática é caracterizada por palavras compostas ou frases que são unidas sem espaços, onde cada palavra é iniciada por maiúscula. O Código 5 ilustra um exemplo da utilização desta prática de escrita.

```
this.Name = Model.Name;  
this.Email = Model.Email;  
this.LanguageID =  
Encryption.Instance.StringEncrypt(Model.LanguageID.ToString());
```

Código 5 – Excerto de código escrito em CamelCase

A segunda regra imposta exigiu que sempre que fosse necessário criar um procedimento no SGBD relacional *Microsoft SQL Server*, este deveria começar por “SP” (acrónimo para *Store Procedure*).

A terceira e última regra impôs que sempre que fosse indispensável criar uma *Partial View*, esta deveria começar pelo carácter “_”.

As convenções adotadas pelo autor na codificação da solução foram as seguintes:

- Escrita de comentários (descrição do método, parâmetros e retorno) aos métodos desenvolvidos;
- Estruturação das classes em regiões também devidamente comentadas.

O Código 6 apresenta um exemplo da utilização da prática das convenções referidas.

```

public class UserViewModel : IValidatableObject
{
    #region User - Properties
        //Properties
    #endregion

    #region User - Constructors
        //Constructors
    #endregion

    #region User - CRUD

        /// <summary>
        /// Creates an User in Database
        /// </summary>
        /// <param name="UserName" type="string">User logged name (encrypted
email)</param>
        /// <param name="IP" type="string">IP of the user logged</param>
        /// <returns>void</returns>
        public void CreateUser(string UserName, string IP)
        { ...
        }
        //Other Methods

    #endregion

    #region User - Validation

        public IEnumerable<ValidationResult> Validate(ValidationContext
validationContext)
        { ...
        }

    #endregion
}

```

Código 6 – Excerto de código escrito com as convenções adotadas

7.4 Organização do Código

Nesta secção é descrito de que modo o código da solução se encontra estruturado. Como se pode verificar pela Figura 28 a solução é constituída por cinco projetos: o **MP.Portal**, o **MP.Model**, o **MP.Resource**, o **MP.Report** e o **MP.UnitTests**.

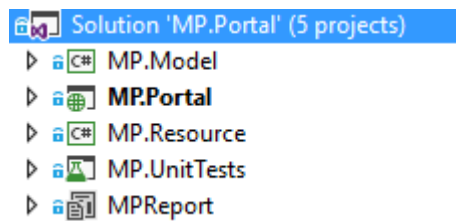


Figura 28 – Organização do código do protótipo funcional

O projeto denominado por **MP.Portal** corresponde a uma aplicação *Web* em ASP.NET que utiliza por base o padrão arquitetural MVC.

O projeto imediatamente abaixo denominado por **MP.Model** agrega duas camadas: a de negócio e a de acesso a dados. A primeira camada preocupa-se com a implementação das regras de negócio do protótipo e garante o fluxo de controlo e de dados necessários para a execução dos casos de uso. A segunda camada preocupa-se com o acesso aos dados guardados de modo persistente numa base de dados.

O projeto denominado **MP.Resource** tem como objetivo definir os *settings* da solução, bem como todo o tratamento das traduções, de forma a permitir que a mesma seja multilingue.

O projeto denominado por **MP.Report** corresponde a um servidor de *reports* que permite o desenvolvimento de relatórios do *Reporting Services*.

O último projeto denominado por **MP.UnitTests** corresponde a uma aplicação que contém os testes unitários desenvolvidos para os casos de uso do protótipo funcional. É de salientar que este projeto será detalhado mais adiante neste trabalho, bem como serão apresentados exemplos dos testes realizados (secção 8.1.1).

É importante referir que a B2F, em todos os projetos que desenvolve, adota esta arquitetura, ou seja, separa o *Model* da aplicação *web* pois assim consegue uma maior modularidade dos componentes do sistema. Deste modo, torna-se simples o desenvolvimento dos componentes, uma vez que esta arquitetura promove a facilidade e a rapidez de integração dos mesmos.

Quanto à manutenção da aplicação é feita de forma natural e rápida, dado que existe uma separação entre a camada que faz a modelação gráfica da aplicação e a camada que contém a lógica de negócio. O *Model*, por exemplo, poderá ser utilizado numa outra qualquer *Web Service*.

7.4.1 MP.Portal

O código da aplicação *web* encontra-se dividido por diferentes *packages*, em que cada um contém ficheiros de acordo com o seu tipo. Na Figura 29 é possível visualizar a disposição dos mesmos.

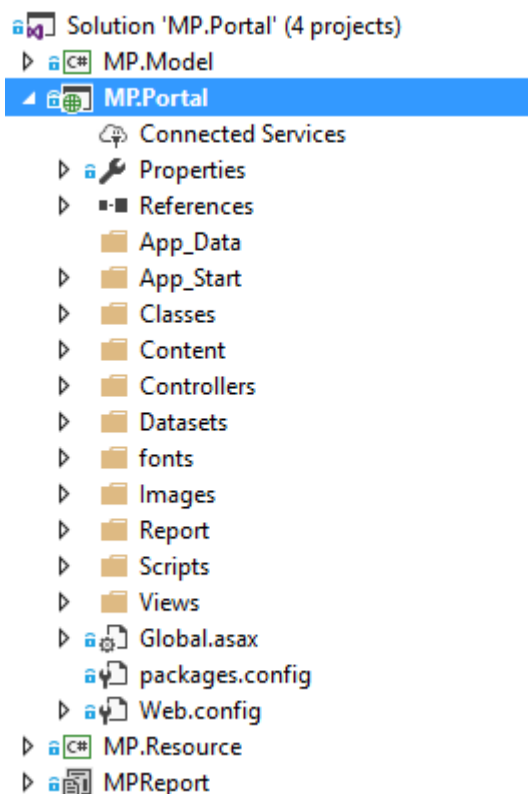


Figura 29 – Organização do código (MP.Portal)

Os ficheiros *Properties*, *Global.asax* e *Web.config* são criados automaticamente pelo IDE e servem para definir algumas propriedades e configurações da aplicação, como por exemplo endereços de serviços, *connectionStrings*, mecanismos de autenticação, entre muitos outros. As *References*, que também são criadas automaticamente pelo IDE, têm como objetivo guardar serviços, projetos e bibliotecas externas (dll). Todos os ficheiros referidos anteriormente são fundamentais para o correto funcionamento da aplicação.

Através da Figura 29 pode observar-se que o projeto contém duas das principais camadas do padrão MVC: os *Controllers* e as *Views*. Estas pastas são constituídas respetivamente pelos *Controllers* e pelas *Views* do sistema.

A pasta *App_Start* contém a classe *RouteConfig* que é usada para registar os diversos padrões de *route* da aplicação. A pasta *Classes* é constituída por quatro classes: a *Cookie*, o *MyProvider*,

o *MyRoleProvider* e o *ViewRender*. A classe *ViewRender* tem como função transformar o conteúdo de uma determinada *View*, que é passada por parâmetro, numa *string*. As restantes classes serão explicadas posteriormente.

A pasta *Content* é constituída por diversas pastas e ficheiros CSS que servem para formatar a apresentação das *Views* da aplicação. A pasta *Scripts* contém diversos ficheiros JavaScript que servem de apoio para o correto funcionamento do sistema.

A pasta *Datasets* contém diversos ficheiros que servem para “popular” os *reports* de Reporting Services usados pelo protótipo. Por sua vez, a pasta *Report* contém os ficheiros de definição dos *reports*.

7.4.2 MP.Model

À semelhança do projeto MP.Portal, este projeto encontra-se dividido em diversos *packages* em que cada um contém múltiplos ficheiros, como pode ser observado na Figura 30.

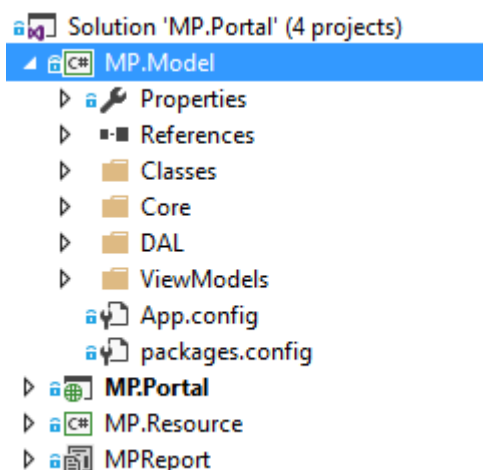


Figura 30 – Organização do código (MP.Model)

A pasta *Classes* contém diversas classes de suporte que serão utilizadas quer pelos *Controllers*, quer pelos *ViewModels*. A pasta *Core* contém classes de apoio que permitem por exemplo o registo de *logs* bem como o envio de emails. A pasta *DAL* contém o modelo (ficheiro com extensão *.edmx*) gerado pela utilização da *Entity Framework* a partir de uma base dados já existente que se encontra no Microsoft Azure SQL. A pasta *ViewModels*, como o próprio nome indica, contém diversas classes *ViewModels* que servem de camada de abstração entre as classes modelo e as *Views*. Estas classes permitem filtrar apenas a informação que será apresentada individualmente em cada *View*. É de salientar que estas classes possuem métodos

para manter o estado das *Views*, assim como para manipular o estado do modelo (operações CRUD) como resultado das ações realizadas sobre as *Views*.

7.4.3 MP.Resource

Este projeto é constituído apenas por dois ficheiros *resource* (extensão .resx) e por uma classe, como pode ser observado na Figura 31.

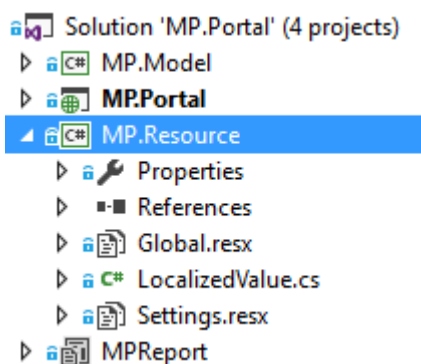


Figura 31 – Organização do código (MP.Resource)

O ficheiro *Global.resx* contém as traduções dos termos que são utilizados nas *Views* da aplicação. Na Figura 32 é apresentado um excerto do conteúdo deste ficheiro.

Name	Value
AbsoluteValue	Valor Absoluto
AcceptValues	Aceitar Valores
AccessAsAdmin	Entrar como Administrador
ADDI	ADDI
ADDIStatus	Estado ADDI
AddObjective	Adicionar Objetivo

Figura 32 – Excerto do conteúdo do ficheiro Global.resx

O ficheiro *Settings.resx* contém configurações nomeadamente quanto ao servidor SMTP de emails, entre outras utilizadas pelo protótipo.

7.4.4 MP.Report

Esta aplicação de *Reporting Services* encontra-se dividido por diferentes *packages*, em que cada um contém ficheiros de acordo com o seu tipo, como é possível observar pela Figura 33.

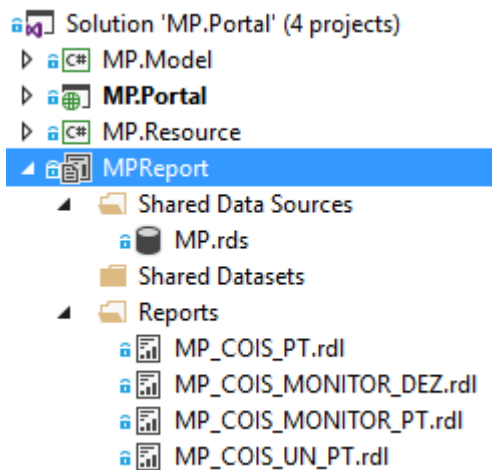


Figura 33 – Organização do código (MP.Report)

A pasta *Shared Data Sources* contém um ficheiro de nome MP.rds que consiste no ficheiro de conexão com a base de dados que é utilizada pelo protótipo e que se encontra alojada no Azure. Este ficheiro permite usar como fonte de dados uma base de dados para diferentes relatórios.

A pasta *Reports* contém os diversos relatórios de *Reporting Services* usados pelo protótipo funcional. Estes relatórios são fundamentais para o correto funcionamento do sistema desenvolvido, pois consistem nos Contratos de Objetivos dos colaboradores de uma organização.

Na Figura 34 é apresentado a configuração de um relatório do protótipo funcional no *Report Designer*. Esta funcionalidade permite a construção de relatórios de *Reporting Services* no Visual Studio. É de salientar que foi necessário instalar o *package* “Microsoft Reporting Services Projects” disponibilizado pela Microsoft.

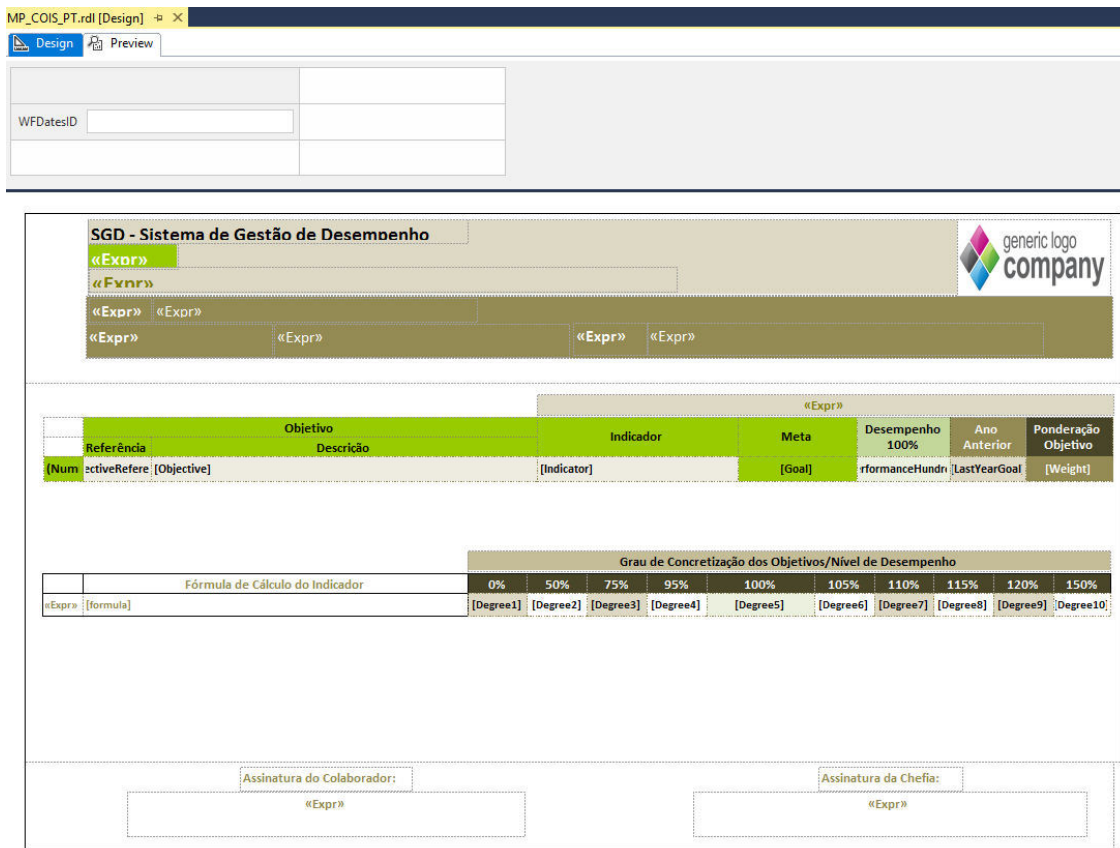


Figura 34 – Configuração de um relatório do protótipo funcional no *Report Designer*

7.5 Funcionalidades

Nesta secção serão descritas algumas funcionalidades do sistema. Assim, é pertinente compreender quais foram as decisões de implementação tomadas para o protótipo funcional modelado, resultante dos artefactos produzidos na fase de Análise (secção 4 e 5) e Conceção (secção 6 e subsecções anteriores do presente capítulo).

Ainda para facilitar a compreensão sobre como as funcionalidades foram implementadas, serão apresentadas algumas figuras ilustrativas das partes mais pertinentes, tal como serão descritas algumas abordagens do código desenvolvido.

7.5.1 Autenticação

A autenticação consiste num requisito (FR4– secção 5.3) que suporta outros fundamentais do protótipo desenvolvido. Numa fase futura está planeado que a aplicação suporte diversos mecanismos de autenticação, caso seja essa a vontade de potenciais clientes. Desta forma foi

necessário desenvolver uma arquitetura que permitisse a fácil introdução de novas funcionalidades como a implementação de diversos mecanismos de autenticação. É importante salientar que o que foi dito anteriormente constitui um dos requisitos não funcionais globais para a aplicação desenvolvida (Tabela 10).

O processo de autenticação no protótipo funcional realiza-se em dois passos: o primeiro passo consiste na validação das credenciais do utilizador (nome de utilizador e palavra-passe); o segundo consiste na escolha do contexto aplicacional (ano, idioma e unidade de negócio). O último passo só é passível de ser realizado, caso as credenciais sejam válidas.

A Figura 35 e a Figura 36 pretendem demonstrar de uma maneira simplificada o modo de funcionamento do sistema, ou seja, quais as camadas do sistema que intervêm no cumprimento desta funcionalidade.

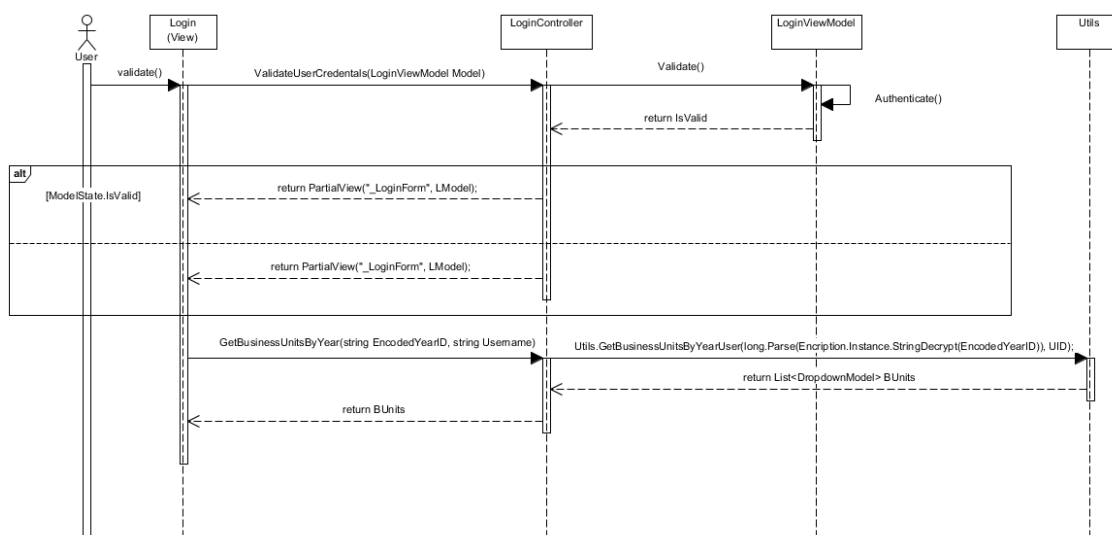


Figura 35 – Diagrama de sequência UML detalhado do processo de autenticação de um utilizador – passo 1

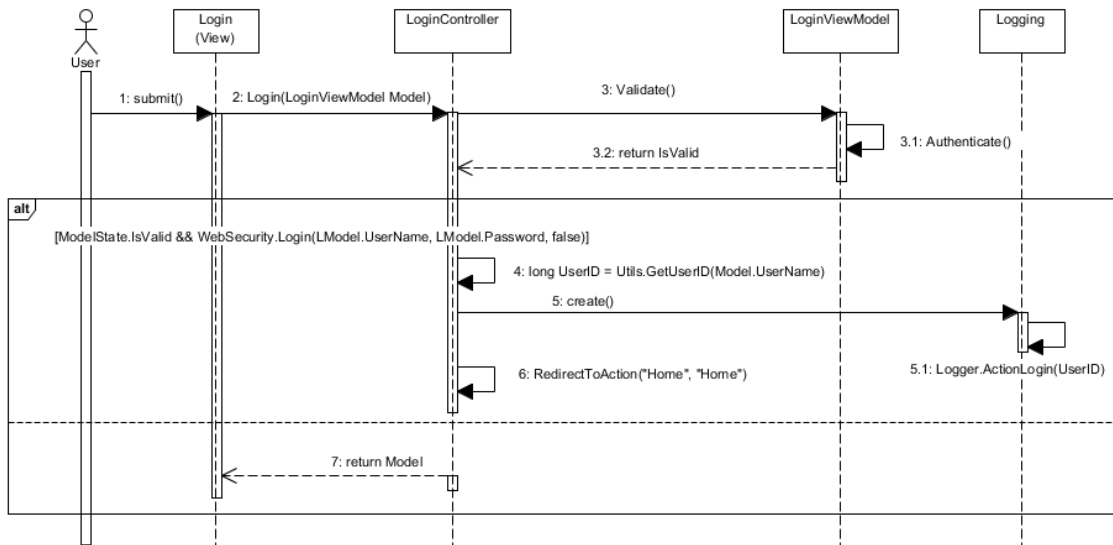


Figura 36 – Diagrama de sequência UML do processo de autenticação de um utilizador – passo

2

A Figura 37 ilustra o diagrama de classes simplificado com as classes constituintes do processo de autenticação e algumas das suas inter-relações.

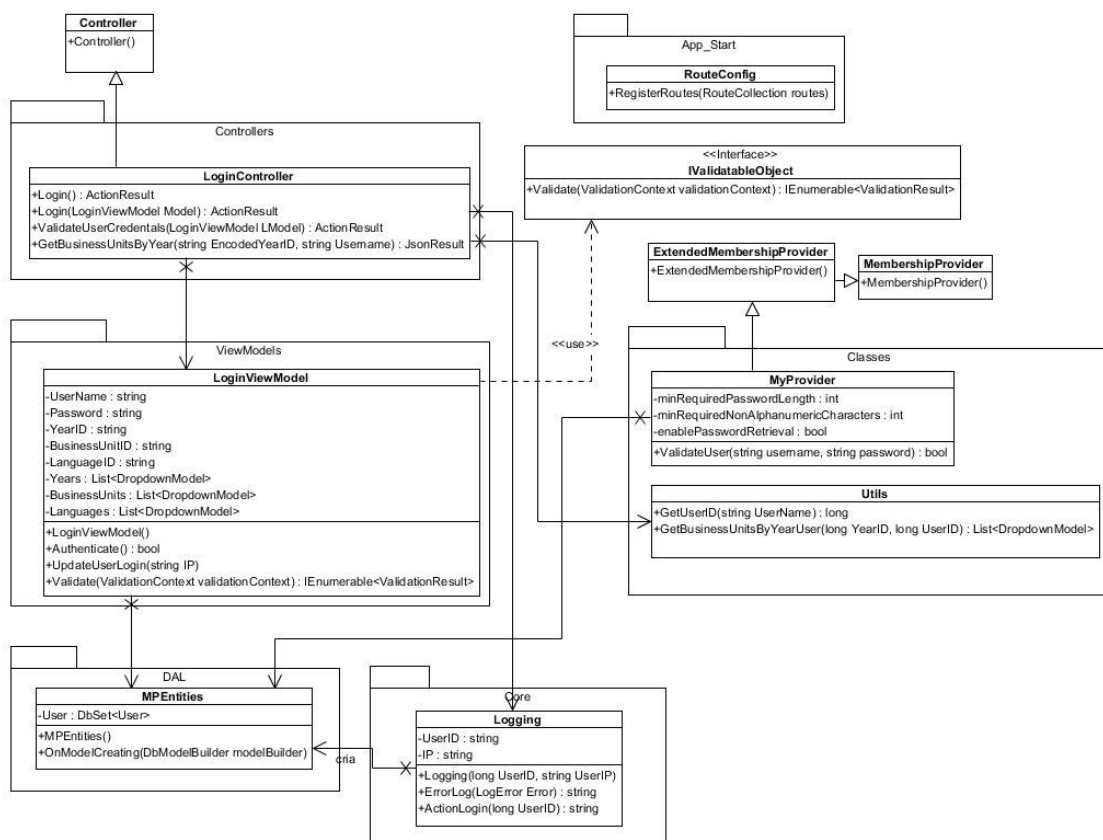


Figura 37 – Diagrama de classes associado à autenticação de utilizadores

O mecanismo de autenticação de uma aplicação *web*, nomeadamente em ASP.NET é especificado através do ficheiro *Web.config*. Desta forma, é possível observar pela figura abaixo um excerto do ficheiro *Web.config* onde é especificado o mecanismo de autenticação que o sistema irá utilizar.

```
<authentication mode="Forms">
  <forms loginUrl="~/Login/Login" timeout="2880" />
</authentication>
<membership defaultProvider="MyProvider">
  <providers>
    <add type="MP.Portal.Classes.MyProvider" name="MyProvider" />
  </providers>
</membership>
```

Código 7 – Excerto do ficheiro *Web.config*

A *tag authentication* serve para especificar qual o modo de autenticação que o sistema irá suportar. Esta *tag* pode ter como valores “Forms” (para permitir autenticação por *Forms Authentication*), “Windows” (para permitir autenticação por *Windows Authentication*), entre outros. Se o mecanismo de autenticação for *Forms*, então é necessário especificar qual é o URL da página de login para clientes que não estão autenticados (“~/Login/Login”).

Foi ainda necessário especificar que *Membership*³⁴ a aplicação deveria utilizar, ou seja, a classe *MyProvider*.

Durante a execução, a aplicação apresenta a página de *login* (Figura 38), onde o utilizador deverá inserir as suas credenciais de acesso (nome de utilizador e palavra-passe), tal como pedir uma nova palavra-passe, caso se esqueça dela.

³⁴ API do ASP.NET que providencia um vasto leque de funções para configurar os utilizadores de uma aplicação

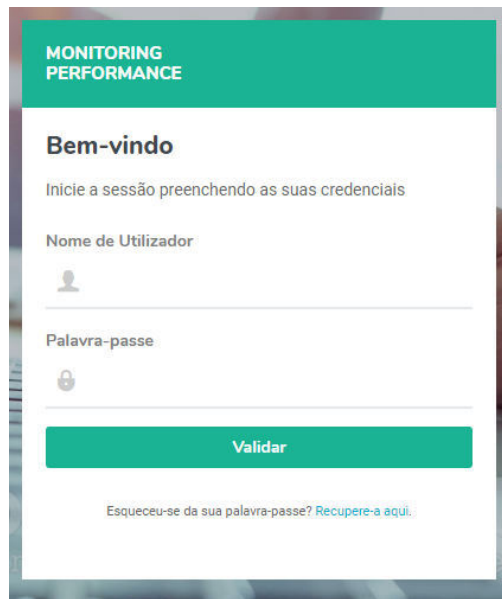


Figura 38 – Ecrã de *login* do protótipo funcional – passo 1

Após o utilizador submeter para validação as suas credenciais de acesso é efetuado um pedido POST ao sistema, nomeadamente ao *controller LoginController*. O modelo que é recebido por parâmetro é o *LoginViewModel* que contém o nome de utilizador e a palavra-passe que ele introduziu na página de *login*. Quando o modelo chega ao *controller* é verificado se o modelo é válido, através do método *Validate()* que está implementado na classe *LoginViewModel*. É de salientar que esta classe implementa a interface *IValidatableObject*. Se o modelo que é passado por parâmetro for válido, isto é, se as credenciais de acesso são válidas, então é pedido ao utilizador para definir o contexto aplicacional (Figura 39). Após a definição do contexto aplicacional por parte do utilizador, este é redirecionado para a página principal da solução.

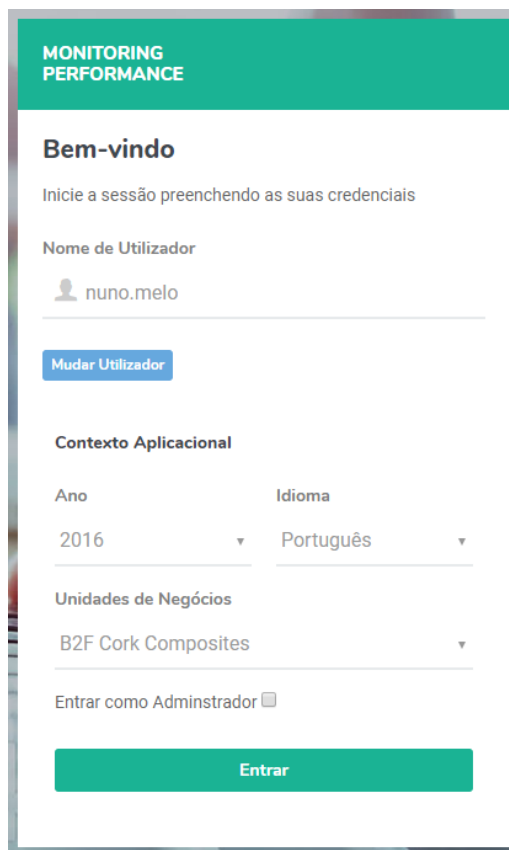


Figura 39 – Ecrã de *login* do protótipo funcional – passo 2

7.5.2 Criação de um Objetivo

O requisito UC06.1 - criação de um objetivo (secção 5.2.2) corresponde a um dos principais requisitos da solução, visto que a mesma pretende avaliar o desempenho dos seus colaboradores por objetivos. Assim, tentou-se simplificar ao máximo o processo de criação daquele. A Figura 40 apresenta o modo de funcionamento desta funcionalidade e quais as camadas do sistema envolvidas.

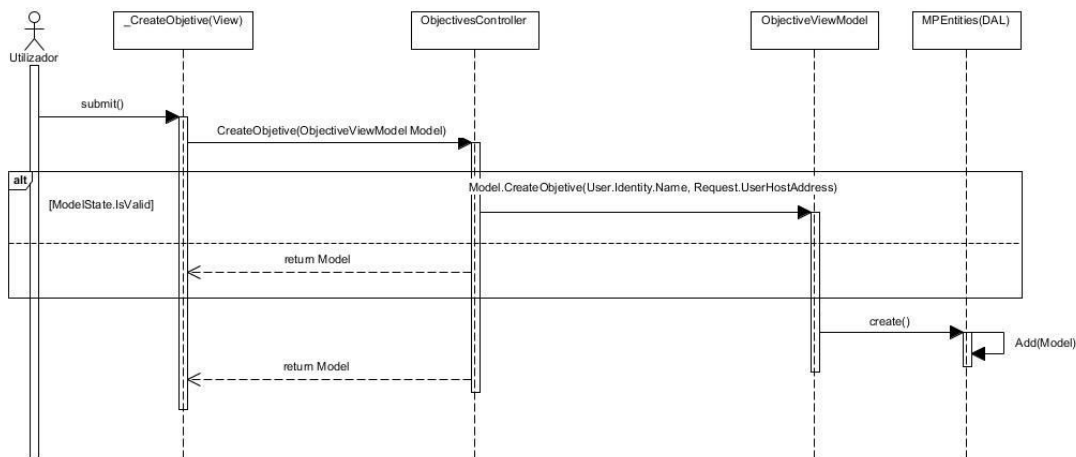


Figura 40 – Diagrama de seqüência UML do processo de criação de um objetivo

Para um utilizador criar um objetivo deverá selecionar a opção “Criar Objetivo” presente no ecrã de Objetivos (URL: “.../Objectives(Controllor)/Objectives(Action/View)”), espoletando o ecrã de criação e edição de objetivos, onde poderá introduzir a informação necessária para a adição do mesmo na base de dados, como ilustra a Figura 41.

Figura 41 – Ecrã de criação / edição de um objetivo

A solução implementada para enviar os dados dos formulários para o servidor, bem como toda a parte de navegação no sistema, foi realizada através de chamadas AJAX (metodologia adotada

pela B2F na implementação dos seus projetos). A solução consiste em implementar diversas tags “a” em que a propriedade *href* possui uma função JavaScript que origina um pedido POST ao sistema. Este pedido leva por parâmetro um *ViewModel* com os valores dos campos do formulário (os campos poderão estar preenchidos ou não).

Se o *ViewModel* for inválido então é retornada a *Partial View* “anotada”, ou seja, serão apresentados ao utilizador quais os campos inválidos. Se a criação ocorrer sem problemas, então será apresentada um *popup* ao utilizador a informá-lo de que a criação foi bem-sucedida.

7.5.3 Gestão do *Workflow* de um Contrato de Objetivos

Conforme já foi explicado sobre como funciona o requisito UC07 - gerir o *workflow* de criação de um contrato de objetivos (secção 5.2.3) na secção 4.3, é possível visualizar na Figura 42 o ecrã de *workflow*. Este ecrã mostra que objetivos pertencem a um determinado contrato, que campos são necessários preencher ou de como se avança para o passo seguinte o respetivo contrato. É importante referir que todo o controlo dos passos dos contratos de objetivos é efetuado na base de dados da solução.

Colaboradores
 Seleccione o colaborador para analisar os seus dados.

Unidade de Negócio	Colaborador
<input type="checkbox"/> [M] B2F Florestal	Manuel Pereira
<input type="checkbox"/> [M] Desenvolvimento	Mauro Fernandes
<input type="checkbox"/> [M] Quality Control	José Silva
<input type="checkbox"/> Jose	José Silva
<input checked="" type="checkbox"/> [T] Quality Control_V1	José Silva
<input type="checkbox"/> [M] Business Intelligence	José Silva
<input type="checkbox"/> aaaa	José Silva
<input type="checkbox"/> [F] Business Intelligence_V1	José Silva
<input type="checkbox"/> [M] Marketing	Mauro Fernandes
<input type="checkbox"/> Teste	José Silva
<input type="checkbox"/> [M] AI	Manuel Pereira
<input type="checkbox"/> [T] gggggg	José Silva

Workflow Criação Contratos
 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Objetivos

Número	Objetivos			Desempenho Anual				
	Objetivo	Indicador	Unidade de Medida	Meta	Meta Ano Anterior	Intervalo Meta	Desempenho 100%	Ponderação (%)
1	F1.1 - F1	Decreasing, Data, Discreto, 150	Data	15/09/2017	15/07/2017			100.00
								Total: 100.00%

Definição de Intervalo

Número	Definição de intervalo	Descrição
1		

Intervalos de Desempenho

	0%	50%	75%	95%	100%	105%	110%	115%	120%	150%
<input checked="" type="checkbox"/>										

Figura 42 – Ecrã de *workflow* de criação de contratos de objetivos

Quando um contrato de objetivos atinge o estado “assinatura” ou o estado “finalizado” é possível visualizar o mesmo através de uma opção para o efeito. No Anexo B é apresentado um exemplo de um contrato de objetivos gerado pela aplicação para uma determinada unidade de negócio.

8 Testes e Validação da Solução

A disciplina de Testes faz parte de uma das disciplinas do RUP, bem como corresponde a uma das fases macro adotadas pela B2F durante o processo de desenvolvimento de *software* da organização. Esta disciplina é fundamental em qualquer processo de desenvolvimento de um produto de *software* pois enfatiza principalmente a avaliação da qualidade do mesmo, através de diversas práticas centrais: localizar e documentar defeitos na qualidade do *software*; validar as suposições feitas nas especificações de *design* através de demonstração concreta; verificar se os requisitos foram implementados de forma adequada.

Conforme foi dito anteriormente na Abordagem e Processo de Desenvolvimento (secção 1.4), nesta fase foi necessário elaborar um documento interno da B2F (*TST Plan*) com o objetivo de demonstrar que todos os requisitos funcionais pressupostos foram endereçados e implementados corretamente.

8.1 Testes

Nesta secção serão apresentados diversos tipos de testes realizados durante o desenvolvimento da solução e os mesmos serão subdivididos em várias secções: testes unitários, de sistema, de aceitação, de integração e de carga.

8.1.1 Testes Unitários

Os testes unitários foram realizados para testar pequenos fragmentos de *software* desenvolvidos, como por exemplo métodos ou partes de código. Os testes unitários são considerados os primeiros de uma cadeia de testes à qual um *software* deve ser submetido. Estes tipos de teste executam um ou mais métodos individualmente e comparam o resultado esperado com o resultado obtido após o processamento do mesmo.

Os testes unitários foram desenvolvidos utilizando a *framework* NUnit e os mesmos foram organizados segundo um padrão de escrita de testes denominado por *Arrange, Act, Assert* (AAA).

Este padrão organiza o código de testes unitários em três fases distintas (Bogard, 2008):

1. *Arrange*: configurar a unidade em teste;
2. *Act*: invocação do método (ou pedaço do código) em teste, guardando o resultado obtido;
3. *Assert*: comparar o resultado obtido com o esperado através de asserções.

O Código 8 apresenta três casos de testes unitários realizados para um caso de uso do protótipo funcional.

```

[TestClass]
public class MPTests
{
    [TestMethod]
    public void TestCalculateDistributionValuesByDiameter()
    {
        //Case 1: Distribution By Diameter
        //Arrange
        WorkflowCreationPerformanceIntervalViewModel WCPIViewModel = new
WorkflowCreationPerformanceIntervalViewModel();
        decimal Goal = 18.85m;
        string GoalInterval = "115";
        decimal Diameter = 3.7700m;
        bool Increase = false;
        bool InPercent = true;
        string[] ExpectedResults = new string[] { "13,1950", "13,1950",
"16,9650", "16,9650", "20,7350", "20,7350", "24,5050", "24,5050",
"28,2750", "28,2750", "32,0450", "32,0450", "35,8150", "35,8150", "39,5850",
"39,5850", "43,3550", "43,3550"};

        //Act
        string[] ResultValues = WCPIViewModel.GetDegreesMethod1(Goal,
GoalInterval, Diameter, Increase, InPercent);

        //Assert
        Assert.AreEqual(ExpectedResults.Count(), ResultValues.Count());

        for (int i = 0; i < ResultValues.Count(); i++)
        {
            Assert.AreEqual(ExpectedResults[i], ResultValues[i]);
        }
    }

    [TestMethod]
    public void TestCheckGoalInInterval()
    {
        //Case 1: CheckGoalInInterval
        //Arrange
        WorkflowCreationPerformanceIntervalViewModel WCPIViewModel = new
WorkflowCreationPerformanceIntervalViewModel();
        int IndicatorFormat = 2;
        int IndicatorType = 1;
        string MinValue = "20,73";
        string MaxValue = "19,00";
        string Goal = "18,85";
        bool Increase = false;
        int DataType = 8;

        //Act
        bool NotInInterval = WCPIViewModel.CheckGoalInterval(IndicatorFormat,
IndicatorType, MinValue, MaxValue, Goal, Increase, DataType);

        //Assert
        Assert.IsTrue(NotInInterval);
    }
}

```

```

[TestMethod]
public void TestCalculateDistributionValuesByIntervalDegrees()
{
    //Case 1: Distribution By Interval Degrees
    //Arrange
    WorkflowCreationPerformanceIntervalViewModel WCPIViewModel = new
WorkflowCreationPerformanceIntervalViewModel();
    decimal Goal = 10831895;
    string GoalInterval = "110";
    decimal ValueMin = 8000000;
    decimal ValueMax = 11500000;
    bool MaxValueInterval = false;
    bool Increase = true;
    string[] ExpectedResults = new string[] { "8000000", "8000000",
"8514890", "8514890", "9029780", "9029780", "9544670", "9544670",
"10059560", "10059560", "10574450", "10574450", "11165947,50", "11165947,50",
"11500000", "11500000", null , null};

    //Act
    string[] ResultValues = WCPIViewModel.GetDegreesMethod2(Goal,
GoalInterval, ValueMin, ValueMax, MaxValueInterval, Increase);

    //Assert
    Assert.AreEqual(ExpectedResults.Count(), ResultValues.Count());

    for (int i = 0; i < ResultValues.Count(); i++)
    {
        Assert.AreEqual(ExpectedResults[i], ResultValues[i]);
    }
}
}

```

Código 8 – Exemplo de testes unitários realizados para o caso de uso de criação de contrato de objetivos da aplicação

8.1.2 Testes de Sistema

Os testes de sistema têm como objetivo avaliar o produto de *software* produzido (produto terminado ou muito próximo da sua conclusão) em busca de falhas, por meio da utilização do mesmo como se fosse um utilizador final. Deste modo, os testes são elaborados em ambientes semelhantes, com as mesmas condições e dados de entrada com que um utilizador no seu dia a dia manipularia o produto de *software*. Com estes testes também é possível verificar se o produto satisfaz ou não os requisitos funcionais e não funcionais definidos à priori.

No total foram realizados 20 testes de sistema à solução desenvolvida. A Tabela 13 apresenta um caso de teste de sistema realizado a um requisito não funcional do protótipo desenvolvido.

Tabela 13 – Exemplo de um teste de sistema realizado a um requisito não funcional

Teste de Sistema (TS01)		
Requisito não funcional sob teste:		
<ul style="list-style-type: none"> NFR4 - O sistema deve suportar a possibilidade de ser multilíngue 		
Descrição:		
<ul style="list-style-type: none"> Testar se um utilizador consegue alterar o idioma da aplicação 		
Pré-requisitos:		
<ul style="list-style-type: none"> N/A 		
Nº	Passos:	Resultado Esperado:
1	No ecrã de login selecionar o idioma “Português” (secção contexto aplicacional) e entrar na aplicação	As páginas da aplicação devem encontrar-se em português
2	Sair da aplicação (<i>logout</i>)	A aplicação volta a apresentar o ecrã de <i>login</i> da aplicação
3	No ecrã de login selecionar o idioma “Inglês” (secção contexto aplicacional) e entrar na aplicação	As páginas da aplicação devem encontrar-se em inglês
Resultado obtido:		
<ul style="list-style-type: none"> Cumprir requisitos 		

8.1.3 Testes de Aceitação

Os testes de aceitação foram realizados com o objetivo de testar os aspetos da utilização do protótipo, ou seja, testar as funcionalidades (casos de uso). Assim, cada teste de aceitação serve para testar apenas uma funcionalidade da aplicação. No total foram realizados 70 testes de aceitação à solução desenvolvida. A Tabela 14 apresenta um caso de teste de aceitação realizado a um requisito funcional do protótipo desenvolvido.

Tabela 14 – Exemplo de um teste de aceitação realizado a um requisito funcional

Teste de Aceitação (TA01)	
Requisito funcional sob teste:	
<ul style="list-style-type: none"> UC06.1 – Criar um objetivo 	
Descrição:	
<ul style="list-style-type: none"> Testar se um novo objetivo é criado 	
Pré-requisitos:	
<ul style="list-style-type: none"> Apenas utilizadores com o perfil “Administrador de uma unidade de negócio” ou “Controlo de Gestão” podem criar um objetivo 	

Nº	Passos:	Resultado Esperado:
1	Carregar no botão “Criar Objetivo” presente no ecrã de Objetivos	É apresentada uma janela com o formulário respetivo para a criação de um novo objetivo
2	Preencher/Selecionar os atributos que caracterizam um objetivo (referência, descrição, tipo de objetivo, indicador, meta, meta do ano anterior e definição da meta)	Se um utilizador introduzir uma meta cujo formato de dados (por exemplo: data) é diferente daquele que caracteriza o indicador selecionado, quando submeter o formulário será apresentada uma mensagem de erro alertando-o de que o formato da meta é inválido
3	Carregar no botão “Guardar” (submeter formulário)	Se os dados introduzidos pelo utilizador forem válidos, então é-lhe apresentada uma mensagem a alertá-lo para que a criação do objetivo foi bem-sucedida
Resultado obtido: <ul style="list-style-type: none"> • Cumpre requisitos 		

8.1.4 Testes de Integração

Os testes de integração são realizados com o intuito de se perceber se os diversos nós do sistema estão a comunicar e a funcionar corretamente.

Deste modo, os testes de integração realizados tiveram como principal objetivo testar a ligação entre o Cliente (*browser*) e o servidor *web* onde se encontra a aplicação, bem como a comunicação entre o anterior com o SGBD relacional onde se encontra a base de dados do sistema.

Concluídos os testes foi possível verificar que a comunicação entre os diferentes nós que constituem a solução desenvolvida, bem como o seu funcionamento cumpria os requisitos.

8.1.5 Testes de Carga

Os testes de carga são muito utilizados em aplicações *web* e são usados para determinar o comportamento das mesmas através de condições normais e altos “picos” de carga. Ou seja, os testes de carga testam o sistema para verificar se ele pode fornecer um determinado tempo de resposta para um determinado volume de utilizadores virtuais. Um teste de carga começa com um pequeno número de utilizadores e à medida que se aumenta o número destes é possível observar qual o comportamento da aplicação.

Utilizando o *VisualStudio Team Services* (VSTS) foi configurado um cenário de teste (*URL based test*) que consistiu num pedido GET ao URL principal da aplicação que se encontra alojado no Azure (subscrição gratuita). A Tabela 15 apresenta o comportamento da solução ao teste de carga efetuado.

Tabela 15 – Teste de carga realizado à solução

Número de Utilizadores Virtuais	Duração do Teste (min)	Média de Tempo de Resposta	Total de Pedidos	Total de Pedidos Falhados	Percentagem de Pedidos Falhados
25	2	357.5 ms	19726	0	0%
100	2	1.8 s	21368	0	0%
500	2	9.7 s	20257	0	0%
1000	2	26.8 s	8436	1691	20%

Para os cenários testados é possível concluir que até 500 utilizadores o acesso à aplicação não apresenta qualquer falha, bem como são efetuados um grande número de pedidos, conforme esperado. Para um “pico” de 1000 utilizadores o acesso à aplicação apresenta falhas (20%), um número considerado baixo, mas esperado visto que não foi utilizado nenhum balanceador de carga.

8.2 Experimentação e Avaliação

Nesta secção é descrita a avaliação realizada à solução preconizada, identificando as grandezas utilizadas para avaliar o trabalho (*performance*, satisfação do utilizador e usabilidade), as hipóteses que se pretenderam testar, a metodologia de avaliação e os testes estatísticos implementados para testar as hipóteses identificadas.

8.2.1 Performance

Visto que a *performance* da solução é um dos principais requisitos não funcionais que a aplicação deve suportar e como é expectável que a mesma possua um grande volume de dados, é apresentado um teste estatístico. Este teste teve como objetivo comparar a *performance* entre uma *View* e um *Store Procedure* da base de dados, utilizada pela aplicação, para carregar os dados de uma página *web*. De forma a comparar os dois objetos da base de dados foi obtida uma amostra aleatória de 10 ensaios. Para cada teste, foi executado o mesmo algoritmo para

os dois objetos e no final foram anotados os tempos de execução do mesmo, como apresenta a Tabela 16. A hipótese levantada com esta experiência tem a ver com o facto de a *View* poder apresentar um comportamento mais eficaz. As variáveis independentes são os dois objetos da base de dados e os dados envolvidos, enquanto a variável dependente é o tempo de resposta. O teste estatístico utilizado nesta experimentação foi o *Wilcoxon Signed Rank Test* uma vez que os dados são emparelhados, mas a amostra é aleatória e pode não seguir uma distribuição normal.

Tabela 16 – Tempos de execução do *Stored Procedure* e da *View* após executado o algoritmo

Teste	<i>Stored Procedure</i> (ms)	<i>View</i> (ms)
1	186	220
2	399	233
3	87	237
4	100	228
5	148	199
6	143	198
7	197	159
8	200	156
9	226	130
10	203	153

Após a aplicação do teste estatístico referido anteriormente, obteve-se o valor de *p-value* de 0.44038 que é superior ao nível de significância 0.05, logo a hipótese formulada não pode ser considerada válida.

Como a solução consiste numa aplicação *web*, a *performance* da mesma consiste num problema crítico porque os utilizadores não gostam de esperar muito tempo pela resposta aos seus pedidos e esperam que os serviços estejam sempre disponíveis.

Assim, através da Tabela 15 é possível concluir que aumentando o número de utilizadores a média do tempo de resposta também aumenta, conforme esperado. No entanto para 500 utilizadores a média do tempo de resposta é um pouco elevada para o esperado, 9.7 segundos. Este tempo de resposta pode ser melhorado utilizando balanceadores de carga que é uma técnica utilizada para distribuir o trabalho entre duas ou mais máquinas virtuais, de forma a melhorar a disponibilidade e o desempenho das aplicações.

O Azure possui um serviço denominado por *Load Balancer* que serve para efetuar este tipo de balanceamento de carga e de tráfego das aplicações. Este serviço não se encontra disponível na versão gratuita da subscrição do Azure, ou seja, é necessário atualizar a subscrição para desbloquear esta funcionalidade.

8.2.2 Satisfação do Utilizador

Para uma organização se tornar competitiva necessita de oferecer produtos ou serviços com qualidade aos seus clientes e potenciais clientes. Como a solução preconizada para o problema proposto consiste numa ferramenta para monitorizar a *performance* das organizações é necessário que aquela satisfaça as necessidades dos utilizadores da mesma.

Relativamente à avaliação de um produto, neste caso de uma aplicação de *software* que visa a avaliação do desempenho dos colaboradores de uma organização, é preciso testá-lo de diferentes formas, porque só assim se lhe conferirá um grau de confiabilidade aceitável.

Dado que o tempo de construção da solução prolongou-se para além do previsto, dado o seu grau de complexidade, não foi possível apresentar a mesma aos potenciais clientes. Deste modo, num futuro próximo, para avaliar a solução preconizada será selecionado um grupo de pessoas, aquelas que já mostraram interesse na aplicação, que participarão numa experiência de avaliação. Esse grupo de pessoas irá utilizar e testar a solução e no final da experiência poderá preencher um questionário (Anexo F). Este questionário servirá como método para avaliar o trabalho desenvolvido (satisfação dos utilizadores).

O questionário foi elaborado para que possa traduzir os resultados de forma confiável das respostas dele decorrentes. Para satisfazer este requisito, poder-se-á recorrer à utilização do coeficiente Alfa de Cronbach.

Hayes (1998) definiu a confiabilidade como o grau em que o resultado medido reflete o resultado verdadeiro, ou seja, quanto uma medida está livre da variação dos erros aleatórios.

O coeficiente Alfa de Cronbach, α , é uma medida bastante utilizada para estimar a confiabilidade de um questionário aplicado numa pesquisa avaliativa. Considerando a Figura 43, de resultados, onde n indivíduos avaliadores dão a sua opinião sobre certo produto ou serviço, dando notas X_{pi} ao i -ésimo de k itens considerados, que somadas compõem a opinião do indivíduo p , e desde que todos os itens do questionário utilizem a mesma escala de medição, o

coeficiente α calcula-se a partir da variação dos itens individuais e a variação total entre os itens através da seguinte equação:

$$\alpha = \left(\frac{k}{k+1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_i^2} \right) \in [0,1]$$

, onde $S_i^2 = \sum_{j=1}^n \frac{(X_{ij} - \bar{X}_j)^2}{(n-1)}$ é a variação da amostra do item i e S_i^2 é a variação da amostra total do questionário.

Indivíduo	Item					Total
	1	...	I	...	k	
1	X_{11}	...	X_{1i}	...	X_{1k}	X_1
...
p	X_{pi}	...	X_{pi}	...	X_{pk}	X_p
...
n	X_{ni}	...	X_{ni}	...	X_{nk}	X_n

Figura 43 – Matriz de resultados de n indivíduos, avaliando um produto ou serviço, através de k itens associados ao mesmo

Fonte: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2012_TN_STO_158_924_19802.pdf

O Alfa de Cronbach é a média de todos os coeficientes de variabilidade que resultam das diferentes maneiras de dividir a meio o conjunto de avaliadores.

De um modo geral, o valor mínimo aceitável para a confiabilidade de um questionário é $\alpha \geq 0,70$; abaixo desse valor a consistência interna da escala utilizada é considerada baixa. Em contrapartida, o valor máximo esperado é 0,90; acima deste valor, pode-se considerar que há redundância ou duplicação, ou seja, vários itens estão a medir exatamente o mesmo elemento de uma variável; portanto, os itens redundantes devem ser eliminados. Usualmente são preferidos valores de alfa entre 0,80 e 0,90 (Streiner, 2003).

Com o intuito de contribuir para o tratamento desta questão, Malhotra (2011) sugere a classificação da confiabilidade a partir do cálculo do coeficiente Alfa de Cronbach de acordo com os limites apresentados na Tabela 17.

Tabela 17 – Classificação da confiabilidade a partir do coeficiente Alfa de Cronbach

Confiabilidade	Muito Baixa	Baixa	Moderada	Alta	Muito Alta
Valor de α	$\alpha < 0,30$	$0,30 \leq \alpha < 0,60$	$0,60 \leq \alpha < 0,75$	$0,75 \leq \alpha < 0,90$	$0,90 \leq \alpha$

É importante salientar que o valor de alfa é afetado pelo número de itens que compõem uma escala. À medida que se aumenta o número de itens, aumenta-se a variação, sistematicamente colocada no numerador, de tal forma que se obtém um valor sobrestimado da consistência da escala (Krus & Helmstader, 1993). Da mesma maneira, deve-se considerar que o valor do coeficiente de Alfa de Cronbach pode ser sobrestimado caso não seja considerado o tamanho da amostra: quanto maior for o número de indivíduos que preenchem uma escala, maior é a variação esperada (Bland & Altman, 1997).

Assim, segundo Hayes (2001), “se desejamos obter medidas com alta confiabilidade, precisamos de basear essas medidas numa amostra de pessoas que sejam heterogêneas no que diz respeito ao conceito que está a ser medido”.

Será com base nestes pressupostos que o questionário elaborado obedece a critérios ponderados, de modo a obter-se uma amostra confiável no que toca a uma avaliação final da solução preconizada.

8.2.3 Usabilidade

Um dos objetivos pressupostos no âmbito deste trabalho foi o de fornecer às organizações a possibilidade de customizarem (*layout*) as aplicações à sua medida, tornando-as assim únicas, de forma a tornar a solução inovadora.

Contudo, conforme já foi referido na secção anterior, o tempo de construção da solução prolongou-se para além do previsto. Deste modo, não foi possível apresentar a mesma aos potenciais clientes nem aplicar o teste A/B.

O teste A/B consiste numa experiência de controlo que se baseia na comparação de elementos aleatórios com duas variantes: uma está sujeita a um novo tratamento (frequentemente a versão B) e a outra (frequentemente a A) é considerada o grupo de controlo. Para se determinar qual a variante melhor, submetem-se a uma experiência simultânea, usando métricas para

comparar as taxas de defeito (por exemplo, a conversão com a taxa de vendas de diferentes fontes de tráfego na *Web*) dos dois processos de produção. Para avaliar qual a variante mais bem-sucedida, após um *design* completo, divide-se o tráfego do site entre as duas versões A/B e, mediante os resultados disponíveis, seleciona-se aquela que executa melhor. A Figura 44 apresenta o funcionamento deste tipo de teste.

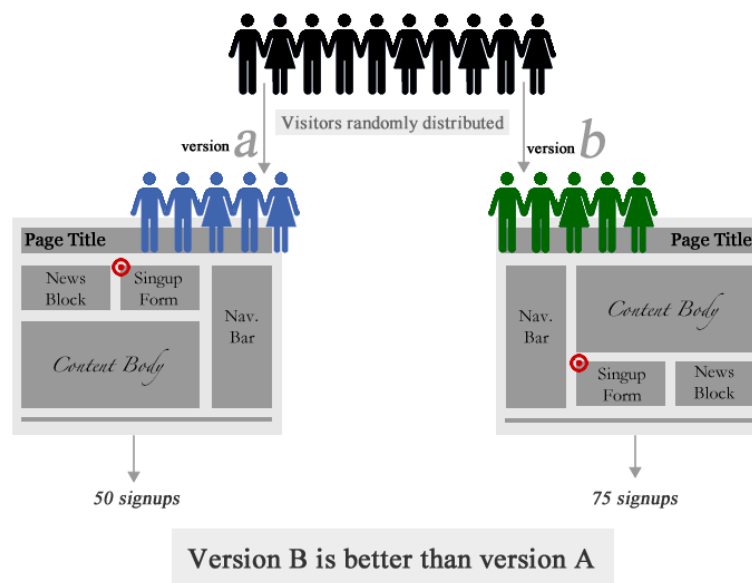


Figura 44 – Exemplo ilustrativo do funcionamento do teste A/B

Fonte: <https://www.smashingmagazine.com/wp-content/uploads/2010/06/abtesting.gif>

Para obter números confiáveis, torna-se necessário proceder a uma divisão aleatória do tráfego entre as duas versões a A (controlo) e a B (tratamento), coligir métricas de interesse e proceder a uma análise.

A ferramenta que está prevista utilizar para obter a preferência dos diferentes *layouts* da aplicação é a “Preference Test” da UsabilityHub³⁵. Esta ferramenta *free* regista um conjunto de dados estatísticos acerca da preferência dos utilizadores. Permite também a aplicação de filtros (idade, género), de forma a analisar os resultados obtidos com maior detalhe.

É de salientar que o questionário (Anexo F) que será apresentado aos potenciais clientes também possui questões sobre a usabilidade do protótipo funcional desenvolvido.

³⁵ <https://usabilityhub.com/>

9 Conclusões

Este capítulo apresenta uma síntese do trabalho realizado, onde são enunciados os seus contributos a nível da monitorização do desempenho de colaboradores em ambiente organizacional. Responde-se assim às questões relacionadas com a criação de uma ferramenta sobre a temática em apreço e, no final, é referido o trabalho a desenvolver futuramente para a sua implementação no mercado, junto dos clientes da organização B2F.

9.1 Trabalho Realizado e Dificuldades Encontradas

Este trabalho teve como objetivo a criação de uma ferramenta para a monitorização e avaliação do desempenho de colaboradores, através de um estudo aprofundado sobre os métodos e as aplicações existentes. A sua análise foi essencial para o desenvolvimento da solução, bem como para a concretização dos objetivos pressupostos que foram atingidos.

A solução desenvolvida constitui uma ferramenta para apoio à monitorização e avaliação de recursos humanos a nível organizacional. Através de monitorizações da *performance* mensais dos contratos de objetivos individuais, aquela permite a uma organização traduzir objetivos organizacionais em resultados individuais dos colaboradores. O protótipo funcional possui o seguinte conjunto de funcionalidades: segurança no controlo de acessos, visão focada no ano, incorporação do contrato de objetivos da organização e respetivas unidades, formalização dos

contratos, introdução de dados Reais *Year-To-Date*, e ainda a monitorização do estado dos contratos.

O presente trabalho constituiu um desafio na medida em que a avaliação do desempenho é um tema muito vasto, sobre o qual se debruçaram um número incontável de autores a nível mundial, o qual não se esgotou até ao momento. Daí o desafio e a dificuldade na sua abordagem, tanto mais que através do trabalho em questão, se procurou aplicar os conhecimentos veiculados pelo plano de estudos do curso de Engenharia Informática a um contexto laboral.

O processo a que este trabalho obedeceu, teve em conta a solicitação por parte das organizações e dos seus gestores, que consideram a AD dos seus colaboradores uma forma de aumentar a eficiência organizacional, para fazer face à crescente competitividade.

Assim, ao longo da execução deste projeto foram identificadas limitações que persistem na implementação de um SGAD, pois este precisa de se adaptar aos diferentes tipos de organizações. Ao longo do estudo aprofundado sobre os métodos utilizados na AD verificou-se que existem diversos e diferentes métodos para efetuar a gestão do desempenho dos colaboradores, o que dificulta a escolha e adoção por parte das organizações.

A criação de uma solução nova que vá de encontro às necessidades sentidas pelas organizações que a solicitaram também constitui um desafio, porque cada organização possui os seus requisitos e foi necessário moldar a solução para todo o tipo de organização, independentemente do seu tamanho ou área de atuação no mercado.

9.2 Trabalho Futuro

Este trabalho requer ainda desenvolvimentos futuros a nível do *backoffice* da aplicação e a nível do processo Análise do Desempenho e Desenvolvimento Individual (ADDI), visto serem uma parte importante para completar o produto, tendo ficado definido desde o início que seria sempre algo a desenvolver posteriormente. Este trabalho a realizar é indispensável para a organização que pretende comercializar esta solução junto das organizações que a solicitaram.

No entanto, pretende-se ainda que ela seja extensível a outras organizações, com os seguintes requisitos: ser compatível com a sua tipologia e as suas exigências.

Embora se tenha procedido à avaliação da solução através de vários tipos de testes e sejam reportadas as regras da sua implementação, têm de ser criadas condições que impliquem um

processo de qualidade traduzível na realização de diferentes testes em real contexto organizacional, para a sua otimização e supressão de possíveis desajustes. Pressupõe-se assim que enquanto este trabalho se foi desenvolvendo, muitas questões foram surgindo, pelo que ele constituirá um ponto de partida para se proceder a melhorias que possam corresponder às necessidades de mercado. Poderá ser necessário efetuar ajustes teóricos quer seja para melhor corresponder às necessidades dos potenciais clientes, quer para melhorar a experiência de utilização, bem como adicionar funcionalidades pertinentes. A utilização de Ludificação (Cardador, Northcraft, & Whicker, 2017) poderá ser equacionada no futuro.

É de salientar que será analisada a implementação de características da avaliação 720 graus visto que esta permite, segundo Rick Gal, referido por Khanna e Sharma (2014), uma análise mais profunda e personalizada do desempenho e mais rica dos gestores de topo, porque traz a perspetiva de clientes, de investidores, o aspeto mais importante, e a dos subordinados. É uma abordagem que fornece às pessoas uma visão muito diferente de si próprios como líderes ou indivíduos em crescimento.

Uma vez que o protótipo funcional desenvolvido consiste numa solução *cloud* e se destina ao ambiente organizacional, é necessário que alguns requisitos não funcionais, tais como a segurança e a integridade dos dados sejam garantidos. Visto que os dados inseridos na solução serão dados críticos, será preciso equacionar algumas questões sobre a adoção de *software backups* para aqueles. Nestas circunstâncias, há que garantir alguns aspetos que se prendem com várias questões: limitar credenciais para os administradores que irão trabalhar regularmente com os *backups*; manter um *log* de acessos àqueles, de forma a detetar anomalias no acesso ou no *download* de ficheiros críticos; tornar o repositório de *backups* “read-only” para conteúdo existente e apenas permitir adicionar novos conteúdos (O'Reilly, 2017).

Utilizar armazenamento de *backups* na *cloud* já se tornou uma prática comum embora se coloquem questões pertinentes sobre este tipo de *software*: quais os seus custos para uma organização; quanto tempo dura a transferência da informação; que nível de segurança apresenta; constitui uma boa alternativa no caso de recuperação de desastres/acidentes (*disaster recovery*)?; entre outras (Cooke, 2017).

Perante as questões supracitadas, no futuro próximo estas terão de ser estudadas, a fim de encontrar soluções para as mesmas, de modo a tornar o protótipo funcional numa aplicação de confiança, com qualidade e que transmita a credibilidade necessária perante os potenciais clientes da organização que pretende implementá-la.

9.3 Contributos

Este trabalho teve como objetivo estudar que métodos e ferramentas existem no mercado que servem de apoio à monitorização e da *performance* dos colaboradores das organizações.

A Tabela 18 descreve as formas de conhecimento resultantes parcial ou totalmente do trabalho desenvolvido, descritas neste documento e que são transferíveis como modelos, métodos, dados e *software*, entre outros. O processo de identificação destes ativos intelectuais seguiu a proposta do Instituto Chalmers Innovationskontor (2012).

Tabela 18 – Inventário de ativos intelectuais

Nome do Ativo	Tipo	Proprietário	Descrição	Relação com outros ativos	Descrição da utilização
Avaliação por objetivos	<i>Method</i>	Business To Future (B2F)	Método utilizado para avaliar o desempenho de recursos humanos que adapta métodos clássicos à realidade empresarial		Método utilizado na avaliação do desempenho inserido na ferramenta MP. Permite analisar o desempenho do colaborador ao longo do tempo, face ao contrato de objetivos acordado entre ele e a organização
<i>Monitoring Performance</i> (MP)	<i>Software</i>	Business To Future (B2F)	<i>Software</i> de avaliação de recursos humanos em ambiente organizacional	Dependente da avaliação por objetivos	Procura ajudar a traduzir os objetivos das organizações em resultados individuais dos colaboradores

Como benefício secundário do trabalho realizado, a ferramenta desenvolvida na *cloud*, através de determinadas tecnologias constitui um fator importante para a aquisição de uma maior experiência naquela área a fim de se obter a respetiva certificação num futuro próximo.

Referências

- Aggarwal, A., & Thakur, G. (2013). Techniques of Performance Appraisal-A Review. *International Journal of Engineering and Advanced Technology (IJEAT)*, 2(3), 617-620.
- Aguinis, H. (2013). *Performance Management* (3ª ed.). New Jersey: Pearson Education.
- Ali, M., & Opatha, H. (2008). Performance Appraisal System and Business Performance: An Empirical Study in Sri Lankan Apparel Industry. *Sri Lankan Journal of Human Resource Management*, 2(1), 74-90.
- Biron, M., Farndale, E., & Paauwe, J. (2011). Performance Management Effectiveness: Lessons Learned From World-leading Firms. *International Journal of Human Resource Management*, 22(6), 1294-1311.
- Bland, J., & Altman, D. (1997). Cronbach's alpha. *British Medical Journal*, 314(7080), 314-572.
- Bogard, J. (24 de Julho de 2008). *Arrange Act Assert and BDD specifications*. Obtido de Arrange Act Assert and BDD specifications | Jimmy Bogard's Blog: <https://lostechies.com/jimmybogard/2008/07/24/arrange-act-assert-and-bdd-specifications/>
- Caetano, A. (2008). *Avaliação de Desempenho - Metáforas, Conceitos e Práticas* (2ª ed.). Lisboa: Editora RH.
- Caetano, A., & Vala, J. (2007). *Gestão de Recursos Humanos - Contextos, Processos e Técnicas* (3ª ed.). Lisboa: Editora RH.
- Camara, P., Guerra, P., & Rodrigues, J. (2016). *Novo Humanor - Recursos Humanos e Sucesso Empresarial* (7ª ed.). Lisboa: Dom Quixote.
- Carbone, P., Brandão, H., Leite, J., & Vilhena, M. (2009). *Gestão por Competências e Gestão do Conhecimento* (3ª ed.). Rio de Janeiro: FGV.
- Cardador, M. T., Northcraft, G. B., & Whicker, J. (2017). A theory of work gamification: Something old, something new, something borrowed, something cool? *Human Resource Management Review*, 27(2), 353-365.
- Ceartil, M. (2016). *Gestão e Desenvolvimento de Competências* (2ª ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- Chiavenato, I. (2009). *Desempenho Humano nas Empresas* (6ª ed.). Rio de Janeiro: Manole.
- Chiavenato, I. (2010). *Gestão de Pessoas* (3ª ed.). Rio de Janeiro: Editora Campus-Elsevier.

- Cooke, A. (Julho de 2017). *Before you back up to the cloud, ask these big questions*. Obtido de SearchDataBackup: <http://searchdatabackup.techtarget.com/tip/Before-you-back-up-to-the-cloud-ask-these-big-questions>
- Debnath, S., Lee, B., & Tandon, S. (2015). Fifty Years and Going Strong: What Makes Behaviorally Anchored Rating Scales. *International Journal of Business and Social Science*, 6(2), 16-25.
- DeCenzo, D., & Robbins, S. (1996). *Human Resource Management*. New York: J. Wiley.
- DeNisi, A., & Kluger, A. (2000). Feedback Effectiveness: Can 360-Degree Appraisals Be Improved? *Academy of Management Executive*, 14(1), 129-139.
- DeNisi, A., & Pritchard, R. (2006). Performance Appraisal, Performance Management and Improving Individual Performance: A Motivational Framework. 2(2), 253-277.
- Folger, R., Konovsky, M., & Cropanzano, R. (1992). A Due Process Metaphor for Performance Appraisal. *Research in organizational behaviour*, 14, 129-177.
- Garlan, D., & Shaw, M. (1994). *An Introduction to Software Architecture*. New Jersey: World Scientific Company.
- Hayes, B. (1998). *Measuring Customer Satisfaction: Survey Design, Use, and Statistical Analysis Methods* (2ª ed.). Milwaukee, Wisconsin: ASQ Quality Press.
- Hayes, B. (2001). *Medindo a Satisfação do Cliente: Desenvolvimento e Uso de Questionários* (1ª ed.). Rio de Janeiro: Quality Mark.
- Holloway, J., Lewis, J., & Mallory, G. (1995). *Performance Measurement and Evaluation*. Londres: Sage.
- Hughes, G., & Chafin, D. (1996). Turning New Product Development into a Continuous Learning Process. *Journal of Product Innovation Management*, 13(2), 89-104.
- IEEE. (28 de Setembro de 1990). *IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology*.
- Instituto Chalmers Innovationskontor. (2012). *Intellectual Assets Inventory | Chalmers Innovation Office*. Obtido de Instituto Chalmers Innovationskontor: <https://innovationskontor.chalmers.se/sites/innovationskontoret.cms.chalmers.se/files/IKV-IAI-Guidelines-English-1.4.pdf>
- Jacobs, R., Kafry, D., & Zedeck, S. (1980). Expectations of Behaviorally Anchored Rating Scales. *Personnel Psychology*, 33(3), 595-640.
- Kaplan, R., & Norton, D. (1997). *A Estratégia em Ação - Balanced Scorecard* (1ª ed.). Rio de Janeiro: Editora Campus-Elsevier.
- Kaplan, R., & Norton, D. (2009). *Prémio em Execução* (1ª ed.). Lisboa: Actual Editora.

- Khanna, M., & Sharma, R. (2014). Employees Performance Appraisal and its Techniques: A Review. *Asian Journal of Advanced Basic Sciences*, 2(2), 51-58.
- Koen, P., Ajamain, G., Boyce, S., Clamen, A., Fisher, E., Fountoulakis, S., . . . Seibert, R. (2002). Fuzzy Front End: Effective Methods, Tools and Techniques. Em P. Belliveau, A. Griffin, & S. Somermeyer, *The PDMA Toolbook or a New Product Development*. New York: John Wiley & Sons.
- Koen, P., Ajamian, G., Burkart, R., Clamen, A., Davidson, J., D'Amore, R., . . . Wagner, K. (2001). *Providing Clarity and a Common Language to the "Fuzzy Front End"*. Research-Technology Management.
- Krasner, G., & Pope, S. (1988). A Description of the Model-View-Controller User Interface Paradigm in the Smalltalk-80 System. *Journal of object oriented programming*, 1(3), 26-49.
- Krus, D., & Helmstader, G. (1993). The Problem of Negative Reliabilities. *Educational and Psychological*, 53(3), 643-650.
- Larman, C. (2004). *Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development* (3ª ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Liang, Z., Howard, P., & Leggat, S. (2016). 360° Management Competency Assessment: is our understanding adequate? *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 55(2), 213-233.
- Lindgreen, A., & Wynstra, F. (2005). Value in Business Markets: What do we know? Where are we going? *Industrial Marketing Management*, 34(7), 732-748.
- Locke, E. A., & Latham, G. P. (2002). Building a Practically Useful Theory of Goal Setting and Task Motivation, a 35-Year Odyssey. *American Psychologist*, 57(9), 705-717.
- Malhotra, N. (2011). *Pesquisa de Marketing* (6ª ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Murphy, K., & Cleveland, J. (1991). *Performance Appraisal: An Organizational Perspective*. Boston: Allyn and Bacon.
- O'Reilly, J. (Junho de 2017). *Does secure cloud backup exist and how can it be safer?* Obtido de SearchDataBackup: <http://searchdatabackup.techtarget.com/answer/Does-secure-cloud-backup-exist-and-how-can-it-be-safer>
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). *Business Model Generation: Inovação em Modelo de Negócios* (1ª ed.). Rio de Janeiro: Alta Books.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., Smith, A., & Papadacos, T. (2014). *Value Proposition Design: Como construir propostas de valor inovadoras* (1ª ed.). São Paulo: HSM Editora.

- Rao, T. (2008). Lessons from Experience: A New Look at Performance Management Systems. *Vikalpa: The Journal for Decision Makers*, 33(3), 1-16. Obtido de Vikalpa - The Journal for Decision Makers.
- Razack, S., & Upadhyay, A. (27 de Janeiro de 2017). *An Exploratory Study of Performance Management Systems and Their Influence on Better Performance – A Literature Review*. Obtido de SSRN: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2906625
- Sabry, A. (2014). Factors Critical to the Success of Six-Sigma Quality Program and Their Influence on Performance Indicators in Some of Lebanese Hospitals. *Arab Economics and Business Journal*, 9(2), 93-114.
- Simons, R. (2000). *Performance Measurement and Control Systems for Implementing Strategy: Text and Cases* (1ª ed.). New Jersey: Prentice-Hall.
- Souza, V. L. (2006). *Gestão de Desempenho: Julgamento ou Diálogo?* (4ª ed.). Rio de Janeiro: FGV.
- Streiner, D. (2003). Being Inconsistent about Consistency: when coefficient alpha does and doesn't matter. *Journal of Personality Assessment*, 80(3), 217-222.
- Vigna, C. (8 de Julho de 2015). *IBM Developer Works*. Obtido de Fuzzy Front End: Linha da Frente da Inovação: <https://www.ibm.com/developerworks/community/blogs/tlcbre/entry/mp238?lang=en>
- Waal, A., & Counet, H. (2009). Lessons Learned From Performance Management Systems Implementations. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 58(3), 367-390. Obtido de ResearchGate.
- Xavier, R. (2006). *Gestão de Pessoas na Prática* (1ª ed.). São Paulo: Gente. Obtido de http://www.ricardoxavier.com.br/arquivos/livros/gestao_de_pessoas.pdf

Anexo A – Reviews, Demos Live e Vídeos do Software Existente

Tabela 19 – Reviews, demos live e vídeos do software existente no mercado

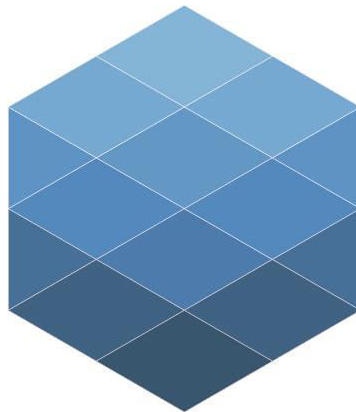
Software	Demos Live / Vídeos	Reviews de Utilizadores
PeopleGoal	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.youtube.com/channel/UCp19rflxmkoopQM7EeGfc5w 	<ul style="list-style-type: none"> • https://reviews.financesonline.com/p/peoplegoal/ • https://www.getapp.com/hr-employee-management-software/a/peoplegoal/ • http://www.softwareadvice.com/hr/peoplegoal-profile/ • http://www.capterra.com/p/132347/PeopleGoal/
Trackstar	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.youtube.com/watch?v=oonUupNXBw • https://www.youtube.com/watch?v=kb1G-x2sqIQ • https://www.trakstar.com/videos/ 	<ul style="list-style-type: none"> • http://www.softwareadvice.com/hr/trakstar-profile/ • http://www.capterra.com/p/9014/Trakstar-Performance-Appraisal-Software/ • http://project-management.softwareinsider.com/l/687/TrackStar
Halogen	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.youtube.com/watch?v=YFlsd6UYBhk • https://www.youtube.com/watch?v=XVPsMblBekl • https://www.youtube.com/watch?v=AUVh4wOCcAE • https://www.youtube.com/watch?v=iEqAU_7aFz8 • https://www.youtube.com/watch?v=e16grVnufkY • https://www.youtube.com/user/HalogenSoftware/videos 	<ul style="list-style-type: none"> • https://reviews.financesonline.com/p/halogen-software/ • https://www.trustradius.com/products/halogen-software/reviews • https://www.glassdoor.com/Reviews/Halogen-Software-Reviews-E22717.htm • http://www.capterra.com/p/12522/Halogen-Performance/
Valora	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.youtube.com/watch?v=0NjcTQdTgXc • https://www.youtube.com/watch?v=bm-EL78a6Kg&t=1448s • https://www.youtube.com/watch?v=uhlZ8i3GSko 	

**Anexo B – *Functional Requirements
Document (FRD)***

FRD

FUNCTIONAL REQUIREMENTS DOCUMENT

Monitoring Performance (MP)



BUSINESSTOFUTURE

Histórico de Alterações

Versão	Data	Responsável	Comentário
1.0	02-01-2016	Nuno Melo	Criação do documento
1.1	15-01-2016	Michel Almeida	Inclusão do requisito de consulta do estado da monitorização

Contactos em cópia

Empresa	Nome	Email
B2F	Manuel Pereira	manuel.pereira@b2f.pt
B2F	Michel Almeida	michel.almeida@b2f.pt
B2F	Nuno Melo	nuno.melo@b2f.pt
B2F	José Silva	jose.silva@b2f.pt

Índice

1. Enquadramento.....	1
2. Introdução.....	2
3. Monitoring Performance	4
3.1. Autenticação	4
3.2. Perfis de Acesso	6
3.2.1. Perfis Globais	6
3.2.2. Perfis por Unidade de Negócio.....	7
3.3. Back Office.....	9
3.3.1. Abrir um Novo Ano	9
3.3.2. Gestão de Unidades de Negócio.....	10
3.3.2.1. Atribuição de Administradores a Unidades de Negócio	10
3.3.3. Gestão de Documentos de todas as Unidades de Negócio.....	11
3.3.4. Parametrização de Tabelas de Referência.....	11
3.3.5. Gestão das Configurações.....	12
3.3.6. Gestão de Administradores	12
3.4. Front Office.....	13
3.4.1. Gestão da Estrutura Organizacional	14
3.4.1.1. Gestão de Utilizadores.....	14
3.4.1.2. Definição de Datas para Workflow.....	15
3.4.1.3. Gestão de Áreas e Subáreas Funcionais.....	15
3.4.2. Gestão da Matriz de Objetivos.....	16
3.4.2.1. Gestão de Chaves de Repartição.....	16
3.4.2.2. Gestão de Indicadores	17
3.4.2.3. Gestão de Objetivos.....	18
3.4.3. Criação de Contratos de Objetivos.....	19
3.4.3.1. Workflow de Criação de Contratos de Objetivos	19
3.4.3.2. Revisão de Contratos de Objetivos.....	21
3.4.4. Monitorização.....	22
3.4.4.1. Monitorização de Dados Reais.....	22
3.4.4.2. Monitorização de Objetivos	23
3.4.4.3. Consultar Estado da Monitorização dos Contratos de Objetivos	24

MONITORING PERFORMANCE



3.4.4.4.	Consultar o Estado do Desempenho dos Contratos de Objetivos.....	24
3.4.5.	Avaliação de Desempenho e Desenvolvimento Individual – Fase 2.....	25

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Requisitos funcionais da aplicação.....	4
Tabela 2 - Requisitos funcionais relativos à autenticação de utilizadores.....	6
Tabela 3 - Requisitos funcionais relativos ao back office da aplicação.....	9
Tabela 4 - Requisitos funcionais relativos à abertura de um novo ano.....	10
Tabela 5 - Requisitos funcionais relativos à gestão de unidades de negócio.....	10
Tabela 6 - Requisitos funcionais relativos à atribuição de administradores a unidades de negócio.....	11
Tabela 7 - Requisitos funcionais relativos à gestão de documentos de todas as unidades de negócio.....	11
Tabela 8 - Requisitos funcionais relativos à parametrização de tabelas de referência.....	12
Tabela 9 - Requisitos funcionais relativos à gestão das configurações.....	12
Tabela 10 - Requisitos funcionais relativos à gestão dos administradores.....	13
Tabela 11 - Requisitos funcionais relativos ao front office da aplicação.....	14
Tabela 12 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da gestão da estrutura organizacional.....	14
Tabela 13 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da gestão de utilizadores.....	15
Tabela 14 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã de definição de datas para workflow.....	15
Tabela 15 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã de gestão de áreas e subáreas funcionais.....	16
Tabela 16 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da gestão da matriz de objetivos.....	16
Tabela 17 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã de gestão de chaves de repartição.....	17
Tabela 18 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã de gestão de indicadores.....	18
Tabela 19 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã de gestão de objetivos.....	18
Tabela 20 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da criação de contratos de objetivos.....	19
Tabela 21 - Requisitos funcionais relativos do passo 1 (seleção de objetivos) do workflow.....	20
Tabela 22 - Requisitos funcionais relativos do passo 2 (detalhar objetivos) do workflow.....	20
Tabela 23 - Requisitos funcionais relativos do passo 3 (validação/ajuste) do workflow.....	20
Tabela 24 - Requisitos funcionais relativos do passo 4 (confirmação) do workflow.....	21
Tabela 25 - Requisitos funcionais relativos do passo 5 (assinatura) do workflow.....	21
Tabela 26 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da revisão de contratos de objetivos.....	22
Tabela 27 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da monitorização.....	22
Tabela 28 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da monitorização de dados reais.....	23
Tabela 29 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da monitorização de dados objetivos.....	24
Tabela 30 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã de consulta do estado da monitorização.....	24
Tabela 31 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã de consulta do estado do desempenho.....	25
Tabela 32 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da ADDI.....	28

Índice de Figuras

Figura 1 - Fases do processo de monitorização da performance da solução	2
Figura 2 - Diagrama das ações dos intervenientes no processo de ADDI.....	26

1. Enquadramento

O âmbito deste documento visa a especificação dos requisitos funcionais para o desenvolvimento de um produto de avaliação de recursos humanos que procura ajudar a traduzir objetivos organizacionais em resultados individuais dos colaboradores. Este novo sistema de informação servirá de apoio à monitorização da *performance* das organizações.

2. Introdução

A B2F posiciona-se no mercado de serviços de consultoria de gestão a nível nacional, disponibilizando serviços de consultoria na área do *Business Intelligence* e na construção de soluções complexas através do Desenvolvimento à Medida do cliente.

Pretende-se, assim, criar um sistema interno (nova plataforma Web em ASP.NET MVC) que servirá de apoio à monitorização da *performance* das organizações. Esta plataforma deverá estar preparada para absorver *inputs* de várias naturezas, desde escalas numéricas, categóricas, avaliação de *tags* ou até mesmo a obtenção automática de informação organizacional de um ERP ou de um ficheiro Excel.

O sistema de apoio à monitorização da *performance* terá por base o seguinte esquema:

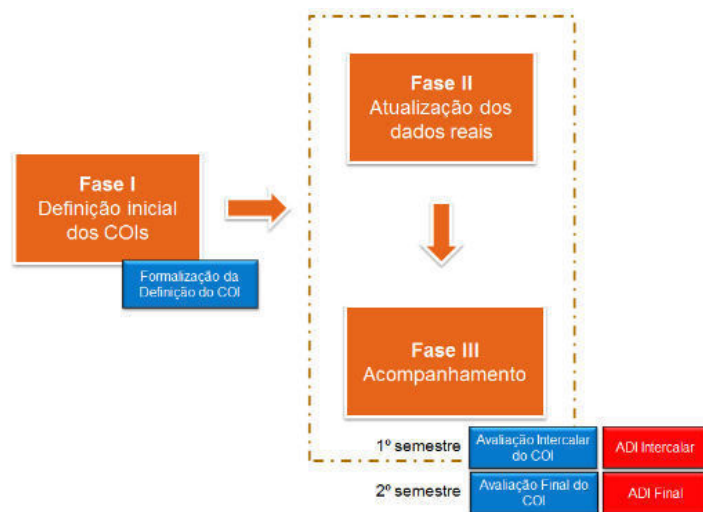


Figura 1 - Fases do processo de monitorização da performance da solução

Os principais componentes da monitorização da *performance* do sistema são:

- **Fase I – Definição inicial dos Contratos de Objetivos:**

Nesta fase terão de ser configurados no sistema um conjunto de parametrizações base, desde os utilizadores, à hierarquia de Contratos. Após a parametrização base segue-se a fase do processo de criação dos Contratos de Objetivos com base num *workflow*, que será descrito mais adiante neste documento. No final desta fase será necessário proceder à certificação dos contratos de objetivos, que obriga à assinatura do contrato entre o colaborador e a sua chefia.

- **Fase II e Fase III – Atualização dos dados reais + Acompanhamento:**

Esta fase consiste na componente de atualização de dados reais (quer de forma automática quer de forma manual) e a respetiva monitorização mensal. Numa primeira fase do projeto, a atualização dos dados reais apenas será feita de forma manual.

- **Avaliação do COI + ADDI:**

No final de cada semestre serão realizadas as avaliações dos Contratos de Objetivos Individuais (COI), bem como a Análise de Desempenho e Desenvolvimento Individual (ADDI).

O Contrato de Objetivos Individuais consiste num conjunto de objetivos, atribuídos a um colaborador por parte da sua chefia, com a projeção do trabalho a realizar ao longo de um ano civil.

A Análise de Desempenho e Desenvolvimento Individual acontece semestralmente e consiste na avaliação das metas atingidas pelo colaborador mediante os objetivos atribuídos no momento de criação do Contrato de Objetivo Individual.

Ao longo deste documento serão inumerados os diferentes requisitos funcionais sob o ponto de vista dos diversos perfis de acesso dos utilizadores, descrevendo as funcionalidades disponíveis.

3. Monitoring Performance

O *Monitoring Performance* (MP) será o palco de todas as ações a implementar na nova ferramenta, pois será o local onde um dado utilizador ligado à Internet através de um simples navegador *Web*, desde que devidamente autenticado e autorizado, conseguirá gerir Contratos de Objetivos, bem como proceder à Análise do Desempenho e Desenvolvimento Individual.

São identificados de seguida os principais requisitos de funcionamento do novo portal.





FR - 1	<i>Monitoring Performance</i>
FR - 1.1	A aplicação deve suportar ser multilingue, contemplando pelo menos os seguintes idiomas: <ul style="list-style-type: none"> • Português (PT); • Inglês (EN).
FR - 1.2	O portal deve suportar a autenticação de utilizadores por <i>Forms Authentication</i> . Numa fase posterior (Fase 2) o portal deverá suportar três mecanismos de autenticação diferentes, utilizando apenas um por instalação (como descrito no ponto 3.1): <ul style="list-style-type: none"> • <i>Forms Authentication</i> (1ª Fase); • <i>Windows Authentication</i>; • LDAP.
FR - 1.3	O portal deve suportar o conceito de perfis de acesso, conforme descrito mais detalhadamente no ponto 3.2
FR - 1.4	O acesso à aplicação deve ser efetuado mediante a autenticação por parte do utilizador, usando para tal o nome de utilizador e palavra-passe respetivos, bem como deve indicar qual o contexto aplicacional (3.1): <ul style="list-style-type: none"> • Ano; • Unidade de Negócio; • Idioma.
FR - 1.5	A solução terá como requisitos mínimos ao nível do navegador as seguintes versões: <ul style="list-style-type: none">  Microsoft Internet Explorer 11+  Google Chrome 50.0+  Mozilla Firefox 45.0+  Safari 10.0+ Em versões inferiores às dos navegadores acima referidos não será garantido o correto funcionamento da solução, sendo possível a ocorrência de erros e/ou comportamentos inesperados

Tabela 1 - Requisitos funcionais da aplicação

3.1. Autenticação

Numa primeira fase, o portal deve suportar a autenticação de utilizadores por:

- *Forms Authentication* (Fase 1):
 - o É feito um acesso não autenticado a um *Form* HTML onde serão fornecidas as credenciais;

- Após verificação é atribuída uma *cookie* de autenticação;
- Criação de um *ticket* para autenticação do utilizador num site.

Numa fase posterior o portal deverá suportar a autenticação de utilizadores sob mais mecanismos, tais como:

- *Windows Authentication* (Fase 2):
 - Assenta no SO e no IIS;
 - Após as credenciais serem verificadas, o acesso é permitido;
 - Normalmente usado em Intranets.
- LDAP (Fase 2):
 - É um protocolo desenhado para consulta de informação presente em um *Active Directory*;
 - É feito um acesso não autenticado a um *Form* HTML onde serão fornecidas as credenciais;
 - Fornecidas as credenciais é feita uma procura do utilizador no *Active Directory* (usando o "*Active Directory Membership*");
 - É necessário o fornecimento prévio de um domínio.

Para aceder ao processo de autenticação, de forma a usufruir de todas as funcionalidades disponíveis do portal, o utilizador deverá abrir um navegador *Web* e aceder à plataforma que estará disponível *online* (através de um URL).

Se o tipo de autenticação for do tipo LDAP ou *Forms Authentication*, o utilizador será diretamente encaminhado para uma página de login (onde poderá introduzir o seu nome de utilizador e palavra-passe respetivamente, bem como poderá definir o contexto aplicacional. O contexto aplicacional é caracterizado pelo ano, unidade de negócio e idioma.

Se for do tipo *Windows Authentication* não existirá possibilidade de login com outro utilizador, ou seja, o utilizador deverá introduzir o Contexto Aplicacional. Se as credenciais Windows não estiverem corretas, o *browser* exibirá um "*popup*" a pedir ao utilizador um nome de utilizador e uma palavra-passe e de seguida será redirecionado para a página de login, onde deverá definir o contexto aplicacional.

Se um utilizador se esquecer da sua palavra-passe, este terá a possibilidade de redefinir a palavra-passe, através de um link que receberá por *email*. O link terá uma duração máxima de um dia.

Na tabela seguinte serão listados os requisitos funcionais a que será necessário responder ao longo do processo de autenticação.

FR - 2	Autenticação
FR - 2.1	Ser possível introduzir um nome de utilizador e uma palavra-passe
FR - 2.2	Ser possível definir o contexto aplicacional: <ul style="list-style-type: none"> ● Ano; ● Unidade de Negócio; ● Idioma.
FR - 2.3	Ser possível redefinir a palavra-passe de um utilizador caso este dela se esqueça, através do

	envio de um <i>email</i> com um link. Esta funcionalidade apenas será possível no mecanismo de <i>Forms Authentication</i>
FR - 2.4	Ser possível apresentar uma mensagem de erro, caso a autenticação falhe

Tabela 2 - Requisitos funcionais relativos à autenticação de utilizadores

O processo de autorização (permissões) de utilizadores irá determinar que funcionalidades aqueles poderão realizar na aplicação. Assim, por exemplo, o acesso a uma área de gestão de administração só estará disponível para um utilizador com permissões para tal.

3.2. Perfis de Acesso

O acesso à aplicação é feito com base em perfis de acesso. Em termos gerais o utilizador responsável pela administração de *back office* da aplicação deverá criar 3 tipos de utilizadores:

- **Admin BO** - outros utilizadores que poderão desempenhar o papel de Administrador de *back office* da aplicação;
- **Admin EXEC** - utilizadores que serão tipificados como sendo administradores executivos e desta forma acederão à informação de todas as **Unidades de Negócio (UN)**;
- **Admin UN** - utilizadores que irão gerir/administrar os ambientes de cada **Unidade de Negócio**.

A aplicação permite, por defeito, que quem está acima na hierarquia pode para toda a sua área de responsabilidade:

- Consultar todos os Contratos de Objetivos Individuais (COI) da sua unidade de negócio (área funcional) e respetivas subáreas, após a sua assinatura;
- Consultar a Monitorização mensal de todos os COI da sua unidade de negócio e respetivas subáreas;
- Consultar a Análise do Desempenho Individual (ADI) de todos os COI da sua unidade de negócio e respetivas subáreas.

Os perfis de acesso que irão no MP serão descritos de seguida.

3.2.1. Perfis Globais

Admin BO – Administrador de *Back Office* (administrador global): perfil dos utilizadores responsáveis pela parametrização global da aplicação que se aplica a todas as unidades de negócio;

Funções:

- Abrir o Ano de Trabalho;
- Criar Unidades de Negócio;
- Definir os Administradores Executivos de cada UN;
- Fazer Upload do Contrato de Objetivos da Organização – Inicial e Monitorizações Periódicas;
- Parametrizar Tabelas de Referência da Aplicação: **Unidades de Medida e Tipos de Documento**;
- Configurar Tabela de Parametrização de variáveis da Aplicação;
- Criar Utilizadores com Perfil Admin BO, Admin EXEC ou Admin UN.

Admin EXEC – Administrador Executivo: perfil dos utilizadores que gerem todas as unidades de negócio;

Funções:

- Consultar os Contratos de Objetivos de todos os colaboradores, após a sua assinatura;
- Consultar a Monitorização mensal de todos os COI, após fecho do mês;
- Consultar as ADI de todos os COI, após a sua assinatura.

Admin UN – Administrador de Unidade de Negócio: perfil do utilizador responsável por parametrizar o ambiente da unidade de negócio por cada ano.

Funções:

- Criar os **Utilizadores** da Unidade de Negócio;
- Definir quais os **Perfis** de cada Utilizador;
- Definir a **Estrutura Organizacional**: Unidades de Negócio (áreas funcionais) e respetivas subáreas;
- Definir quem é o **Diretor Geral** e **Responsáveis** por Áreas e Subáreas;
- Definir as **Datas** de Controlo do Processo de Criação da Matriz de Objetivos, Passos do *Workflow* de Criação de COI e Datas da realização do processo de ADI;
- Definir a **Audiência de Monitorização Mensal** dos COI das Unidades de Negócio e respetivas Áreas e Subáreas.
- Criar a **Matriz de Objetivos** de toda a Estrutura Organizacional;
- Criar a **Ficha dos Indicadores** usados na Matriz de Objetivos;
- Criar as **Chaves de Repartição** mensal da Meta;
- **Desencadear o Início da Criação do COI** a partir da Matriz de Objetivos;

3.2.2. Perfis por Unidade de Negócio

CG (Controlo de Gestão): perfil dos utilizadores que pertencem ao Departamento de Controlo de Gestão;

Funções:

- **Consultar todos os COI** em processo de elaboração;
- **Consultar todos os COI da UN**, após a sua assinatura;
- Participar nos **Passos 2 e 5 do Workflow de Criação do COI**;
- **Definir as Queries** de obtenção dos dados reais de obtenção automática (Fase 2);
- **Definir quais os Utilizadores** responsáveis por introduzir e validar os dados reais;
- **Executar as Queries** de obtenção de dados reais para cada mês de Monitorização (Fase 2);
- **Fechar os COI** para Monitorização mensal;
- **Consultar a Monitorização Mensal** de todos os COI;
- **Criar o COI da UN.**

RH (Recursos Humanos): perfil dos utilizadores que pertencem ao Departamento de Recursos Humanos;

Funções:

- Consultar a Autoavaliação de todos os COI;
- Consultar a ADDI de todos os COI;
- Consultar todos os COI da UN, após a sua assinatura;
- Upload dos Templates da Autoavaliação;
- Upload dos Templates da ADDI.

DE (Direção Executiva): perfil dos utilizadores que pertencem à Direção Executiva;

Funções:

- Consultar todos os COI da Direção Executiva, após a sua assinatura;
- Consultar a Monitorização mensal de todos os COI da Direção Executiva;
- Visualizar o COI da Unidade de Negócio, antes da assinatura.

DG (Direção Geral): perfil dos utilizadores que representa o Diretor Geral da Unidade de Negócio;

Funções:

- Consultar todos os COI da UN, após a sua assinatura;
- Consultar a Monitorização mensal de todos os COI da UN;
- Consultar a ADDI de todos os COI da UN;
- Visualizar o COI da Unidade de Negócio, antes da assinatura.

User UN (Utilizador *default* de cada UN): perfil por defeito dos utilizadores das UNs e que podem acumular com os perfis anteriores.

Funções:

- Participar nos Passos 3 e 6 do *Workflow* de Criação do COI;
- Participar nos Passos 1, 4 e 6 do *Workflow* de Criação do COI dos seus "filhos";
- Consultar o Contrato de Objetivos da UN – Passo 6 da assinatura;
- Consultar o seu COI, após a sua assinatura;
- Consultar o COI dos seus "filhos", após a sua assinatura;
- Comentar todos os COIs a que tem acesso;
- Consultar a Monitorização mensal do seu COI;
- Consultar a Monitorização mensal do COI dos seus "filhos";
- Preencher a sua Autoavaliação;

- Assinar a ADDI;
- Consultar a sua ADDI;
- Consultar a ADDI dos seus “filhos”.

As funções de cada perfil de acesso serão descritas com maior detalhe nas próximas secções.

3.3. *Back Office*

Após o processo de autenticação, os utilizadores com perfil de acesso Admin BO (ver secção 3.2) poderão navegar pelos respetivos menus da aplicação e poderão aceder às funcionalidades da aplicação. O perfil de acesso Admin BO permitirá abrir um novo ano de trabalho, gerir unidades de negócio, gerir documentos de todas as UNs, parametrizar tabelas de referência, gerir “*settings*” da aplicação e gerir Administradores da aplicação.

De seguida são identificados os requisitos no *Back Office* da aplicação.

FR - 3	<i>Back Office</i>
FR - 3.1	Ser possível abrir um novo ano (como descrito no ponto 3.3.1)
FR - 3.2	Ser possível gerir (visualizar, editar, eliminar, exportar) Unidades de Negócio
FR - 3.3	Ser possível gerir documentos de todas as Unidades de Negócio
FR - 3.4	Ser possível parametrizar tabelas de referência da aplicação
FR - 3.5	Ser possível gerir as configurações (<i>settings</i>) da aplicação
FR - 3.6	Ser possível gerir Administradores da aplicação

Tabela 3 - Requisitos funcionais relativos ao back office da aplicação

3.3.1. Abrir um Novo Ano

O portal permitirá a abertura de um novo ano de trabalho para monitorização dos objetivos do mesmo. Todos os anos o administrador de *back office* deverá criar um novo ano.

É de salientar que o administrador responsável pela abertura de um novo ano deverá indicar quais os dados a copiar do ano atual, caso esteja um em aberto, para o novo ano, bem como poderá selecionar a(s) Unidade(s) de Negócio para a(s) qual(is) pretende copiar a Matriz de Objetivos.

Por defeito a aplicação não copiará a Matriz de Objetivos de nenhuma Unidade de Negócio. Caso o administrador pretenda copiar a Matriz de Objetivos de todas as Unidades de Negócio deverá selecionar a opção para o efeito.

Para aceder a esta funcionalidade, o utilizador deverá selecionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos relativos à abertura de um novo ano.

FR - 4	Abrir um novo ano
FR - 4.1	Ser possível identificar o novo ano de trabalho. Este valor não é editável pelo utilizador, visto que aparece por defeito e é consequente ao último ano aberto.
FR - 4.2	Ser possível selecionar os dados que serão copiados para o novo ano: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizadores; • Estrutura Organizacional; • Fichas de Indicadores; • Chaves de Repartição.
FR - 4.3	Ser possível selecionar a(s) Unidade(s) de Negócio para a(s) qual(is) pretende copiar a Matriz de Objetivos.

Tabela 4 - Requisitos funcionais relativos à abertura de um novo ano

3.3.2. Gestão de Unidades de Negócio

No ecrã de gestão de unidades de negócio deve ser possível a um administrador consultar, criar, editar, exportar (ficheiro Excel) ou eliminar unidades de negócio. Deve ainda ser possível a um administrador a atribuição de administradores às unidades de negócio previamente criadas.

Para aceder a esta funcionalidade, o utilizador deverá selecionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos relativos à gestão de Unidades de Negócio.

FR - 5	Gestão de Unidades de Negócio
FR - 5.1	Ser possível consultar unidades de negócio existentes na aplicação
FR - 5.2	Ser possível criar ou editar uma unidade de negócio, com a seguinte informação a ser preenchida pelo administrador: <ul style="list-style-type: none"> • Sigla; • Nome.
FR - 5.3	Ser possível eliminar uma unidade de negócio
FR - 5.4	Ser possível exportar unidades de negócio para Excel
FR - 5.5	Ser possível atribuir administradores a unidades de negócio (como descrito na secção 3.3.2.1)
FR - 5.6	Ser possível exportar administradores das unidades de negócio
FR - 5.7	Ser possível definir <i>connection strings</i> a cubos OLAP para obtenção automática de dados para monitorização. (Fase 2)

Tabela 5 - Requisitos funcionais relativos à gestão de unidades de negócio

3.3.2.1. Atribuição de Administradores a Unidades de Negócio

No ecrã de atribuição de administradores a unidades de negócio deve ser possível a um administrador atribuir administradores a unidades de negócio previamente criadas.

De seguida são identificados os requisitos relativos à atribuição de administradores a unidades de negócio.

FR - 6	Atribuição de Administradores a Unidades de Negócio
FR - 6.1	Ser possível selecionar um ano
FR - 6.2	Ser possível selecionar uma Unidade de Negócio
FR - 6.3	Ser possível selecionar um Administrador (utilizador)

Tabela 6 - Requisitos funcionais relativos à atribuição de administradores a unidades de negócio

3.3.3. Gestão de Documentos de todas as Unidades de Negócio

No ecrã de gestão de documentos de todas as unidades de negócio deve ser possível a um administrador efetuar *upload* de documentos com qualquer extensão, por exemplo, contratos de objetivos da organização, abrir documentos previamente carregados ou eliminar documentos.

Para aceder a esta funcionalidade, o administrador deverá selecionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos relativos à gestão de documentos de todas as unidades de negócio.

FR - 7	Gestão de Documentos de Todas as Unidades de Negócio
FR - 7.1	Ser possível consultar os documentos de objetivos da organização
FR - 7.2	Ser possível efetuar o upload de um novo documento, com a seguinte informação a ser selecionada pelo administrador: <ul style="list-style-type: none"> • Ano; • Mês. • Ficheiro. <p>O ficheiro poderá ser carregado com qualquer extensão presente no computador do utilizador</p>

Tabela 7 - Requisitos funcionais relativos à gestão de documentos de todas as unidades de negócio

3.3.4. Parametrização de Tabelas de Referência

No ecrã de parametrização de tabelas de referência da aplicação deve ser possível a um administrador gerir unidades de medida e tipos de documentos da aplicação.

As unidades de medida que serão criadas neste ecrã serão usadas em indicadores de desempenho que por sua vez serão usados na criação e monitorização dos objetivos presentes em contratos de objetivos.

Os tipos de documentos que serão criados neste ecrã poderão ser usados para identificar documentos que serão anexados a Contratos de Objetivos (COI) ou à Análise de Desempenho e Desenvolvimento Individual (ADDI).

Para aceder a esta funcionalidade, o administrador deverá selecionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos relativos à parametrização das tabelas de referência da aplicação.

FR - 8	Parametrização de Tabelas de Referência
FR - 8.1	Ser possível consultar unidades de medida existentes na aplicação
FR - 8.2	Ser possível consultar tipos de documentos existentes na aplicação
FR - 8.3	Ser possível definir as unidades de medida, com a seguinte informação a ser preenchida pelo administrador: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de objetivo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Decimal; ○ Inteiro; ○ Data; ○ Texto; ○ Booleano. • Descrição da medida.
FR - 8.4	Ser possível definir tipos de documentos, com a seguinte informação a ser preenchida pelo administrador: <ul style="list-style-type: none"> • Código identificador; • Descrição do documento.
FR - 8.5	Ser possível exportar dados das tabelas parametrização para Excel

Tabela 8 - Requisitos funcionais relativos à parametrização de tabelas de referência

3.3.5. Gestão das Configurações

No ecrã de gestão das configurações da aplicação deve ser possível a um administrador consultar, criar, editar, exportar ou eliminar os *settings* da aplicação. Um exemplo de um *setting* da aplicação pode ser a configuração de um servidor SMTP.

Para aceder a esta funcionalidade, o administrador deverá selecionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos relativos à gestão das configurações da aplicação.

FR - 9	Gestão das Configurações
FR - 9.1	Ser possível consultar configurações existentes na aplicação
FR - 9.2	Ser possível criar ou editar uma configuração, com a seguinte informação a ser preenchida pelo administrador: <ul style="list-style-type: none"> • Chave (descrição); • Valor.
FR - 9.3	Ser possível eliminar uma configuração
FR - 9.4	Ser possível exportar os dados das configurações da aplicação para Excel

Tabela 9 - Requisitos funcionais relativos à gestão das configurações

3.3.6. Gestão de Administradores

No ecrã de gestão de administradores deve ser possível a um administrador consultar, criar, editar, exportar ou eliminar um administrador da aplicação.

Durante a criação de um novo administrador deverá ser possível seleccionar o tipo de perfil do mesmo: Administrador de *Back Office* (Admin BO) ou Administrador Executivo (Admin UN).

Para aceder a esta funcionalidade, o administrador deverá seleccionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos relativos à gestão dos administradores.

FR - 10	Gestão de Administradores
FR - 10.1	Ser possível consultar os administradores existentes na aplicação
FR - 10.2	Ser possível criar ou editar um administrador, com a seguinte informação a ser preenchida pelo administrador: <ul style="list-style-type: none"> • Nome de utilizador; • Nome; • Email; • Idioma; • Perfil de Acesso: <ul style="list-style-type: none"> ○ Administrador <i>Back Office</i>; ○ Administrador Executivo.
FR - 10.3	Ser possível eliminar um administrador
FR - 10.4	Ser possível exportar os dados da gestão de administradores para Excel

Tabela 10 - Requisitos funcionais relativos à gestão dos administradores

3.4. *Front Office*

Após o processo de autenticação, os utilizadores com perfil de acesso que não são administradores de *Back Office* (ver secção 3.2) poderão navegar pelos respetivos menus da aplicação e consequentemente visualizar o conteúdo da mesma, de acordo com o seu perfil.

As funcionalidades do *Front Office* da aplicação seguem uma sequência lógica de fases:

1. Gerir a Estrutura Organizacional da Organização (parametrização geral);
2. Gerir a Matriz de Objetivos;
3. Criar Contratos de Objetivos;
4. Monitorizar Contratos de Objetivos;
5. Analisar Desempenho e Desenvolvimento Individual.

Cada uma das fases referidas anteriormente será descrita com mais detalhe nas próximas secções.

De seguida são identificados os requisitos no *Front Office* da aplicação.

FR - 11	<i>Front Office</i>
FR - 11.1	Ser possível gerir a estrutura organizacional da organização (como descrito na secção 3.4.1)
FR - 11.2	Ser possível gerir a matriz de objetivos (como descrito na secção 3.4.2)
FR - 11.3	Ser possível criar contratos de objetivos (como descrito na secção 3.4.3)
FR - 11.4	Ser possível monitorizar contratos de objetivos (como descrito na secção 3.4.4)

FR - 11.5	Ser possível analisar o desempenho e desenvolvimento individual (como descrito na secção 3.4.9)
FR - 11.6	Ser possível visualizar e selecionar as áreas e subáreas de uma unidade de negócio, mediante o perfil do utilizador

Tabela 11 - Requisitos funcionais relativos ao front office da aplicação

3.4.1. Gestão da Estrutura Organizacional

No ecrã da gestão da estrutura organizacional deve ser possível a um Administrador responsável por uma unidade de negócio gerir utilizadores, definir as datas de *workflow* do MP (ver secção 3.4.1.2), gerir áreas e subáreas funcionais e visualizar o organigrama da unidade de negócio.

Para aceder a esta funcionalidade, o administrador deverá selecionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos no ecrã da gestão da estrutura organizacional.

FR - 12	Estrutura Organizacional
FR - 12.1	Ser possível efetuar a gestão de utilizadores de uma unidade de negócio (como descrito na secção 3.4.1.1)
FR - 12.2	Ser possível definir as datas de <i>workflow</i> (como descrito na secção 3.4.1.2)
FR - 12.3	Ser possível efetuar a gestão das áreas e subáreas funcionais de uma unidade de negócio (como descrito na secção 3.4.1.3)
FR - 12.4	Ser possível visualizar o organigrama da unidade de negócio (Fase 2)

Tabela 12 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da gestão da estrutura organizacional

3.4.1.1. Gestão de Utilizadores

No ecrã da gestão de utilizadores deve ser possível a um Administrador responsável por uma unidade de negócio consultar, criar, editar, exportar ou eliminar utilizadores da unidade de negócio em questão.

Para aceder a esta funcionalidade, o administrador deverá selecionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos no ecrã de gestão de utilizadores.

FR - 13	Gestão de Utilizadores
FR - 13.1	Ser possível consultar os utilizadores existentes na aplicação
FR - 13.2	Ser possível criar ou editar um utilizador, com a seguinte informação a ser preenchida pelo administrador: <ul style="list-style-type: none"> • Nome de Utilizador; • Nome; • Email; • Idioma; • Password; • Imagem de Perfil; • Perfil de Acesso: <ul style="list-style-type: none"> ○ Controlo de Gestão;

	<ul style="list-style-type: none"> o Recursos Humanos; o Diretor Executivo; o Diretor Geral; o Administrador Unidade de Negócio.
FR - 13.3	Ser possível eliminar um utilizador
FR - 13.4	Ser possível exportar dados da gestão de utilizadores para Excel

Tabela 13 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da gestão de utilizadores

3.4.1.2. Definição de Datas para *Workflow*

No ecrã de definição de datas para *workflow* deve ser possível a um Administrador de uma unidade de negócio definir as datas limites para efetuar cada passo do *workflow* do processo de monitorização da *performance* dos colaboradores da organização.

Para aceder a esta funcionalidade, o administrador deverá selecionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos no ecrã de definição de datas para *workflow*.

FR - 14	Definição de datas para <i>workflow</i>
FR - 14.1	Ser possível consultar datas limite de execução dos passos do <i>workflow</i> de criação de contratos de objetivos.
FR - 14.2	Ser possível definir datas limite (dia, mês) de execução dos passos do <i>workflow</i> de criação de contratos de objetivos. O ano da data limite corresponde ao ano em vigor.
FR - 14.3	Ser possível remover datas limite de execução dos passos do <i>workflow</i> de criação de contratos de objetivos.
FR - 14.4	Ser possível exportar dados para Excel

Tabela 14 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã de definição de datas para *workflow*

3.4.1.3. Gestão de Áreas e Subáreas Funcionais

No ecrã de gestão de áreas e subáreas funcionais deve ser possível a um Administrador de uma unidade de negócio consultar, criar, editar, exportar ou eliminar áreas e subáreas funcionais de uma estrutura organizacional.

Para aceder a esta funcionalidade, o administrador deverá selecionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos nos ecrãs de gestão de áreas e subáreas funcionais.

FR - 15	Gestão de Áreas e Subáreas Funcionais
FR - 15.1	Ser possível consultar as áreas e subáreas existentes na aplicação
FR - 15.2	Ser possível criar ou editar uma área, com a seguinte informação a ser preenchida pelo administrador: <ul style="list-style-type: none"> • Nome da Área; • Pessoa Responsável pela Área; • Associar um Contrato de Objetivos à Pessoa Responsável pela Área; • Definir Audiência;

	<ul style="list-style-type: none"> Definir Área “pai”, no caso de ser uma Subárea. <p>Nota: A audiência corresponde a um conjunto de utilizadores que serão notificados via email no momento de fecho de mês durante a monitorização mensal de um contrato de objetivos</p>
FR - 15.3	Ser possível eliminar uma área funcional
FR - 15.4	Ser possível filtrar subáreas funcionais através de filtros de áreas ou subáreas de nível superior “pai”
FR - 15.5	Ser possível exportar dados da gestão de áreas e subáreas funcionais para Excel

Tabela 15 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã de gestão de áreas e subáreas funcionais

3.4.2. Gestão da Matriz de Objetivos

No ecrã da gestão da matriz de objetivos deve ser possível a um Administrador responsável por uma unidade de negócio gerir chaves de repartição, indicadores e objetivos.

Uma chave de repartição consiste na forma de definir métodos de cálculo para a repartição da meta a atingir por mês durante a monitorização.

Um indicador consiste num conjunto de propriedades a serem usadas nos objetivos em que esteja inserido.

Um objetivo corresponde às metas a atingir pelo colaborador no seu contrato anual.

Para aceder a esta funcionalidade, o administrador deverá selecionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos no ecrã da gestão da matriz de objetivos.

FR - 16	Gestão da Matriz de Objetivos
FR - 16.1	Ser possível efetuar a gestão das chaves de repartição (conforme descrito na secção 3.4.2.1)
FR - 16.2	Ser possível efetuar a gestão de indicadores (conforme descrito na secção 3.4.2.2)
FR - 16.3	Ser possível efetuar a gestão de objetivos (conforme descrito na secção 3.4.2.3)

Tabela 16 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da gestão da matriz de objetivos

3.4.2.1. Gestão de Chaves de Repartição

No ecrã de gestão de chaves de repartição deve ser possível a um Administrador responsável por uma unidade de negócio consultar, criar, editar, exportar ou eliminar chaves de repartição.

O conceito de chave de repartição consiste em repartir o valor da meta a atingir por cada mês durante um ano.

Para aceder a esta funcionalidade, o administrador deverá selecionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos no ecrã de gestão de chaves de repartição.

FR - 17	Gestão de Chaves de Repartição
FR - 17.1	Ser possível consultar as chaves de repartição existentes na aplicação
FR - 17.2	Ser possível criar ou editar uma chave de repartição, com a seguinte informação a ser preenchida pelo utilizador: <ul style="list-style-type: none"> • Código da Chave de Repartição; • Valor de Repartição Mensal (valor por cada mês do ano).
FR - 17.3	Ser possível eliminar uma chave de repartição
FR - 17.4	Ser possível colar as chaves de repartição através de um ficheiro Excel (Fase 2)
FR - 17.5	Ser possível exportar as chaves de repartição para Excel

Tabela 17 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã de gestão de chaves de repartição

3.4.2.2. Gestão de Indicadores

No ecrã de gestão de chaves de indicadores deve ser possível a um Administrador responsável por uma unidade de negócio consultar, criar, editar, exportar ou eliminar indicadores de desempenho.

Para aceder a esta funcionalidade, o administrador deverá seleccionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos no ecrã de gestão de indicadores.

FR - 18	Gestão de Indicadores
FR - 18.1	Ser possível consultar os indicadores existentes na aplicação
FR - 18.2	Ser possível criar ou editar um indicador, com a seguinte informação a ser preenchida pelo utilizador: <ul style="list-style-type: none"> • Dados Gerais: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nome; ○ Origem; ○ Fórmula de Cálculo; ○ Pessoa Responsável pelo Cálculo; ○ Padrão de Comparação: <ul style="list-style-type: none"> ▪ “Diminuir é melhor”; ▪ “Aumentar é melhor”. ○ Notas. • Métodos de Cálculo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipo de Dados (definido no <i>back office</i> – secção 3.3.4); ○ Formato (assume valor escolhido no campo anterior); ○ Unidade de Medida (definido no <i>back office</i> – secção 3.3.4); ○ Tipo de Intervalo: <ul style="list-style-type: none"> ▪ “Contínuo”; ▪ “Discreto”; ▪ “Não aplicável”. ○ Chave Repartição (ver secção 3.4.2.2); ○ Limite Máximo de Intervalo de Desempenho; ○ Barra de Progresso: <ul style="list-style-type: none"> ▪ “Não”;

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ “Sim”. ○ Automatização (definição de <i>queries</i> para extrair valores de cubos OLAP (Fase 2). • Intervalos de Desempenho Standard (Limites Inferiores): <ul style="list-style-type: none"> ○ Tipo de Valor: <ul style="list-style-type: none"> ▪ “Valor Absoluto”; ▪ Percentagem (“%”). ○ Valor para cada Intervalo de Desempenho (definido no <i>back office</i> – secção 3.3.4).
FR - 18.3	Ser possível eliminar um indicador
FR - 18.4	Ser possível criar um duplicado de um indicador já previamente criado

Tabela 18 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã de gestão de indicadores

3.4.2.3. Gestão de Objetivos

No ecrã de gestão de objetivos deve ser possível a um Administrador responsável por uma unidade de negócio consultar, criar, editar, exportar ou eliminar objetivos.

É de salientar que o utilizador cria objetivos para uma unidade de negócio e depois aquele deverá efetuar o “match” entre o objetivo e respetivas áreas e subáreas funcionais da estrutura organizacional.

Para aceder a esta funcionalidade, o administrador deverá selecionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos no ecrã de gestão de objetivos.

FR - 19	Gestão de Objetivos
FR - 19.1	Ser possível consultar os objetivos existentes na aplicação
FR - 19.2	Ser possível criar ou editar um objetivo, com a seguinte informação a ser preenchida pelo utilizador: <ul style="list-style-type: none"> • Referência/Código do Objetivo; • Descrição; • Tipo de Objetivo (configurado no <i>back office</i> - secção 3.3.4); • Indicador (ver secção 3.4.2.2); • Unidade de Medida (depende do indicador e não é editável); • Meta (formato do valor a introduzir depende do indicador e respetiva unidade de medida); • Valor do Ano Anterior; • Origem; • Definição da Meta; • Associação do Objetivo a uma Unidade de Negócio e Áreas Funcionais “pai”.
FR - 19.3	Ser possível associar um objetivo a subáreas funcionais de uma área “pai”
FR - 19.4	Ser possível selecionar um indicador e visualizar os detalhes do mesmo (Fase 2)
FR - 19.5	Ser possível eliminar um objetivo
FR - 19.6	Ser possível exportar os objetivos para Excel
FR - 19.7	Ser possível iniciar o contrato com base nos objetivos selecionados (como descrito na secção 3.4.3).

Tabela 19 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã de gestão de objetivos

3.4.3. Criação de Contratos de Objetivos

No ecrã de criação de contratos de objetivos deve ser possível a um utilizador responsável criar contratos de objetivos.

Se durante o ano de trabalho existir a necessidade de alteração do contrato de objetivos de um determinado utilizador, a aplicação irá permitir a criação de uma nova versão do contrato. É de salientar que a monitorização mensal do contrato anterior irá terminar no mês do pedido de nova versão começando uma nova monitorização para o novo contrato a partir desse mesmo mês.

Para criar uma nova versão de um contrato, o utilizador terá de submeter um pedido de revisão que carece de aprovação da chefia para que o Controlo de Gestão dê início ao novo contrato.

A aplicação permitirá a suspensão imediata de um contrato de objetivos suportando situações, como por exemplo, de término de contrato com a entidade de patronal.

Para aceder a esta funcionalidade, o utilizador deverá seleccionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos no ecrã da criação de contratos de objetivos.

FR - 20	Criação de Contratos de Objetivos
FR - 20.1	Ser possível gerir o <i>workflow</i> de criação de contratos de objetivos (conforme descrito na secção 3.4.3.1)
FR - 20.2	Ser possível consultar o estado dos contratos (Fase 2)
FR - 20.3	Ser possível efetuar a revisão de contratos de objetivos (conforme descrito na secção 3.4.3.2)
FR - 20.4	Ser possível criar uma nova versão do contrato de objetivos, com a seguinte informação a ser selecionada pelo utilizador: <ul style="list-style-type: none"> • Contrato de Objetivos.
FR - 20.5	Ser possível suspender um contrato de objetivos, com a seguinte informação a ser selecionada / preenchida pelo utilizador: <ul style="list-style-type: none"> • Contrato de Objetivos; • Motivo (descrição).

Tabela 20 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da criação de contratos de objetivos

3.4.3.1. *Workflow* de Criação de Contratos de Objetivos

A criação de um contrato de objetivos de um colaborador segue o seguinte *workflow*.

- **PASSO 1 - Seleção de Objetivos:**
 - [Chefia] Seleção dos Objetivos;
 - [Chefia] Introdução das Ponderações;
 - [Chefia] Introdução do Intervalo de Desempenho da Meta;

- o [Chefia] Indicação/Construção dos Intervalos de Desempenho;
- o [Chefia] Validação dos Valores das Metas.

De seguida são identificados os requisitos do passo 1 (Seleção de Objetivos) do *workflow*.

FR - 21	Passo 1 – Seleção de Objetivos
FR - 21.1	Ser possível visualizar os detalhes de um objetivo
FR - 21.2	Ser possível adicionar um objetivo previamente criado ao contrato
FR - 21.3	Ser possível remover um objetivo do contrato
FR - 21.4	Ser possível configurar um objetivo, com a seguinte a informação a ser introduzida pelo utilizador: <ul style="list-style-type: none"> • Intervalo de Meta; • Ponderações – peso de cada objetivo num determinado contrato; • Intervalos de Desempenho – distribuição de valores por limites.
FR - 21.5	Ser possível submeter o contrato para o próximo passo do <i>workflow</i>

Tabela 21 - Requisitos funcionais relativos do passo 1 (seleção de objetivos) do *workflow*

• **PASSO 2 - Detalhar Objetivos:**

- o [CG] Anexo dos Detalhes de Cálculo da Meta e/ou Ano-1 (quando aplicável ao cálculo da meta);
- o [CG] Validação das Propostas de Níveis de Desempenho / Introduzir Intervalos de Desempenho em Falta.

De seguida são identificados os requisitos do passo 2 (Detalhar Objetivos) do *workflow*.

FR - 22	Passo 2 – Detalhar Objetivos
FR - 22.1	Ser possível anexar os detalhes de cálculo da meta quando aplicável
FR - 22.2	Ser possível a realização do requisito FR - 21.4
FR - 22.3	Ser possível a realização do requisito FR - 21.5
FR - 22.4	Ser possível retroceder o contrato para o passo anterior do <i>workflow</i>

Tabela 22 - Requisitos funcionais relativos do passo 2 (detalhar objetivos) do *workflow*

• **PASSO 3 - Validação/Ajuste:**

- o [Chefia] Ajustar Intervalos de Desempenho;
- o [Chefia] Alterar Intervalo da Meta;
- o [Chefia] Ajustar Ponderações.

De seguida são identificados os requisitos do passo 3 (Validação/Ajuste) do *workflow*.

FR - 23	Passo 3 – Validação / Ajuste
FR - 23.1	Ser possível a realização do requisito FR - 21.4
FR - 23.2	Ser possível a realização do requisito FR - 21.5
FR - 23.3	Ser possível a realização do requisito FR - 22.4

Tabela 23 - Requisitos funcionais relativos do passo 3 (validação/ajuste) do *workflow*

• **PASSO 4 – Confirmação:**

- o [CG] Validação Final dos Intervalos de Desempenho.

De seguida são identificados os requisitos do passo 4 (Confirmação) do *workflow*.

FR - 24	Passo 4 – Confirmação
FR - 24.1	Ser possível validar todos os dados inseridos até a este passo
FR - 24.2	Ser possível a realização do requisito FR - 21.5
FR - 24.3	Ser possível a realização do requisito FR - 22.4

Tabela 24 - Requisitos funcionais relativos do passo 4 (confirmação) do *workflow*

- **PASSO 5 – Assinatura:**
 - o [Colaborador] + [Chefia] Assinatura

Antes de realizar a assinatura digital sincronizada, os utilizadores têm que visualizar o contrato de objetivos.

Adicionalmente a assinatura digital sincronizada terá uma validade definida a nível de *back office*, a partir do momento em que uma das partes assina, Chefia ou Colaborador.

De seguida são identificados os requisitos do passo 5 (Confirmação) do *workflow*.

FR - 25	Passo 5 – Assinatura
FR - 25.1	Ser possível consultar o contrato de objetivos a assinar
FR - 25.2	Ser possível visualizar a assinatura do colaborador e da chefia
FR - 25.3	Ser possível proceder à assinatura de um contrato de objetivos, com a seguinte informação a ser introduzida pelo utilizador: <ul style="list-style-type: none"> • Comentário.
FR - 25.4	Ser possível a realização do requisito FR - 22.4

Tabela 25 - Requisitos funcionais relativos do passo 5 (assinatura) do *workflow*

3.4.3.2. Revisão de Contratos de Objetivos

No ecrã de revisão de contratos de objetivos deve ser possível a um utilizador responsável efetuar a revisão de contratos de objetivos.

É de salientar que só será possível efetuar a revisão de um determinado contrato de objetivos se este estiver na fase de monitorização, ou seja, após o Controlo de Gestão definir as chaves de repartição e dar início à monitorização.

Para aceder a esta funcionalidade, o utilizador deverá selecionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos no ecrã de revisão de contratos de objetivos.

FR - 26	Revisão de Contratos de Objetivos
FR - 26.1	Ser possível consultar as revisões dos contratos de objetivos existentes e respetivos detalhes na aplicação
FR - 26.2	Ser possível efetuar uma nova revisão de um contrato de objetivos, com a seguinte

	informação a ser preenchida pelo utilizador: <ul style="list-style-type: none"> • Área do Colaborador: <ul style="list-style-type: none"> ○ Contrato de Objetivos; ○ Anexar Ficheiros; ○ Comentário. • Área da Chefia: <ul style="list-style-type: none"> ○ Comentário. • Área do Diretor Geral: <ul style="list-style-type: none"> ○ Comentário.
FR - 26.3	Ser possível efetuar uma aprovação de uma revisão de um contrato de objetivos

Tabela 26 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da revisão de contratos de objetivos

3.4.4. Monitorização

No ecrã de monitorização deve ser possível a um utilizador de unidade de negócio efetuar a monitorização dos contratos dos objetivos individuais dos colaboradores, onde poderá introduzir os dados de reais, consultar o estado de monitorização dos objetivos dos contratos, enviar alertas para introdutores e validadores e consultar o estado do desempenho dos objetivos dos contratos.

De seguida são identificados os requisitos no ecrã da monitorização.

FR - 27	Monitorização
FR - 27.1	Ser possível efetuar a monitorização através da inserção de dados reais nos contratos de objetivos (conforme descrito na secção 3.4.4.1 e na secção 3.4.4.2)
FR - 27.2	Ser possível consultar o estado da monitorização dos contratos de objetivos, conforme descrito na secção (conforme descrito na secção 3.4.4.3)
FR - 27.3	Ser possível enviar alertas, através do envio de um email, para os introdutores dos dados reais nos contratos de objetivos (Fase 2)
FR - 27.4	Ser possível enviar alertas, através do envio de um email, para os validadores dos dados reais dos contratos de objetivos (Fase 2)
FR - 27.5	Ser possível consultar os alertas enviados para os introdutores e para os validadores (Fase 2)
FR - 27.6	Ser possível consultar o estado do desempenho dos contratos de objetivos (conforme descrito na secção 3.4.4.4)

Tabela 27 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da monitorização

3.4.4.1. Monitorização de Dados Reais

No ecrã da monitorização de dados reais deve ser possível a um utilizador de unidade de negócio consultar, gerir dados reais dos objetivos dos contratos de objetivos, enviar alertas para os validadores para estes validarem os valores introduzidos, fechar um mês ou forçar o fecho do mesmo.

O fecho de mês só ocorre após o introdutor e respetivos validadores atuarem sobre os objetivos de um contrato para um mês. O forçar o fecho do mês não requer qualquer ação sobre os objetivos de um contrato para um mês.

Para aceder a esta funcionalidade, o utilizador deverá seleccionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos no ecrã da monitorização de dados reais.

FR - 28	Monitorização de Dados Reais
FR - 28.1	Ser possível dar início à monitorização
FR - 28.2	Ser possível seleccionar o mês que pretende visualizar os dados reais. Por defeito a aplicação selecciona o mês corrente
FR - 28.3	Ser possível visualizar e atualizar os dados reais
FR - 28.4	Ser possível introduzir os dados Reais <i>Year-To-Date</i> (YTD). O preenchimento de dados nesta coluna pode ser efetuado de duas formas: <ul style="list-style-type: none"> • Dados introduzidos diretamente pelo introdutor; • Obtenção automática dos dados através de <i>queries</i> a cubos OLAP (Fase 2). <p>Nota: Cada objetivo só pode utilizar uma destas formas para atualizar o valor real</p>
FR - 28.5	Ser possível "não validar" os objetivos enviados para validação por parte de um Validador. Nota: O processo deverá recuar para o passo anterior para o Introdutor inserir novamente os dados reais.
FR - 28.6	Ser possível visualizar uma barra do progresso de um objetivo. A barra de progresso indica o estado de concretização de cada objetivo. A barra é caracterizada por uma percentagem e uma cor
FR - 28.7	Ser possível enviar alerta, através do envio de um email, para o validador de forma a este validar o valor real introduzido.
FR - 28.8	Ser possível fechar um mês em aberto
FR - 28.9	Ser possível forçar o fecho de um mês

Tabela 28 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da monitorização de dados reais

3.4.4.2. Monitorização de Objetivos

No ecrã da monitorização de objetivos deve ser possível a um utilizador de unidade de negócio consultar, gerir os objetivos dos contratos de objetivos, enviar alertas para os validadores para estes validarem os valores introduzidos, fechar um mês ou forçar o fecho do mesmo.

De seguida são identificados os requisitos no ecrã da monitorização de dados objetivos.

FR - 29	Monitorização de Objetivos
FR - 29.1	Ser possível distribuir mensalmente a chave de repartição de um objetivo (ver secção 3.4.2.1)
FR - 29.2	Ser possível definir qual o utilizador ("introdutor") que irá introduzir manualmente o valor real. Nota: O utilizador que aparecerá por defeito na coluna "introdutor" será o mesmo que estará selecionado no Indicador respetivo como responsável
FR - 29.3	Ser possível definir quais os utilizadores ("validadores") que irão aprovar os valores reais e a meta anual para um objetivo.

FR - 29.4	Ser possível definir a <i>query</i> para preencher o valor real de um objetivo (Fase 2)
FR - 29.5	Ser possível a realização do requisito FR - 28.1
FR - 29.6	Ser possível a realização do requisito FR - 28.2
FR - 29.7	Ser possível a realização do requisito FR - 28.3
FR - 29.8	Ser possível a realização do requisito FR - 28.4
FR - 29.9	Ser possível a realização do requisito FR - 28.8
FR - 29.10	Ser possível a realização do requisito FR - 28.9

Tabela 29 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da monitorização de dados objetivos

3.4.4.3. Consultar Estado da Monitorização dos Contratos de Objetivos

No ecrã de consultar o estado da monitorização dos contratos de objetivos deve ser possível a um utilizador consultar o estado em que se encontram os objetivos de um determinado contrato (falta introduzir o valor, falta validar, falta executar *query* (Fase 2), falta enviar para validação, ok), bem como o estado do mês (aberto, fechado, fecho forçado).

Para aceder a esta funcionalidade, o utilizador deverá selecionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos no ecrã da consulta do estado da monitorização.

FR - 30	Consultar Estado da Monitorização dos Contratos de Objetivos
FR - 30.1	Ser possível selecionar o mês que pretende consultar os o estado da monitorização. Por defeito a aplicação seleciona o mês corrente
FR - 30.2	Ser possível consultar os dados da monitorização, isto é, o estado do contrato de objetivos e respetivos objetivos
FR - 30.3	Ser possível visualizar todos os estados possíveis dos objetivos e do mês: <ul style="list-style-type: none"> • Estados dos objetivos: <ul style="list-style-type: none"> ○ "Falta Valor Real"; ○ "Falta Validar"; ○ "Falta Executar <i>Query</i>" (Fase 2); ○ "OK"; ○ "Falta Enviar para Validação". • Estados do mês: <ul style="list-style-type: none"> ○ "Aberto"; ○ "Fechado"; ○ "Fecho Forçado".

Tabela 30 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã de consulta do estado da monitorização

3.4.4.4. Consultar o Estado do Desempenho dos Contratos de Objetivos

No ecrã de consultar o estado do desempenho dos contratos de objetivos deve ser possível a um utilizador consultar o nível de desempenho global do contrato de objetivos, bem como para cada objetivo do mesmo.

Para aceder a esta funcionalidade, o utilizador deverá selecionar a opção de menu para tal.

De seguida são identificados os requisitos no ecrã da consulta do estado do desempenho dos contratos de objetivos.

FR - 31	Consultar Estado do Desempenho dos Contratos de Objetivos
FR - 31.1	Ser possível selecionar o mês que pretende consultar os dados do desempenho de cada objetivo de um contrato de objetivos. Por defeito a aplicação seleciona o mês corrente
FR - 31.2	Ser possível visualizar o contrato de objetivos e respetivo índice global de desempenho para a unidade de negócio ou área previamente selecionada. Os níveis de desempenho são configurados ao nível do <i>back office</i> (percentagem, cor e "não aplicável").
FR - 31.3	Ser possível consultar os objetivos de um determinado contrato de objetivos e respetivos níveis de desempenho. Os níveis de desempenho são configurados ao nível do <i>back office</i> (percentagem, cor).

Tabela 31 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã de consulta do estado do desempenho

3.4.5. Avaliação de Desempenho e Desenvolvimento Individual – Fase 2

Na aplicação será possível efetuar o registo do processo de Avaliação do Desempenho e Desenvolvimento Individual (ADDI) dos colaboradores. Em qualquer momento será possível consultar toda a documentação associada à autoavaliação e ADDI dos colaboradores.

A ADDI é feita semestralmente, uma em Junho e outra em Dezembro. Só é possível efetuar a ADDI Intercalar (Junho) se o mês de Junho na monitorização estiver fechado, o mesmo se aplica para Dezembro.

É de salientar que o registo / submissão das autoavaliações e ADDIs só será possível se os COIs se encontrarem fechados.

O diagrama seguinte representa quais as responsabilidades de cada interveniente no processo da ADDI. São eles o departamento de **Recursos Humanos**, o **Colaborador** e a sua **Chefia**.

Em termos globais as ações de cada utilizador resumem-se a:

Diagrama das Ações dos Intervenientes no Processo de ADDI

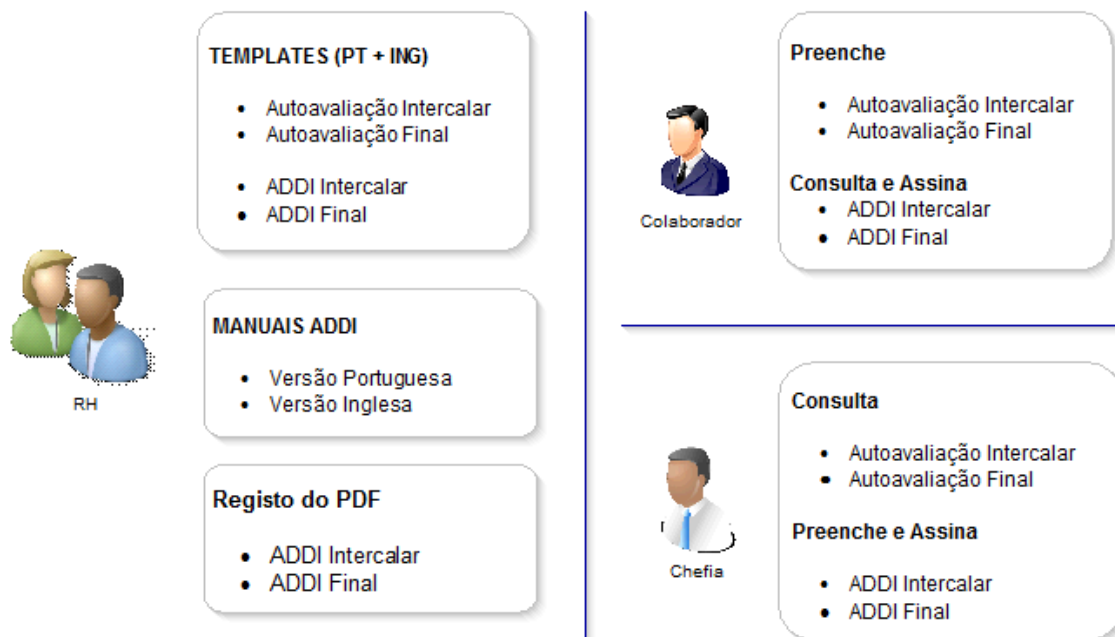


Figura 2 - Diagrama das ações dos intervenientes no processo de ADDI

De seguida é detalhado as ações identificadas para cada interveniente:

Recursos Humanos:

- **Templates:**
 - É da responsabilidade dos RH fornecerem e fazerem o *upload* dos *templates* (ficheiros Excel) para preenchimento das Autoavaliações (Intercalar e Final) e das ADDI (Intercalar e Final);
 - Deve ser indicado aos Colaboradores, num mês configurável no *back office*, que devem fazer uso do formato disponibilizado pelos RH, indicando a localização do mesmo;
 - É necessário fornecer as versões em Português e Inglês pelo facto de haver colaboradores que estão parametrizados como sendo o seu idioma base o Inglês.
- **Manual Operacional ADDI:**
 - Podem ser fornecidos, via *upload*, os Manuais ADDI em Português e Inglês.
- **Upload da ADDI:**
 - Excecionalmente, as ADDI podem ser submetidas pelos RH. O objetivo é ser possível fazer o *upload* de um ficheiro PDF das ADDI (entretanto assinadas manualmente pelo Colaborador e Chefia) diretamente no Colaborador, não sendo necessário qualquer tipo de validação/assinatura e password tanto do Colaborador como da Chefia;
 - Enviada notificação para Chefia + Colaborador.

Autoavaliação:

- Colaborador:
 - Preenchimento Autoavaliação:
 - É da responsabilidade do Colaborador o preenchimento das Autoavaliações (Intercalar e Final);
 - A Autoavaliação só poderá ser feita antes do registo da ADDI: significa que após a ADDI ter sido registada, a aplicação não permitirá gravar a Autoavaliação.
 - O Colaborador deve usar no preenchimento das Autoavaliações o *template* que está disponível na aplicação para *download*. Após o *download*, o Colaborador pode preencher o documento no momento que lhe for oportuno e num momento posterior pode fazer o seu upload. Não será necessário fazer tudo de uma vez na aplicação.
- Chefia:
 - Consulta da Autoavaliação:
 - Após a Autoavaliação ser registada na aplicação, a Chefia e RH receberá uma notificação a indicar que a Autoavaliação está disponível para consulta;
 - Para consultar a Autoavaliação, entra em "Estado ADDI", clica no botão "Consultar Autoavaliação" e abre documento.

ADDI:

- Chefia:
 - Preenchimento da ADDI:
 - É da responsabilidade da Chefia preencher e submeter a ADDI na aplicação. Para tal deverá utilizar o *template* que estará disponível na aplicação para *download*. Após o *download*, a Chefia poderá preencher o documento no momento que lhe for oportuno, desejavelmente antes da reunião presencial da ADDI;
 - A submissão da ADDI não estará dependente da existência da Autoavaliação do Colaborador;
 - Após a reunião e com os inputs e comentários do Colaborador, a ADDI será finalmente submetida pela Chefia.
- Assinatura COI:
 - Ao submeter a ADDI, deverá confirmar o seu conteúdo através da Assinatura Digital. Desta forma se assegura que é a Chefia que está a submeter o documento.
 - Caso tenha sido os RH a fazerem o upload do ficheiro PDF assinado da ADDI, a Chefia apenas se limita a consultá-la, não tendo necessidade de a validar ou submeter ao Colaborador para assinatura.
- Colaborador:
 - Assinatura ADDI:

- No caso de ser a Chefia a submeter a ADDI, o Colaborador será chamado a intervir para validar a ADDI no seu conteúdo;
- Recebe notificação, acede a “Consultar ADDI”;
- Esta validação não tem a ver com a concordância/discordância do resultado da avaliação, mas sim do conteúdo da ADDI em termos daquilo que foi definido no seu preenchimento;
- Com a validação do Colaborador, a aplicação transformará o ficheiro Excel em ficheiro PDF com as assinaturas digitais e hora da operação (todas as células ficam protegidas exceto a do nome e data para a app conseguir escrever nas células) e envia notificação à Chefia e aos RH;
- Caso a ADDI tenha sido submetida diretamente pelos RH, o Colaborador apenas poderá consultar o seu conteúdo.

De seguida são identificados os requisitos no ecrã da ADDI.

FR - 32	ADDI
FR - 32.1	Ser possível efetuar o upload para aplicação do <i>template</i> da ADDI e da Autoavaliação Intercalar e Final e do Manual ADDI. Apenas disponível para o perfil de Recursos Humanos
FR - 32.2	Ser possível gerir o estado da ADDI, onde o utilizador poderá consultar as datas para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Autoavaliação Intercalar; ▪ ADDI Intercalar (Chefia); ▪ ADDI Intercalar (Colaborador); ▪ Autoavaliação Final; ▪ ADDI Final (Chefia); ▪ ADDI Final (Colaborador).
FR - 32.3	Ser possível efetuar o <i>upload</i> da Autoavaliação. Apenas disponível para Colaboradores
FR - 32.4	Ser possível efetuar o <i>upload</i> da ADDI. Apenas disponível para Chefia
FR - 32.5	Ser possível efetuar o <i>download</i> do Manual da ADDI
FR - 32.6	Ser possível efetuar o <i>download</i> do <i>template</i> da Autoavaliação (Intercalar ou Final). Apenas disponível para Colaboradores
FR - 32.7	Ser possível efetuar o <i>download</i> dos <i>templates</i> (Intercalar e Final) da ADDI. Apenas disponível para a Chefia
FR - 32.8	Ser possível consultar a Autoavaliação Intercalar. Apenas disponível para Recursos Humanos e Chefia
FR - 32.9	Ser possível consultar a Autoavaliação Final. Apenas disponível para Recursos Humanos e Chefia
FR - 32.10	Ser possível consultar a ADDI Intercalar. Apenas disponível para Recursos Humanos e Colaborador
FR - 32.11	Ser possível consultar a ADDI Final. Apenas disponível para Recursos Humanos e Colaborador
FR - 32.12	Ser possível efetuar a assinatura (Intercalar e Final) da ADDI por parte de um Colaborador e pela Chefia.

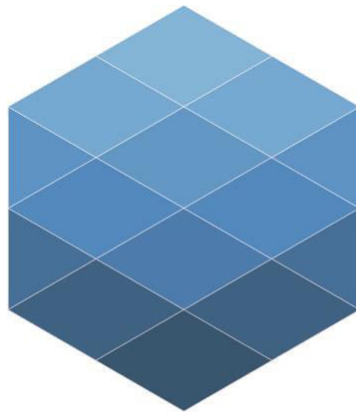
Tabela 32 - Requisitos funcionais relativos ao ecrã da ADDI

**Anexo C – *Technical Requirements*
*Document (TRD)***

TRD

TECHNICAL REQUIREMENTS DOCUMENT

Monitoring Performance (MP)



BUSINESSTOFUTURE

Histórico de Alterações

Versão	Data	Responsável	Comentário
1.0	20-03-2016	Nuno Melo	Criação do documento

Contactos em cópia

Empresa	Nome	Email
B2F	Manuel Pereira	manuel.pereira@b2f.pt
B2F	Michel Almeida	michel.almeida@b2f.pt
B2F	Nuno Melo	nuno.melo@b2f.pt
B2F	José Silva	jose.silva@b2f.pt

Índice

1.	Enquadramento.....	1
2.	Introdução.....	2
3.	Monitoring Performance.....	4
3.1.	Ambiente de Instalação e Gestão do Código	4
3.2.	Autenticação	5
3.3.	Back Office	6
3.3.1.	Abrir um Novo Ano.....	7
3.3.2.	Gestão de Unidades de Negócio.....	7
3.3.2.1.	Atribuição de Administradores a Unidades de Negócio.....	9
3.3.3.	Gestão de Documento de todas as Unidades de Negócio.....	9
3.3.4.	Parametrização de Tabelas de Referência.....	11
3.3.5.	Gestão das Configurações.....	12
3.3.6.	Gestão de Administradores.....	13
3.4.	Front Office.....	14
3.4.1.	Gestão da Estrutura Organizacional.....	15
3.4.1.1.	Gestão de Utilizadores.....	16
3.4.1.2.	Definição de Datas para Workflow.....	17
3.4.1.3.	Gestão de Áreas e Subáreas Funcionais	19
3.4.2.	Gestão de Matriz de Objetivos	20
3.4.2.1.	Gestão de Chaves de Repartição.....	21
3.4.2.2.	Gestão de Indicadores.....	22
3.4.2.3.	Gestão de Objetivos.....	25
3.4.3.	Criação de Contratos de Objetivos	26
3.4.3.1.	Workflow de Criação de Contratos de Objetivos.....	27
3.4.3.2.	Revisão de Contratos de Objetivos.....	29
3.4.4.	Monitorização	30
3.4.4.1.	Monitorização de Dados Reais	31
3.4.4.2.	Monitorização de Objetivos	32
3.4.4.3.	Consultar Estado da Monitorização dos Contratos de Objetivos.....	33
3.4.4.4.	Consultar Estado de Desempenho dos Contratos de Objetivos	34

3.4.5.	Avaliação de Desempenho e Desenvolvimento Individual (ADDI) – Fase 2.....	35
3.5.	Modelo de Dados	39
3.5.1.	Tabelas Físicas.....	40
3.5.2.	Procedimentos e Funções da Aplicação.....	55

Índice de Figuras

Figura 1 – Arquitetura do Sistema.....	3
Figura 2 - Ecrã de autenticação da aplicação	5
Figura 3 - Ecrã de autenticação da aplicação (contexto aplicacional)	6
Figura 4 - Menu principal do Back Office da aplicação.....	6
Figura 5 – Ecrã de abertura de um novo ano.....	7
Figura 6 - Ecrã de gestão de unidades de negócio (tab unidades de negócio).....	8
Figura 7 - Ecrã de gestão de unidades de negócio (tab administradores das unidades).....	8
Figura 8 - Ecrã de gestão de unidades de negócio (tab linhas de conexão).....	9
Figura 9 - Ecrã de gestão de documentos de todas as unidades de negócio.....	10
Figura 10 - Ecrã de carregamento de um novo documento de uma unidade de negócio.....	10
Figura 11 - Ecrã de parametrização de tabelas de configuração (tab de unidades de medida).....	11
Figura 12 - Ecrã de parametrização de tabelas de configuração (tab de tipos de documentos).....	12
Figura 13 - Ecrã de gestão das configurações.....	13
Figura 14 - Ecrã de gestão de administradores.....	14
Figura 15 - Menu principal do front office da aplicação	15
Figura 16 - Gestão da estrutura organizacional	15
Figura 17 - Organigrama de uma Unidade de Negócio.....	16
Figura 18 - Gestão de utilizadores.....	16
Figura 19 - Ecrã de criação e edição de utilizadores.....	17
Figura 20 – Ecrã de gestão de datas de workflow	18
Figura 21 - Ecrã de definição ou edição de datas para workflow	18
Figura 22 - Gestão de áreas ou subáreas funcionais.....	19
Figura 23 - Ecrã de criação ou edição de uma área ou subárea funcional.....	20
Figura 24 - Menu da matriz de objetivos.....	20
Figura 25 - Gestão de chaves de repartição.....	21
Figura 26 - Ecrã de criação ou edição de uma chave de repartição.....	22
Figura 27 - Ecrã de gestão de indicadores.....	22
Figura 28 - Ecrã de criação e edição de um indicador (secção dados gerais).....	23
Figura 29 - Ecrã de criação e edição de um indicador (secção métodos de cálculo).....	24
Figura 30 - Ecrã de criação e edição de um indicador (secção intervalos de desempenho standard).....	24
Figura 31 - Ecrã de gestão de objetivos.....	25
Figura 32 - Ecrã de criação ou edição de objetivos	26
Figura 33 - Menu de criação de contratos de objetivos.....	27
Figura 34 - Ecrã de gestão do workflow de criação de contratos (passo 1).....	27
Figura 35 - Ecrã de gestão do workflow de criação de contratos (passo 2)	28
Figura 36 - Ecrã de gestão do workflow de criação de contratos (passo 5)	28
Figura 37 - Ecrã de assinatura do contrato de objetivos.....	29
Figura 38 - Ecrã de revisão de contratos de objetivos.....	29
Figura 39 - Ecrã de criação de uma nova revisão de um contrato de objetivos.....	30

Figura 40 - Menu de monitorização.....	31
Figura 41 - Ecrã de monitorização de dados reais.....	32
Figura 42 - Ecrã de monitorização de objetivos.....	33
Figura 43 - Ecrã de consulta de estado de monitorização de contratos de objetivos.....	34
Figura 44 - Ecrã de consulta do estado de desempenho de contratos de objetivos.....	35
Figura 45 – Menu da ADDI.....	36
Figura 46 - Ecrã de autoavaliação (intercalar e final).....	37
Figura 47 - Ecrã de assinatura intercalar e final da ADDI.....	38
Figura 48 - Modelo de dados da aplicação.....	39

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Ambiente de instalação e gestão do código	4
Tabela 2 - Tabela Alert.....	40
Tabela 3 - Tabela Area.....	40
Tabela 4 - Tabela AreaStep.....	41
Tabela 5 - Tabela Audience.....	41
Tabela 6 - Tabela BusinessUnit.....	41
Tabela 7 - Tabela BusinessUnitYear	41
Tabela 8 - Tabela BusinessUnitYearUser.....	42
Tabela 9 - Tabela DataType	42
Tabela 10 - Tabela DataTypeUnit.....	42
Tabela 11 - Tabela Degree.....	42
Tabela 12 - Tabela Doc.....	43
Tabela 13 - Tabela DocType.....	43
Tabela 14 - Tabela Indicator.....	44
Tabela 15 - Tabela IndicatorDegree.....	44
Tabela 16 - Tabela IntervalDefinition.....	44
Tabela 17 - Tabela IntervalType	44
Tabela 18 - Tabela Language.....	45
Tabela 19 - Tabela Log.....	45
Tabela 20 - Tabela LogSubType.....	45
Tabela 21 - Tabela LogType	45
Tabela 22 - Tabela Month.....	46
Tabela 23 - Tabela Objective.....	46
Tabela 24 - Tabela ObjectiveArea.....	46
Tabela 25 - Tabela ObjectiveType.....	47
Tabela 26 - Tabela Performance.....	47
Tabela 27 - Tabela PerformanceType	47
Tabela 28 - Tabela Period.....	47
Tabela 29 - Tabela Permission.....	48
Tabela 30 - Tabela RepartitioKey	48
Tabela 31 - Tabela RepartitioKeyValue.....	48
Tabela 32 - Tabela Role	48
Tabela 33 - Tabela RolePermission.....	49
Tabela 34 - Tabela Signature.....	49
Tabela 35 - Tabela Step.....	49
Tabela 36 - Tabela StepType	49
Tabela 37 - Tabela UnitMeasurement.....	50
Tabela 38 - Tabela User.....	50
Tabela 39 - Tabela UserRole.....	50

Tabela 40 - Tabela ValueType.....	51
Tabela 41 - Tabela WFCreation.....	51
Tabela 42 - Tabela WFDates.....	52
Tabela 43 - Tabela ValueType.....	52
Tabela 44 - Tabela WFDegree.....	52
Tabela 45 - Tabela WFDuplicate.....	53
Tabela 46 - Tabela WFMonthGoal.....	53
Tabela 47 - Tabela WFReal.....	54
Tabela 48 - Tabela Year.....	54
Tabela 49 – Procedimento SPAddObjectiveCOI.....	55
Tabela 50 – Procedimento SPCreateNewCOIVersion.....	55
Tabela 51 – Procedimento SPCreateWFContract.....	55
Tabela 52 – Procedimento SPDeleteWFCreation.....	55
Tabela 53 – Procedimento SPGetCOIForNewVersion.....	56
Tabela 54 – Procedimento SPGetCOIForReview.....	56
Tabela 55 – Procedimento SPGetCOIForSuspension.....	56
Tabela 56 – Procedimento SPGetCOIReviews.....	56
Tabela 57 – Procedimento SPGetCOIStatus.....	57
Tabela 58 – Procedimento SPGetFunctionalAreas.....	57
Tabela 59 – Procedimento SPGetFunctionalAreas.....	57
Tabela 60 – Procedimento SPGetMonitoringRealData.....	57
Tabela 61 – Procedimento SPGetMonitoringStatus.....	58
Tabela 62 – Procedimento SPGetMonitoringTreeList.....	58
Tabela 63 – Procedimento SPGetMonthGoalDistribution.....	58
Tabela 64 – Procedimento SPGetObjectives.....	58
Tabela 65 – Procedimento SPGetPerformanceStatus.....	59
Tabela 66 – Procedimento SPGetRepartitionKeys.....	59
Tabela 67 – Procedimento SPGetUserRoles.....	59
Tabela 68 – Procedimento SPGetUserRolesByBusinessUnitYear.....	59
Tabela 69 – Procedimento SPGetWorkflowCreationObjetives.....	60
Tabela 70 – Procedimento SPGetWorkflowCreationTreeList.....	60
Tabela 71 – Procedimento SPGetWorkflowDates.....	60
Tabela 72 – Procedimento SPReportCOI.....	60
Tabela 73 – Procedimento SPReportCOIFooter.....	61
Tabela 74 – Procedimento SPReportCOIHeader.....	61
Tabela 75 – Procedimento SPReportMonitoringCOI.....	61
Tabela 76 – Procedimento SPStartMonitoring.....	61
Tabela 77 – Procedimento SPUdateWorkflowDates.....	62
Tabela 78 – Função GetColorGraphMonitor.....	62
Tabela 79 – Função GetColorGraphMonitorTendency.....	62
Tabela 80 – Função GetIDICor.....	62
Tabela 81 – Função GetIDIPer.....	63

MONITORING PERFORMANCE



Tabela 82 – Função GetObjReal.....	63
Tabela 83 – Função GetObjRealPerFinal.....	63
Tabela 84 – Função GetObjRealPerFinalAux.....	64
Tabela 85 – Função GetObjRealStatus.....	64

1. Enquadramento

O âmbito deste documento visa a especificação técnica das soluções a serem implementadas de forma a responder aos requisitos funcionais descritos no documento “FRD-MonitoringPerformance-V1.1pdf”, para a implementação de um portal de apoio à monitorização da *performance* para potenciais clientes da B2F.

O sistema a desenvolver permite à B2F fornecer aos seus potenciais clientes um produto que é capaz de avaliar recursos humanos, isto é, ajuda a traduzir objetivos organizacionais em resultados individuais dos colaboradores.

2. Introdução

A **B2F** posiciona-se no mercado de serviços de consultoria de gestão a nível nacional, disponibilizando serviços de consultoria na área do *Business Intelligence* e na construção de soluções complexas através do Desenvolvimento à Medida do cliente.

No âmbito deste projeto, pretende-se criar um sistema interno (nova plataforma Web em ASP.NET MVC) que servirá de apoio à monitorização da *performance* das organizações. Esta plataforma deverá estar preparada para absorver *inputs* de várias naturezas, desde escalas numéricas, categóricas, avaliação de *tags* ou até mesmo a obtenção automática de informação organizacional de um ERP ou de um ficheiro Excel.

O portal de monitorização da *performance* será o palco de todas as ações a implementar na nova ferramenta, pois será o local onde um dado utilizador ligado à Internet através de um simples navegador *Web*, desde que devidamente autenticado e autorizado, conseguirá gerir Contratos de Objetivos, bem como proceder à Análise do Desempenho e Desempenho Individual.

Para aceder ao processo de autenticação, de forma a usufruir de todas as funcionalidades disponíveis do portal, o utilizador deverá abrir um navegador Web e aceder à plataforma que estará disponível *online* (através de um URL).

O processo de autorização (perfil e permissões) de utilizadores irá determinar que funcionalidades os utilizadores poderão realizar no portal. Assim, por exemplo, o acesso a uma área de gestão de administração de *backoffice* só estará disponível para um utilizador com perfil para tal.

Assim, ao longo deste documento serão descritas as soluções técnicas para os diferentes requisitos funcionais identificados no documento FRD-MonitoringPerformance-V1.1.pdf, com a descrição pormenorizada das respostas a dar aos requisitos identificados.

De um ponto de vista global, a arquitetura deste projeto pode ser traduzida na seguinte configuração (Figura 1):

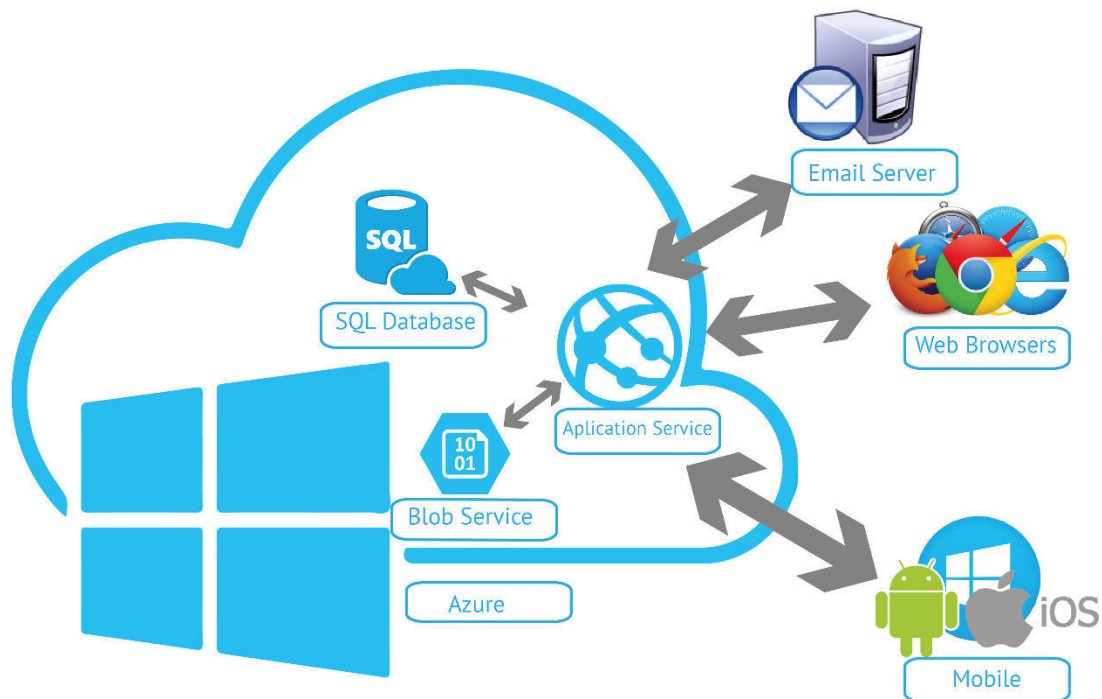


Figura 1 – Arquitetura do Sistema

A arquitetura do sistema a desenvolver caracteriza-se por uma arquitetura cliente-servidor, onde um cliente (utilizador) ligado à Internet através de um *browser* (navegador Web) ou de um dispositivo móvel (*smartphone* ou *tablet*) comunicará com um servidor Web alojado no Microsoft Azure, onde estará instalado o sistema. A solução recorrerá ao mecanismo de ORM Entity Framework de forma a persistir a informação da solução numa base de dados relacional, a qual estará alojada num SGBD relacional (Microsoft Azure SQL). É de salientar que a solução recorrerá ao *Blob Storage* do Microsoft Azure para armazenar objetos (ficheiros). Esta solução será desenvolvida para operar sobre a *framework Microsoft .NET 4.6.2*.

Este documento encontra-se dividido em três capítulos, servindo o primeiro e o segundo para fazer um enquadramento geral do projeto, apresentando a problemática subjacente à complexidade do negócio, bem como o porquê da necessidade de implementação da solução proposta, passando ainda pela arquitetura da aplicação. O terceiro capítulo contém o detalhe técnico da solução proposta, através da exposição das regras de negócio e análise da interação entre o utilizador e a aplicação.

Serão ainda apresentados os *layouts* base pensados e desenvolvidos para cada interação por parte do utilizador, de forma a facilitar a legibilidade e compreensão do documento, mapeando os diferentes pontos registados no documento de requisitos funcionais.

3. Monitoring Performance

O Monitoring Performance (MP) será o palco de todas as ações a implementar na nova ferramenta. Nele, e desde que devidamente autenticado, um utilizador terá acesso a funcionalidades a que está associado.

Neste capítulo serão descritas em pormenor as funcionalidades que cada utilizador terá acesso conforme o seu perfil, bem como as soluções técnicas pensadas para responder aos pontos identificados no documento de requisitos funcionais previamente referido. Para cada um dos pontos identificados no documento será referida a forma como o mesmo terá resposta na solução a implementar.

A solução será disponibilizada em pelo menos dois idiomas (Português e Inglês), ou seja, é multilingue [FR – 1.1].

O acesso à solução por parte dos utilizadores de uma qualquer organização será facultado pela mesma, através da criação de novos utilizadores na plataforma. A solução irá permitir o conceito perfis de acesso de utilizadores [FR – 1.3].

Ao nível de compatibilidade com os navegadores existentes no mercado, a solução, em virtude de utilizar as mais modernas tecnologias HTML e CSS, tem como requisitos mínimos as versões que se encontram especificados no documento de requisitos [FR – 1.5].

Por fim, resta salvaguardar que podem existir pequenas variações entre os *layouts* apresentados e a implementação dos mesmos decorrentes de alguma limitação que possa existir nos objetos utilizados.

3.1. Ambiente de Instalação e Gestão do Código

Nesta secção serão mostrados os detalhes técnicos de diversas componentes do projeto, incluindo o ambiente de configuração da aplicação, bem como os detalhes da máquina de produção.

Base de dados	
SGBD	Microsoft Azure SQL
Nome da Base de Dados	MP
Endereço do Servidor	monitoringperformanceb2f.database.windows.net
Nome de Utilizador	nunomelo
Palavra-chave	*****
Controlo de versões (B2F)	
URL do Repositório TFS	https://nunob2fprojects.visualstudio.com/MonitoringPerformance
Ambiente interno (B2F)	
Máquina de Teste	MonitoringPerformanceB2F
URL de Teste	http://monitoringperformanceb2f.azurewebsites.net/

Tabela 1 - Ambiente de instalação e gestão do código

3.2. Autenticação

Nesta secção serão descritos os diferentes mecanismos que a solução irá suportar: *Forms Authentication*, (1ª Fase), *Windows Authentication* e LDAP [FR – 1.2], bem como detalhada a forma como esses mecanismos serão implementados na solução, de forma a responder aos requisitos identificados para cada um.

Para aceder ao processo de autenticação [FR – 1.4], de forma a usufruir de todas as funcionalidades disponíveis na solução, um utilizador deverá abrir um navegador Web e aceder à plataforma que estará disponível *online* (através de um URL).

A autenticação dos utilizadores na solução dependerá do mecanismo instalado:

- Se o tipo de autenticação for do tipo LDAP ou *Forms Authentication*, o utilizador será diretamente encaminhado para uma página de *login* (onde poderá introduzir o seu nome de utilizador e palavra-passe respetivamente, bem como poderá definir o contexto aplicacional), como exemplificado na Figura 2 [FR – 2.1] [FR – 2.2];
- Se for do tipo *Windows Authentication* o utilizador será encaminhado para uma página onde poderá definir o contexto aplicacional. Se as credenciais Windows não estiverem corretas, o *browser* exibirá um “*popup*” a pedir ao utilizador um nome de utilizador e uma palavra-passe [FR – 2.1].

Ainda no passo de autenticação, será também possível a redefinir a palavra-passe por parte de um utilizador, caso este a tenha esquecido [FR – 2.3], através do envio de um email com um *link*. O link terá uma duração máxima de um dia. É de salientar que esta funcionalidade apenas será viável se o mecanismo de autenticação instalado for *Forms Authentication*.

Estas funcionalidades serão implementadas através de um ecrã de autenticação como ilustram a Figura 2 e a Figura 3. É importante não esquecer que o ecrã de autenticação apenas será apresentado se o mecanismo de autenticação instalado for *Forms* ou LDAP e a funcionalidade de redefinir a palavra-passe apenas será possível em *Forms Authentication*.

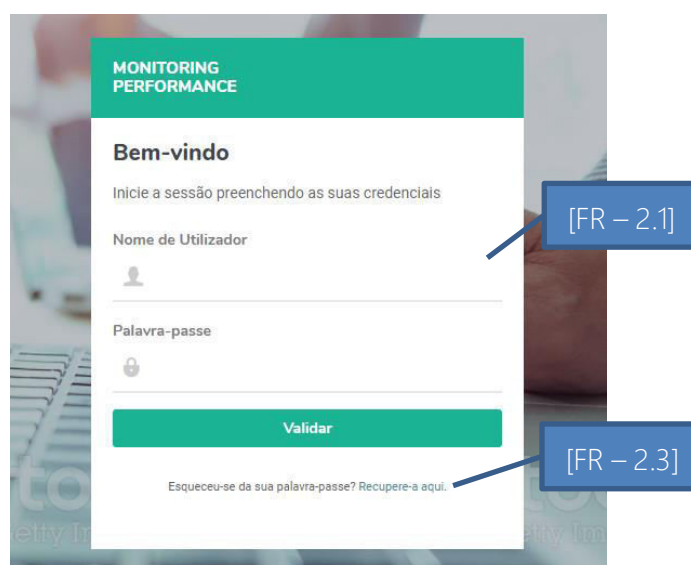


Figura 2 - Ecrã de autenticação da aplicação

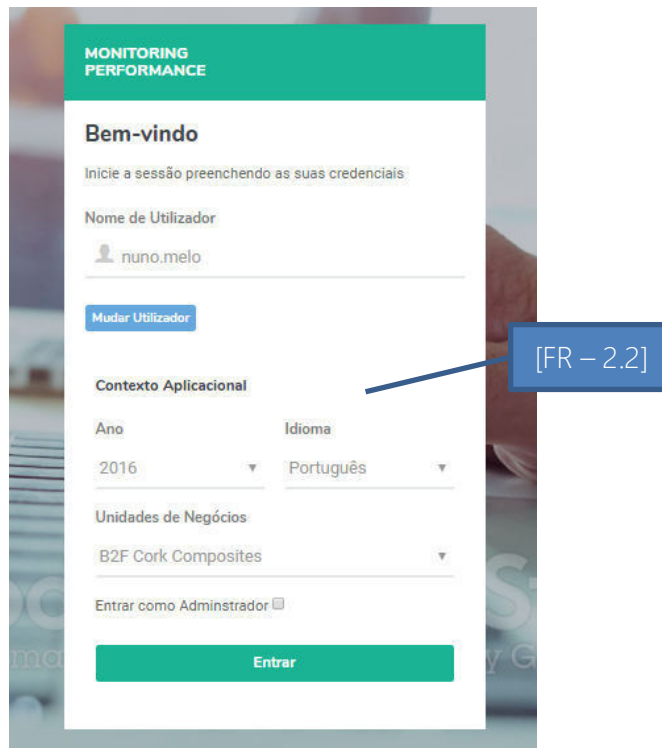


Figura 3 - Ecrã de autenticação da aplicação (contexto aplicacional)

3.3. Back Office

Após o processo de autenticação, os utilizadores com perfil de acesso¹ Admin BO poderão navegar pelos respetivos menus da aplicação e poderão aceder às funcionalidades da aplicação. O perfil de acesso Admin BO permitirá abrir um novo ano de trabalho [FR - 3.1], gerir unidades de negócio [FR - 3.2], gerir documentos de todas as unidades de negócio [FR - 3.3], parametrizar tabelas de referência [FR - 3.4], gerir “settings” da aplicação [FR - 3.5] e gerir Administradores da aplicação [FR - 3.6].

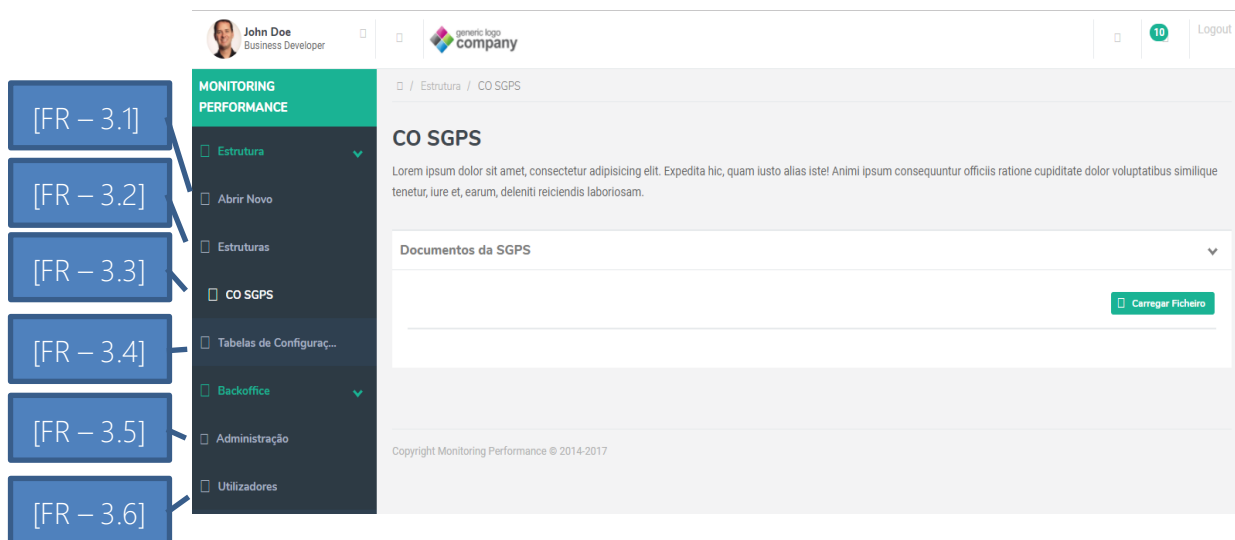


Figura 4 - Menu principal do Back Office da aplicação

¹ Os perfis de acesso podem ser consultados no documento “FRD-MonitoringPerformance-V1.1.pdf”
© B2F, Copyright, 2017. All rights reserved

3.3.1. Abrir um Novo Ano

Para abrir um novo ano, o Admin BO deverá selecionar a opção para o efeito (Figura 4), espoletando o ecrã de abertura de um novo ano, onde poderá introduzir a informação necessária para a adição do mesmo na base de dados [FR – 4], como ilustra a Figura 5.

É de salientar que o administrador responsável pela abertura de um novo ano [FR – 4.1] deverá indicar quais os dados a copiar do ano atual [FR – 4.2], caso esteja um em aberto, para o novo ano, bem como poderá seleccionar a(s) Unidade(s) de Negócio para a(s) qual(is) pretende copiar a Matriz de Objectivos [FR – 4.3].

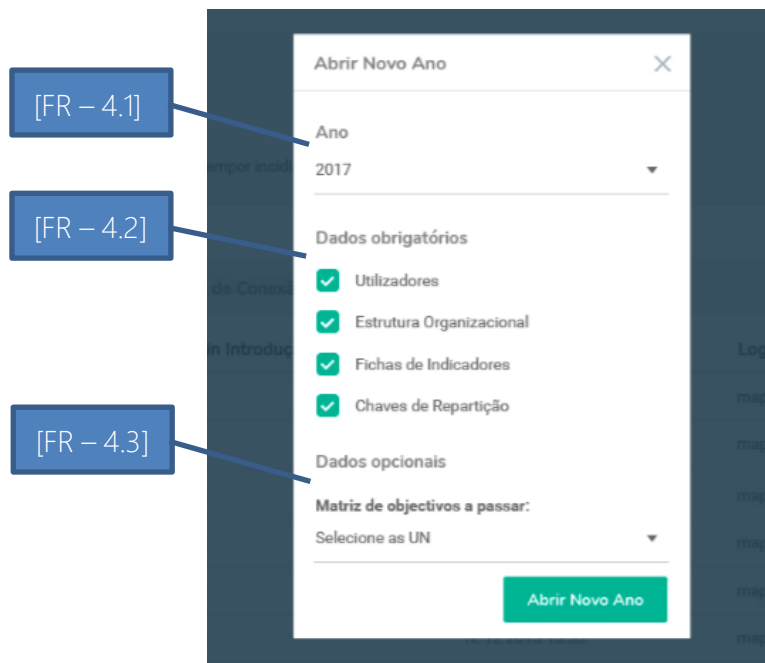


Figura 5 – Ecrã de abertura de um novo ano

3.3.2. Gestão de Unidades de Negócio

No ecrã de gestão de unidades de negócio deve ser possível a um administrador consultar [FR – 5.1], criar [FR – 5.2], editar [FR – 5.2], exportar (ficheiro Excel) [FR – 5.4] ou eliminar unidades de negócio [FR – 5.3]. Deve ainda ser possível a um administrador a atribuição de administradores às unidades de negócio previamente criadas [FR – 5.5], exportar os administradores das unidades de negócio [FR – 5.6] e definir *connection strings* a cubos OLAP para obtenção automática de dados para monitorização (Fase 2) [FR – 5.7].

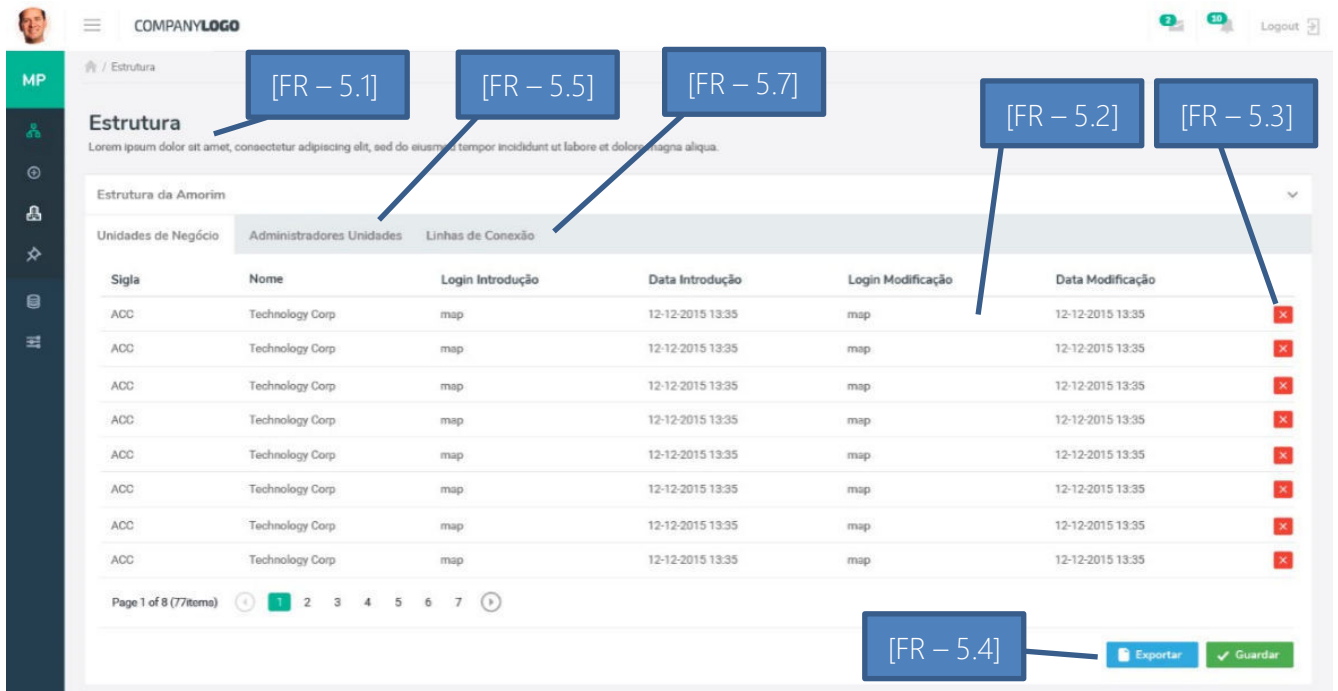


Figura 6 - Ecrã de gestão de unidades de negócio (tab unidades de negócio)

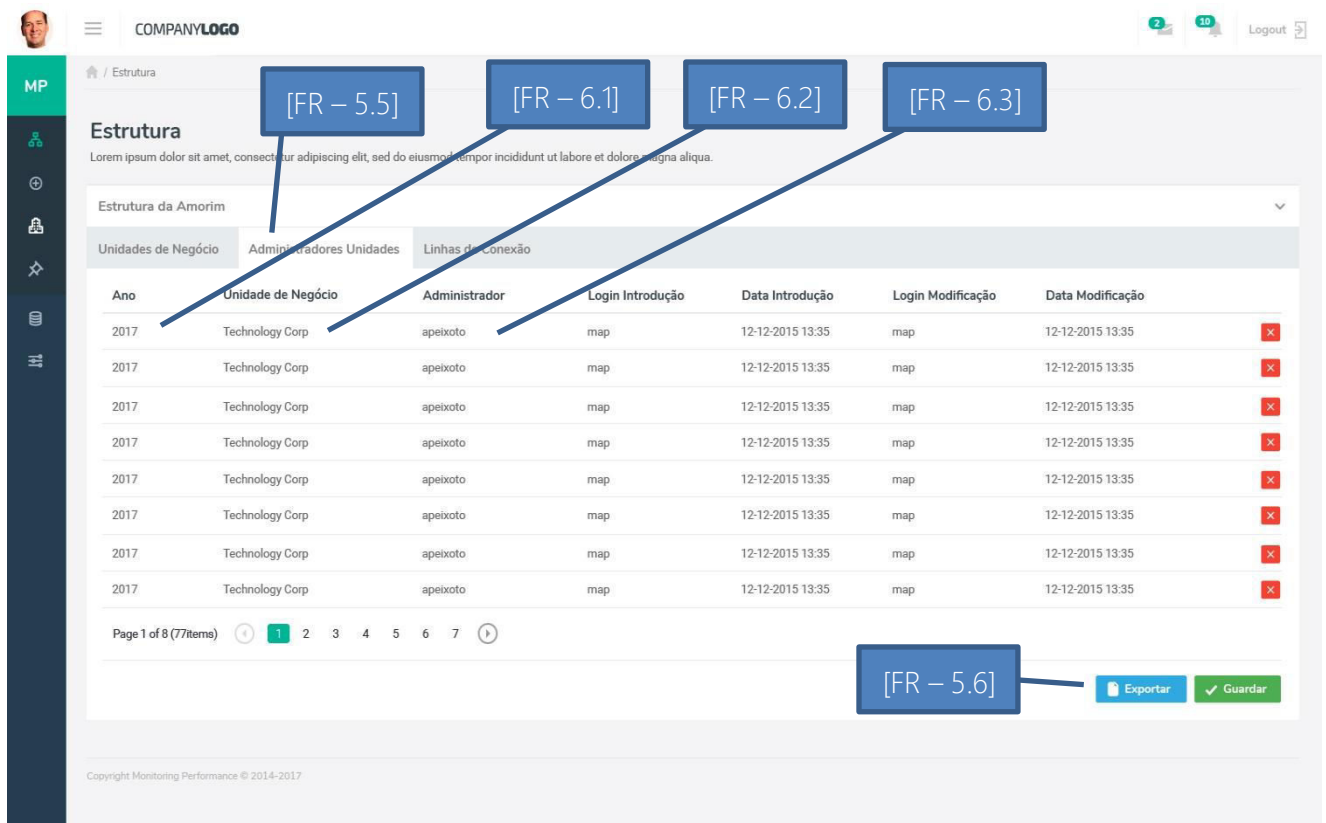
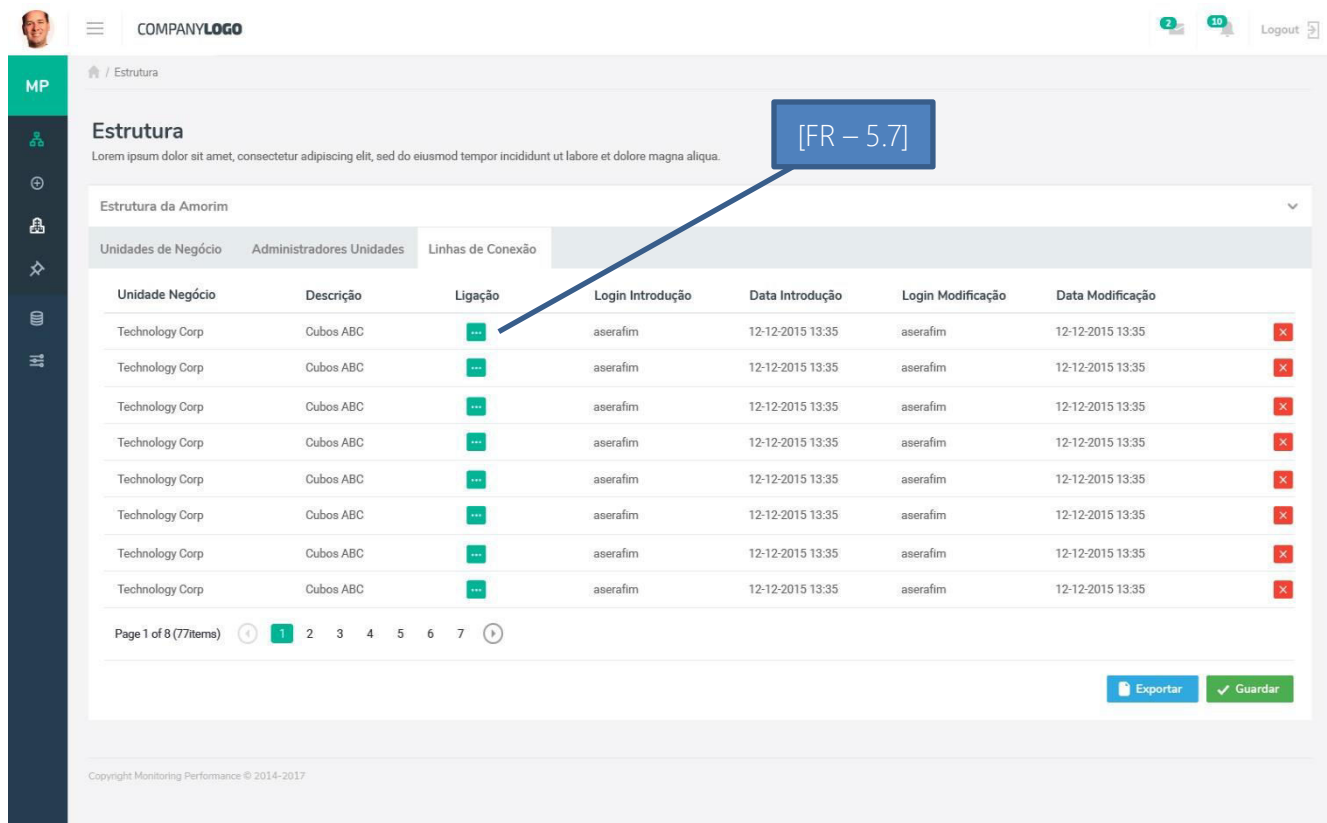


Figura 7 - Ecrã de gestão de unidades de negócio (tab administradores das unidades)



MP

COMPANYLOGO

Estrutura

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua.

Estrutura da Amorim

Unidade Negócio	Descrição	Ligação	Login Introdução	Data Introdução	Login Modificação	Data Modificação
Technology Corp	Cubos ABC	...	aserafim	12-12-2015 13:35	aserafim	12-12-2015 13:35
Technology Corp	Cubos ABC	...	aserafim	12-12-2015 13:35	aserafim	12-12-2015 13:35
Technology Corp	Cubos ABC	...	aserafim	12-12-2015 13:35	aserafim	12-12-2015 13:35
Technology Corp	Cubos ABC	...	aserafim	12-12-2015 13:35	aserafim	12-12-2015 13:35
Technology Corp	Cubos ABC	...	aserafim	12-12-2015 13:35	aserafim	12-12-2015 13:35
Technology Corp	Cubos ABC	...	aserafim	12-12-2015 13:35	aserafim	12-12-2015 13:35
Technology Corp	Cubos ABC	...	aserafim	12-12-2015 13:35	aserafim	12-12-2015 13:35
Technology Corp	Cubos ABC	...	aserafim	12-12-2015 13:35	aserafim	12-12-2015 13:35

Page 1 of 8 (77items)

Exportar Guardar

Copyright Monitoring Performance © 2014-2017

Figura 8 - Ecrã de gestão de unidades de negócio (tab linhas de conexão)

3.3.2.1. Atribuição de Administradores a Unidades de Negócio

Para atribuir um administrador a uma unidade de negócio, o utilizador deverá selecionar um ano, uma unidade de negócio e o respetivo administrador. De seguida, deverá ser possível ao utilizador guardar os dados para a adição do mesmo na base de dados [FR – 6], como ilustra a Figura 7.

3.3.3. Gestão de Documento de todas as Unidades de Negócio

No ecrã de gestão de documentos de todas as unidades de negócio deve ser possível a um administrador consultar os documentos de todas as unidades de negócio [FR – 7.1] ou efetuar o upload de um novo documento [FR – 7.2].

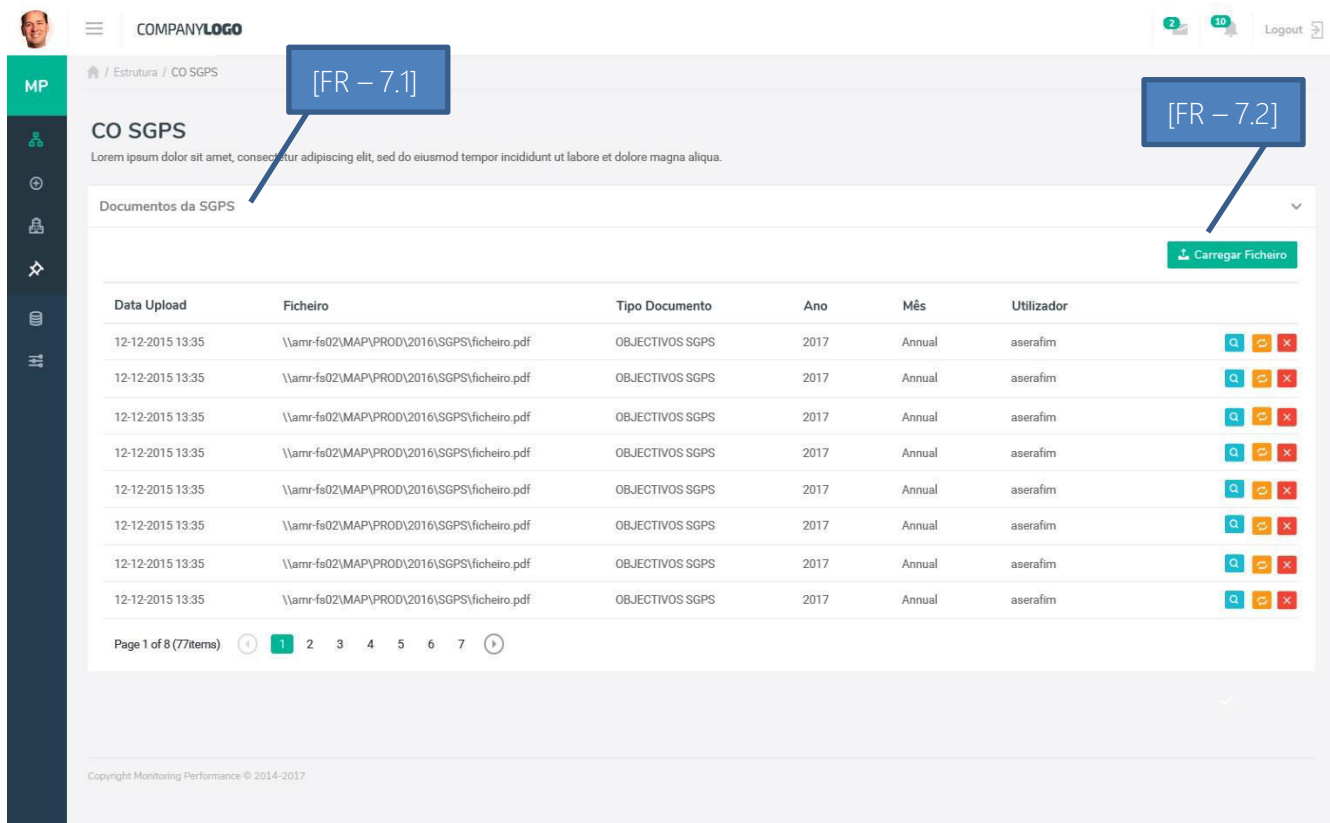


Figura 9 - Ecrã de gestão de documentos de todas as unidades de negócio

Para efetuar o upload de um novo documento, o Admin BO deverá selecionar a opção para o efeito (Figura 9), espoletando o ecrã de carregamento de um novo documento, onde poderá introduzir a informação necessária para a adição do mesmo na base de dados (dados do ficheiro) [FR - 7.2], como ilustra a Figura 10.

É de salientar que o ficheiro irá estar alojado num Blob Storage a usar pela aplicação como já foi descrito na arquitetura da solução na secção 3.

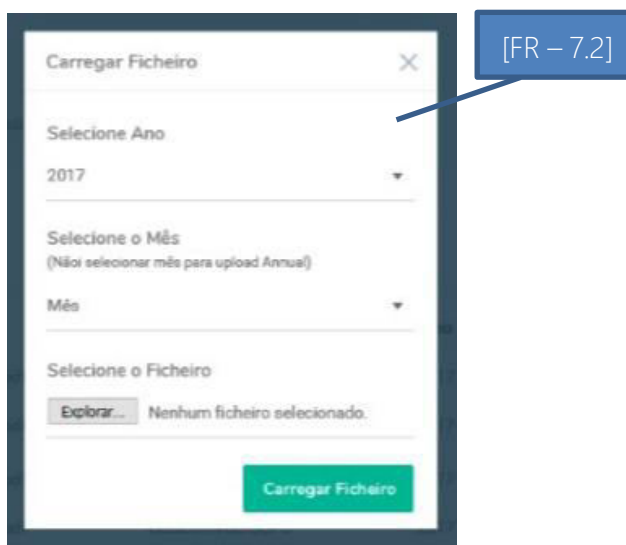


Figura 10 - Ecrã de carregamento de um novo documento de uma unidade de negócio

3.3.4. Parametrização de Tabelas de Referência

No ecrã de parametrização de tabelas de referência deve ser possível a um administrador consultar unidades de medida existentes na aplicação [FR – 8.1], consultar tipos de documentos existentes na aplicação [FR – 8.2], definir unidades de medida [FR – 8.3], definir tipos de documentos [FR – 8.4] ou exportar os dados das tabelas de parametrização para Excel [FR – 8.5], como ilustram a Figura 11 e a Figura 12.

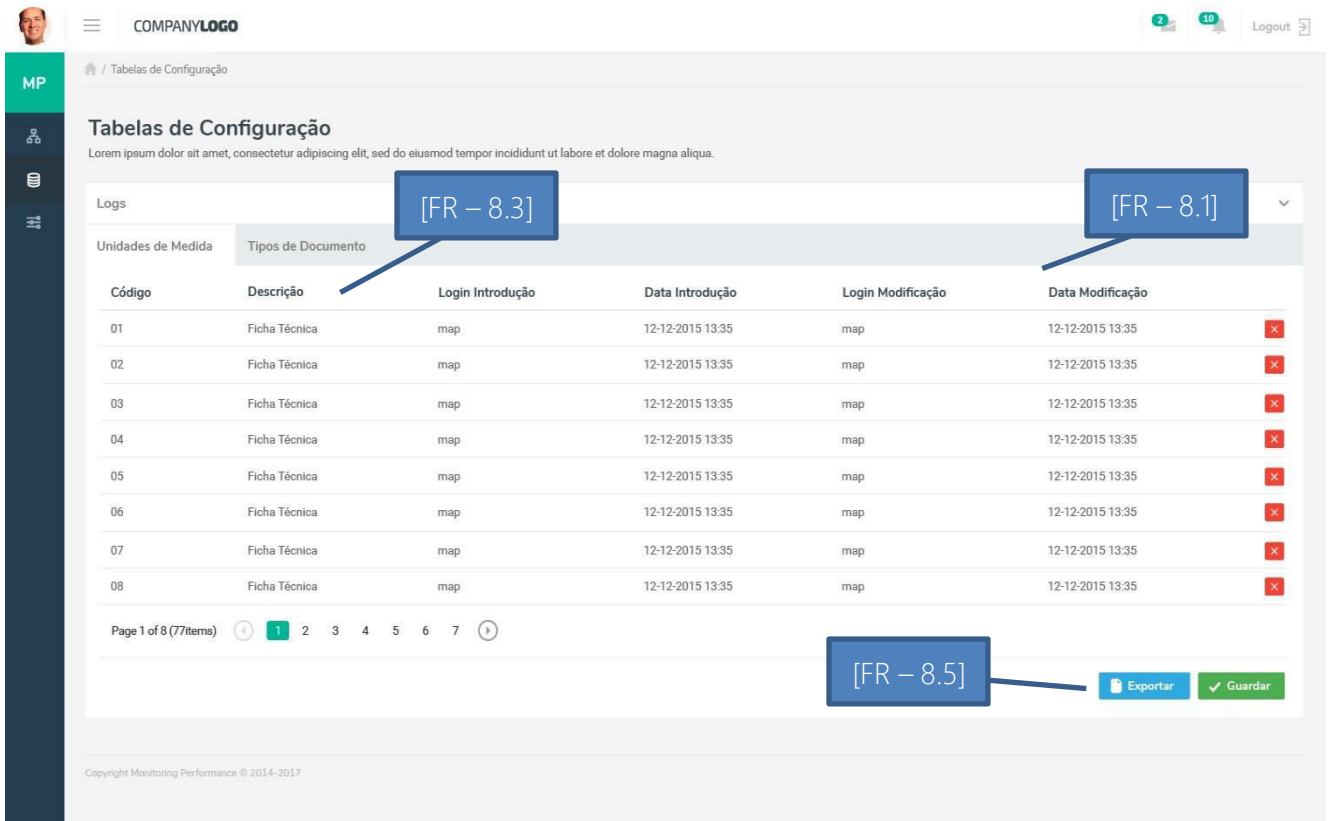
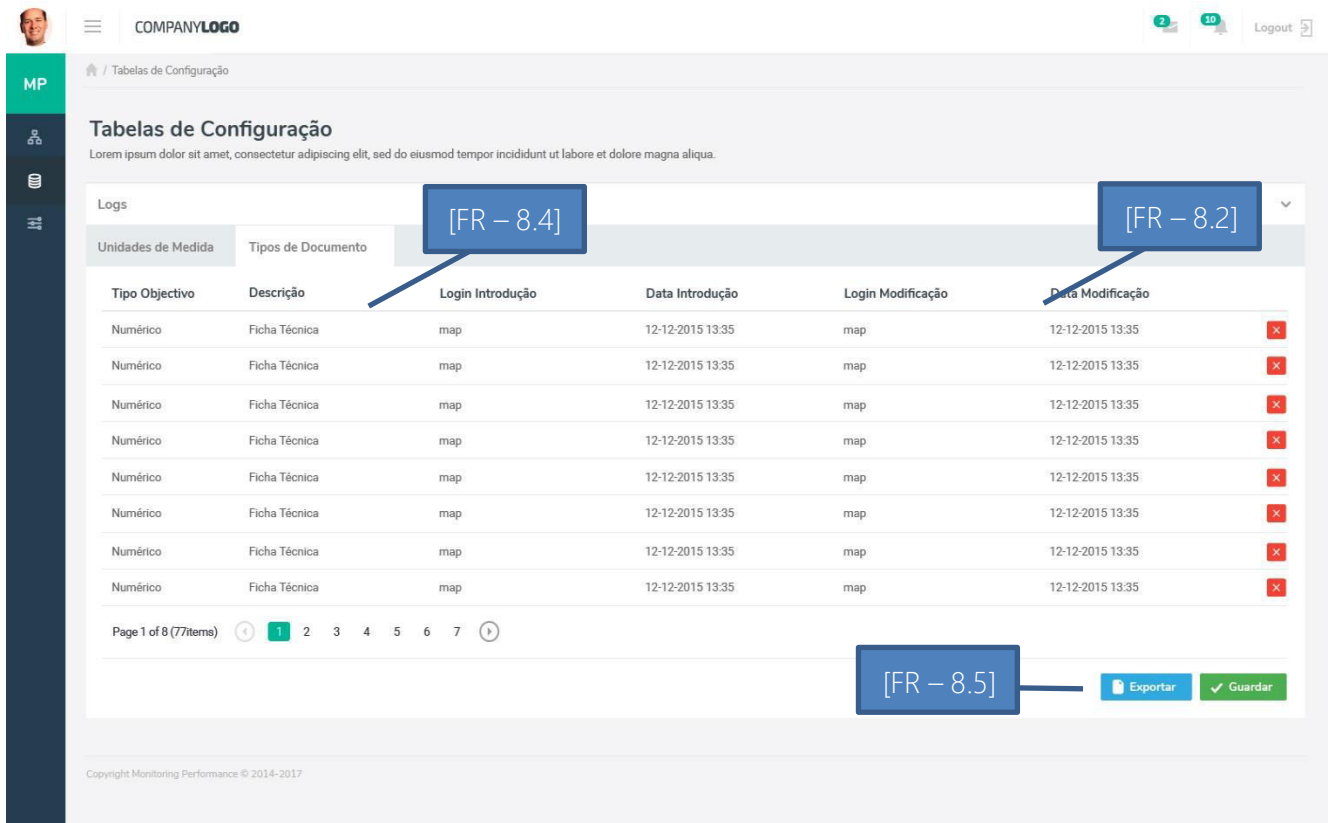


Figura 11 - Ecrã de parametrização de tabelas de configuração (tab de unidades de medida)



Tabelas de Configuração

Unidades de Medida: Tipos de Documento

Tipo Objectivo	Descrição	Login Introdução	Data Introdução	Login Modificação	Data Modificação
Númérico	Ficha Técnica	map	12-12-2015 13:35	map	12-12-2015 13:35
Númérico	Ficha Técnica	map	12-12-2015 13:35	map	12-12-2015 13:35
Númérico	Ficha Técnica	map	12-12-2015 13:35	map	12-12-2015 13:35
Númérico	Ficha Técnica	map	12-12-2015 13:35	map	12-12-2015 13:35
Númérico	Ficha Técnica	map	12-12-2015 13:35	map	12-12-2015 13:35
Númérico	Ficha Técnica	map	12-12-2015 13:35	map	12-12-2015 13:35
Númérico	Ficha Técnica	map	12-12-2015 13:35	map	12-12-2015 13:35
Númérico	Ficha Técnica	map	12-12-2015 13:35	map	12-12-2015 13:35

Page 1 of 8 (77 items)

Exportar Guardar

Figura 12 - Ecrã de parametrização de tabelas de configuração (tab de tipos de documentos)

3.3.5. Gestão das Configurações

No ecrã de gestão das configurações deve ser possível a um administrador consultar [FR – 9.1], criar [FR – 9.2], editar [FR – 9.2], eliminar [FR – 9.3] ou exportar os *settings* da aplicação para Excel [FR – 9.4], como ilustra a Figura 13.

Administração

Configuração

Chave	Valor	Login Introdução	Data Introdução	Login Modificação	Data Modificação
Enviornment	PRD	map	12-12-2015 13:35	map	12-12-2015 13:35
Enviornment	PRD	map	12-12-2015 13:35	map	12-12-2015 13:35
Enviornment	PRD	map	12-12-2015 13:35	map	12-12-2015 13:35
Enviornment	PRD	map	12-12-2015 13:35	map	12-12-2015 13:35
Enviornment	PRD	map	12-12-2015 13:35	map	12-12-2015 13:35
Enviornment	PRD	map	12-12-2015 13:35	map	12-12-2015 13:35
Enviornment	PRD	map	12-12-2015 13:35	map	12-12-2015 13:35
Enviornment	PRD	map	12-12-2015 13:35	map	12-12-2015 13:35

Page 1 of 8 (77items)

Exportar Guardar

Logs

Data	Nome Admin	Nome Processo	Processo Executado	Estado	Tipo	Mensagem Erro	Detalhe
12-12-2015 13:35	apeixoto	Log In	-	S	Aplicacional	-	-
12-12-2015 13:35	apeixoto	Log In	-	S	Aplicacional	-	-
12-12-2015 13:35	apeixoto	Log In	-	S	Aplicacional	-	-
12-12-2015 13:35	apeixoto	Log In	-	S	Aplicacional	-	-
12-12-2015 13:35	apeixoto	Log In	-	S	Aplicacional	-	-
12-12-2015 13:35	apeixoto	Log In	-	S	Aplicacional	-	-
12-12-2015 13:35	apeixoto	Log In	-	S	Aplicacional	-	-
12-12-2015 13:35	apeixoto	Log In	-	S	Aplicacional	-	-

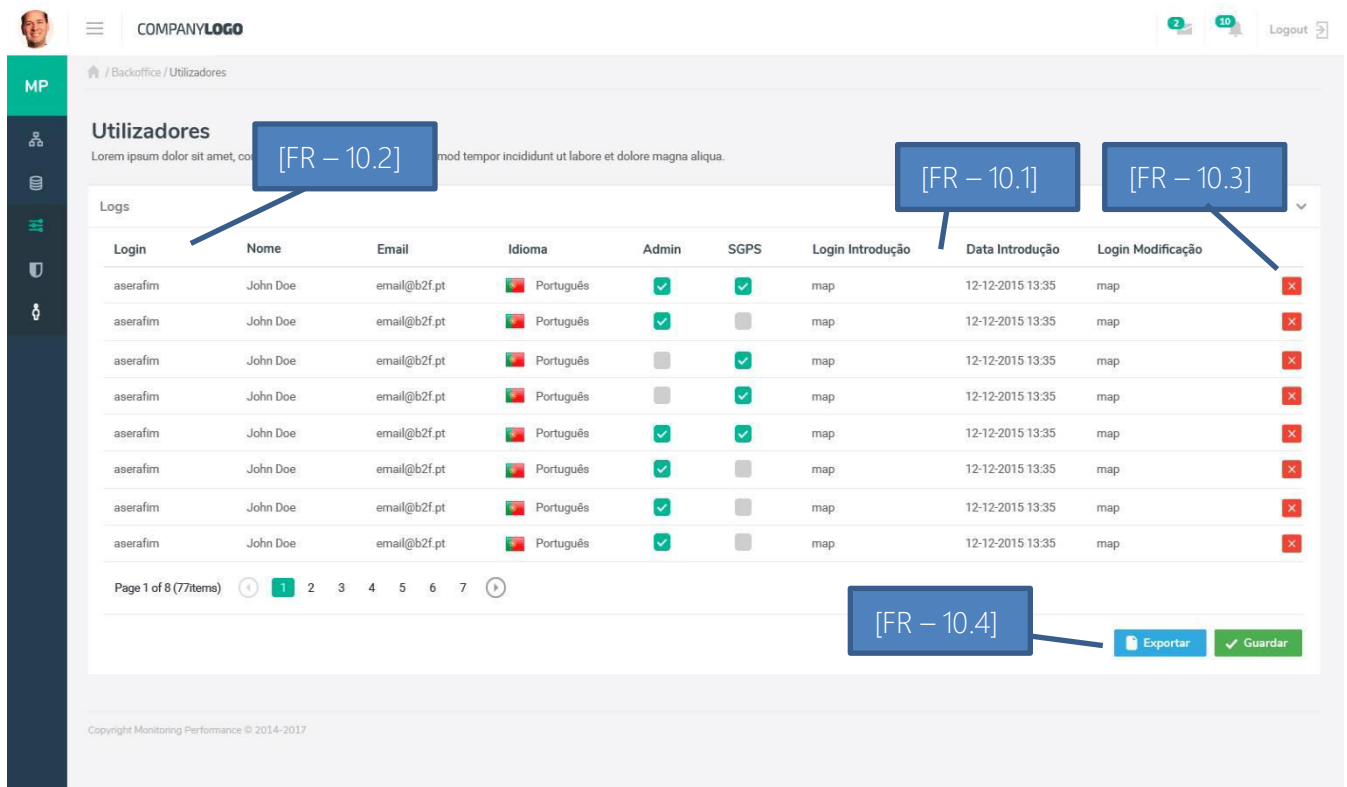
Page 1 of 8 (77items)

Exportar Guardar

Figura 13 - Ecrã de gestão das configurações

3.3.6. Gestão de Administradores

No ecrã de gestão de administradores deve ser possível a um administrador consultar [FR – 10.1], criar [FR – 10.2], editar [FR – 10.2], eliminar [FR – 10.3] ou exportar os administradores da aplicação para Excel [FR – 10.4], como ilustra a Figura 14.



Utilizadores

Logs

Login	Nome	Email	Idioma	Admin	SGPS	Login Introdução	Data Introdução	Login Modificação
aserafim	John Doe	email@b2f.pt	Português	✓	✓	map	12-12-2015 13:35	map
aserafim	John Doe	email@b2f.pt	Português	✓	☐	map	12-12-2015 13:35	map
aserafim	John Doe	email@b2f.pt	Português	☐	✓	map	12-12-2015 13:35	map
aserafim	John Doe	email@b2f.pt	Português	☐	✓	map	12-12-2015 13:35	map
aserafim	John Doe	email@b2f.pt	Português	✓	✓	map	12-12-2015 13:35	map
aserafim	John Doe	email@b2f.pt	Português	✓	☐	map	12-12-2015 13:35	map
aserafim	John Doe	email@b2f.pt	Português	✓	☐	map	12-12-2015 13:35	map
aserafim	John Doe	email@b2f.pt	Português	✓	☐	map	12-12-2015 13:35	map

Page 1 of 8 (77items)

Exportar Guardar

Figura 14 - Ecrã de gestão de administradores

3.4. Front Office

Após o processo de autenticação, os utilizadores cujo perfil de acesso² não é de administradores de *Back Office* poderão navegar pelos respetivos menus da aplicação e poderão aceder às funcionalidades da aplicação, de acordo com o seu perfil.

De acordo com o perfil de acesso, um utilizador poderá gerir a estrutura organizacional da organização [FR – 11.1], gerir a matriz de objetivos [FR – 11.2], criar contratos de objetivos [FR – 11.3], monitorizar contratos de objetivos [FR – 11.4] e analisar o desempenho e desenvolvimento individual dos colaboradores na aplicação [FR – 11.5] (Fase 2).

Em determinadas opções de menu (ex: Criação de contratos de objetivos) deve ser possível a um utilizador visualizar e seleccionar as áreas e subáreas de uma unidade de negócio, mediante o seu perfil [FR – 11.6].

² Os perfis de acesso podem ser consultados no documento "FRD-MonitoringPerformance-V1.1.pdf"
© B2F, Copyright, 2017. All rights reserved

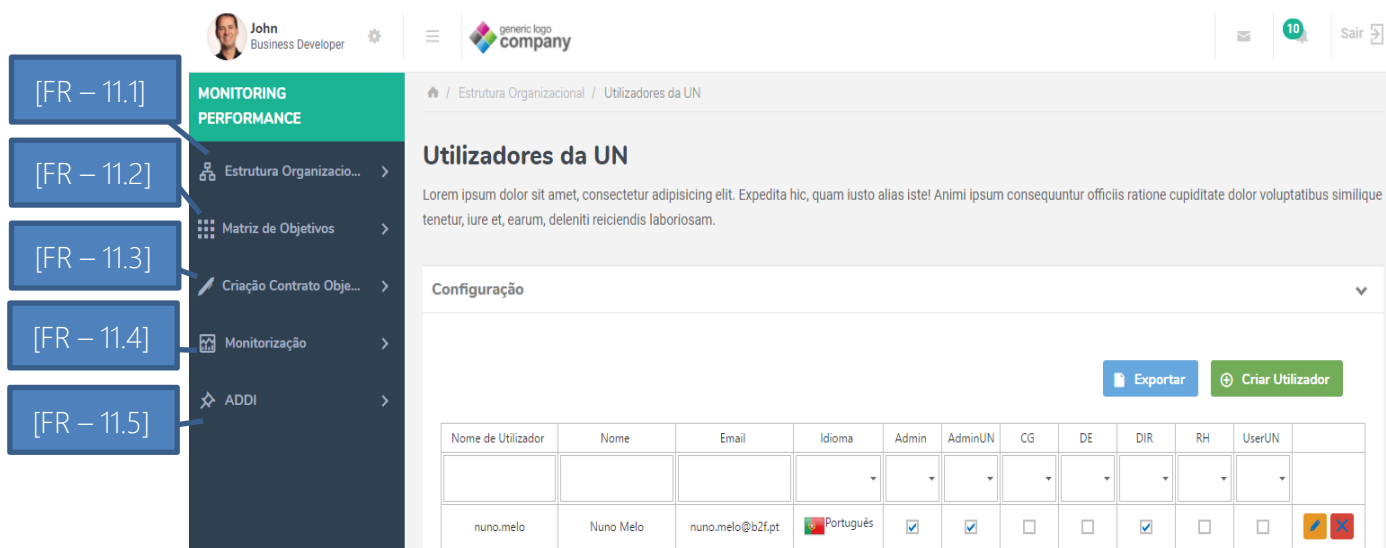


Figura 15 - Menu principal do front office da aplicação

3.4.1. Gestão da Estrutura Organizacional

No ecrã de gestão da estrutura organizacional deve ser possível a um administrador de uma unidade de negócio (perfil de acesso) efetuar a gestão dos utilizadores de uma unidade de negócio [FR – 12.1], definir as datas de workflow [FR – 12.2], efetuar a gestão das áreas e subáreas funcionais de uma unidade de negócio [FR – 12.3] e visualizar o organigrama de uma unidade de negócio [FR – 12.4] (Figura 17) (Fase 2).

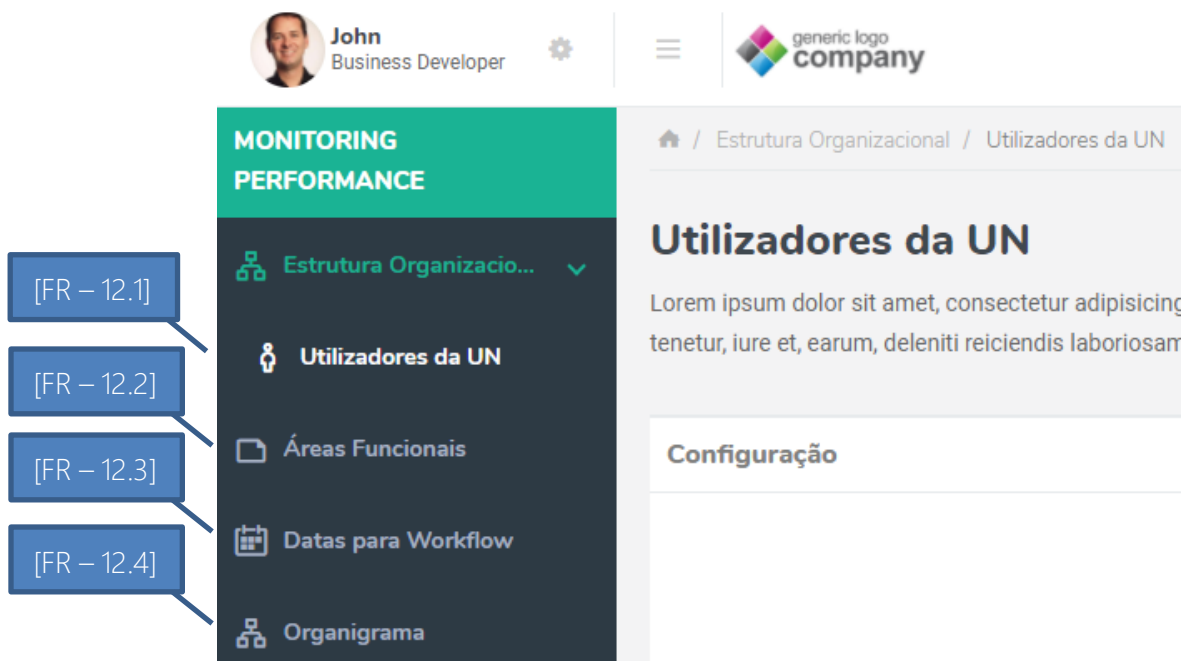


Figura 16 - Gestão da estrutura organizacional

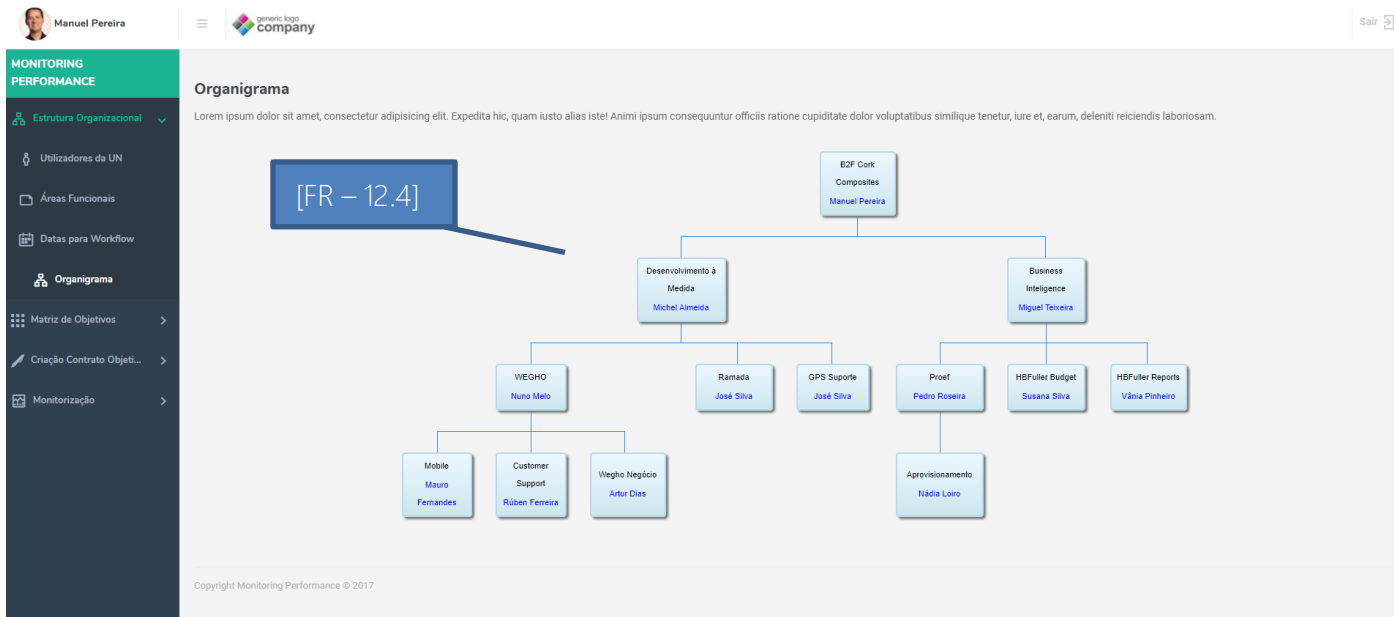


Figura 17 - Organigrama de uma Unidade de Negócio

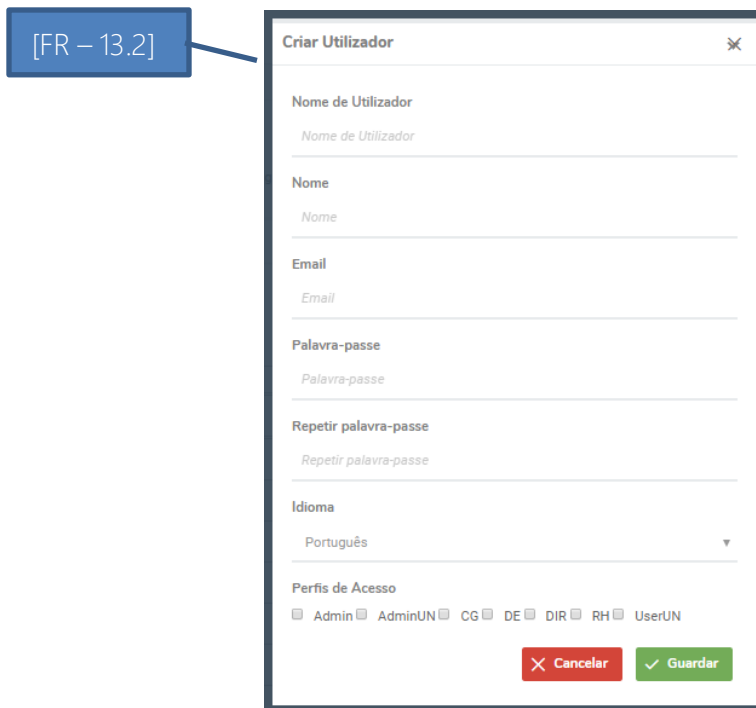
3.4.1.1. Gestão de Utilizadores

No ecrã de gestão de utilizadores deve ser possível a um administrador de uma unidade de negócio (perfil de acesso) consultar [FR – 13.1], criar [FR – 13.2], editar [FR – 13.2], eliminar utilizadores [FR – 13.3] e exportar os utilizadores para Excel [FR – 13.4], como ilustra a Figura 18.

Nome de Utilizador	Nome	Email	Idioma	Admin	AdminUN	CG	DE	DIR	RH	UserUN
nuno.melo	Nuno Melo	nuno.melo@b2f.pt	Português	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
michel.almeida	Michel Almeida	michel.almeida@b2f.pt	Português	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
teste	Mauro Fernandes	teste@teste.pt2	English	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
teste2	Luis Reis	teste2@teste.pt	Português	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
nadia.loiro	Nádia Loiro	nadia.loiro@teste.pt	Português	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
maria.koch	Maria Koch	maria.koch@teste.pt	Português	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 18 - Gestão de utilizadores

Para criar ou editar um novo utilizador, o utilizador deverá seleccionar a opção de criação “Criar Utilizador” (Figura 18), espoletando o ecrã de criação e edição de utilizadores, onde poderá introduzir a informação necessária para a adição do mesmo na base de dados [FR – 13.2], como ilustra a Figura 19.



[FR – 13.2]

Criar Utilizador

Nome de Utilizador
Nome de Utilizador

Nome
Nome

Email
Email

Palavra-passe
Palavra-passe

Repetir palavra-passe
Repetir palavra-passe

Idioma
Português

Perfis de Acesso
 Admin AdminUN CG DE DIR RH UserUN

Cancelar Guardar

Figura 19 - Ecrã de criação e edição de utilizadores

3.4.1.2. Definição de Datas para *Workflow*

No ecrã de definição de datas para *workflow* deve ser possível a um administrador de uma unidade de negócio (perfil de acesso) consultar [FR – 14.1], definir datas limite de execução dos passos do *workflow* de criação de contratos de objetivos [FR – 14.2], remover datas limite [FR – 14.3] ou exportar as datas para Excel [FR – 14.4], como ilustra a Figura 20.

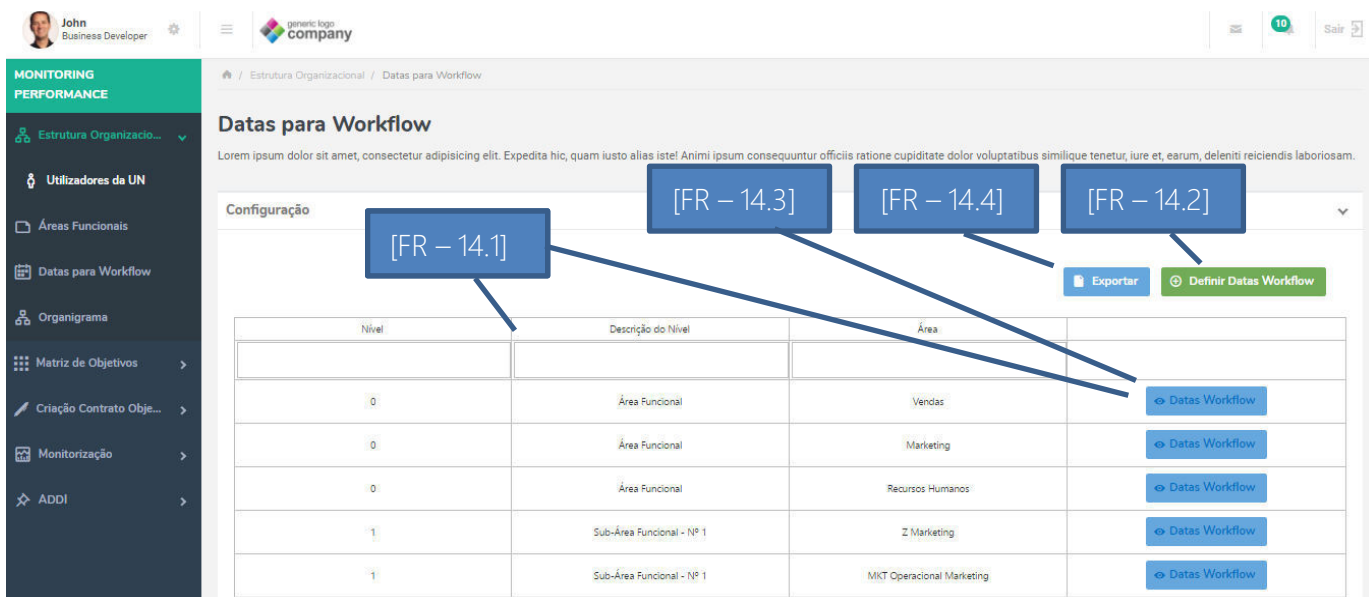


Figura 20 – Ecrã de gestão de datas de workflow

Para definir as datas (mês e ano) limite para workflow, o utilizador deverá seleccionar a opção de criação “Definir Dados Workflow” (Figura 20), espoletando o ecrã de definição ou edição de datas para workflow, onde poderá introduzir a informação necessária para a adição das mesmas na base de dados [FR - 14.2], como ilustra a Figura 21.

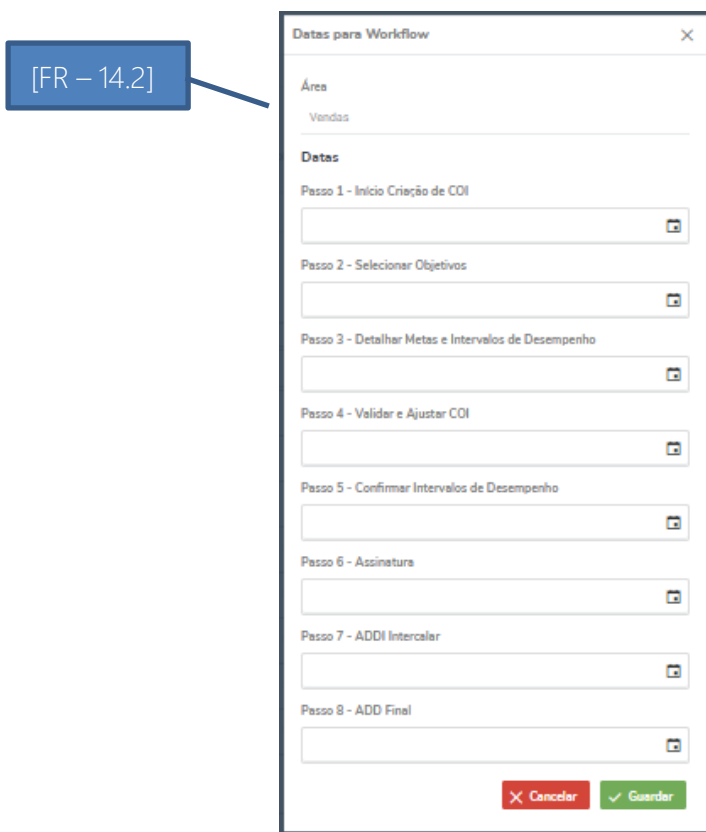


Figura 21 - Ecrã de definição ou edição de datas para workflow

3.4.1.3. Gestão de Áreas e Subáreas Funcionais

No ecrã de gestão de áreas e subáreas funcionais deve ser possível a um administrador de uma unidade de negócio (perfil de acesso) consultar [FR – 15.1], criar ou editar [FR – 15.2], eliminar [FR – 15.3], exportar para Excel [FR – 15.4] áreas ou subáreas funcionais, como ilustra a Figura 22. Adicionalmente, deverá ser possível filtrar subáreas funcionais através de filtros de áreas ou subáreas de nível superior “pai”.

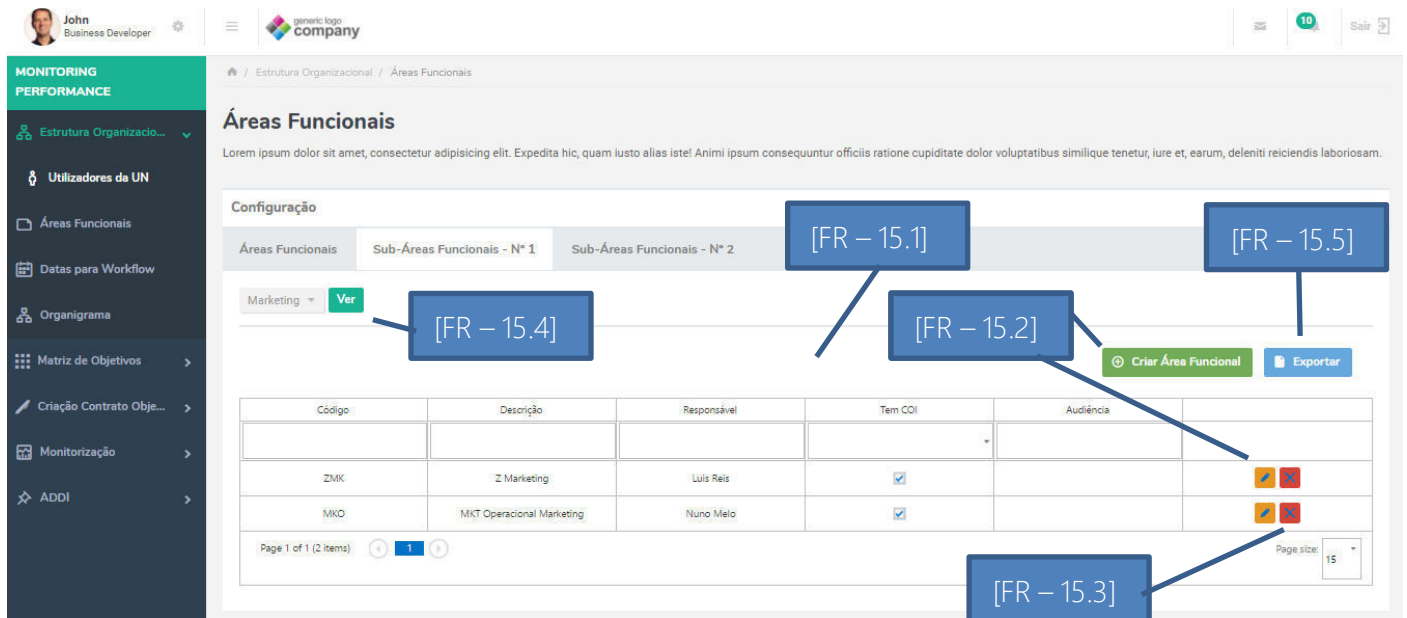


Figura 22 - Gestão de áreas ou subáreas funcionais

Para criar ou editar uma área ou subárea, o utilizador deverá seleccionar a opção de criação “Criar Área Funcional” ou seleccionar a opção de edição (Figura 22), espoletando o ecrã de criação e edição de áreas ou subáreas funcionais, onde poderá introduzir a informação necessária para a adição da mesma na base de dados [FR – 15.2], como ilustra a Figura 23.

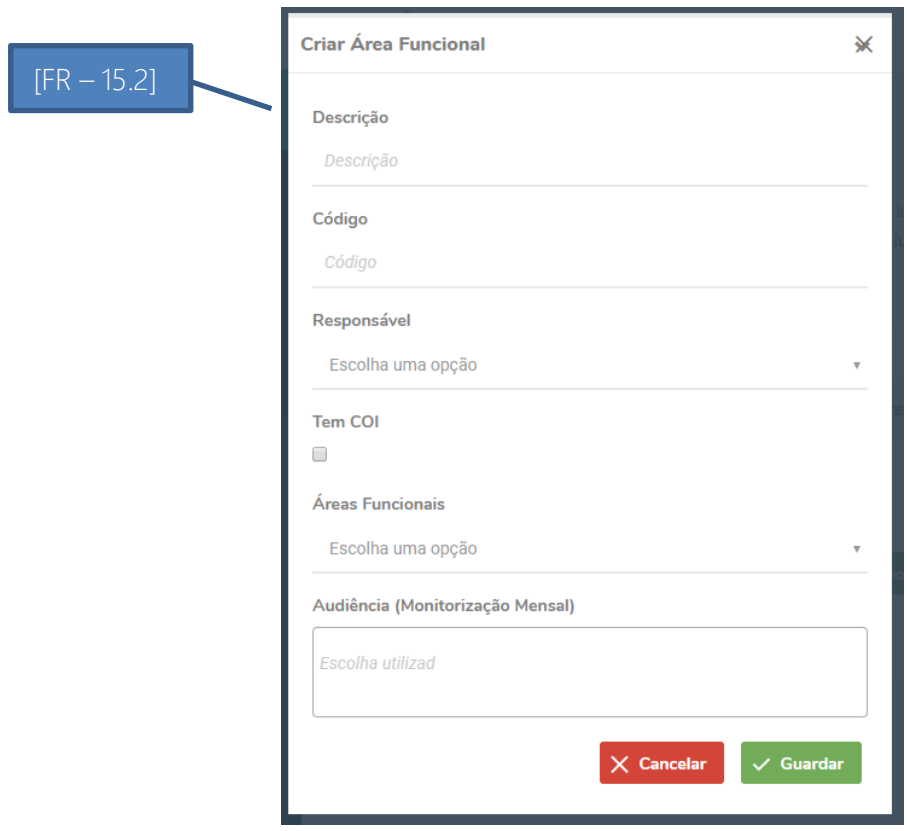


Figura 23 - Ecrã de criação ou edição de uma área ou subárea funcional

3.4.2. Gestão de Matriz de Objetivos

No ecrã de gestão da matriz de objetivos deve ser possível a um administrador de uma unidade de negócio (perfil de acesso) efetuar a gestão dos das chaves de repartição [FR – 16.1], efetuar a gestão de indicadores [FR – 16.2] e efetuar a gestão de objetivos [FR – 16.3].



Figura 24 - Menu da matriz de objetivos

3.4.2.1. Gestão de Chaves de Repartição

No ecrã de gestão de chaves de repartição deve ser possível a um administrador de uma unidade de negócio (perfil de acesso) consultar [FR – 17.1], criar [FR – 17.2], editar [FR – 17.2], eliminar [FR – 17.3], colar chaves de repartição através de um ficheiro Excel [FR – 17.4] (Fase 2) ou exportar as mesmas para Excel [FR – 17.5], como ilustra a Figura 25.



Figura 25 - Gestão de chaves de repartição

Para criar ou editar uma chave de repartição, o utilizador deverá selecionar a opção de criação “Criar Chave de Repartição” ou selecionar a opção de edição (Figura 25), espoletando o ecrã de criação e edição de chaves de repartição, onde poderá introduzir a informação necessária para a adição da mesma na base de dados [FR – 17.2], como ilustra a Figura 26.

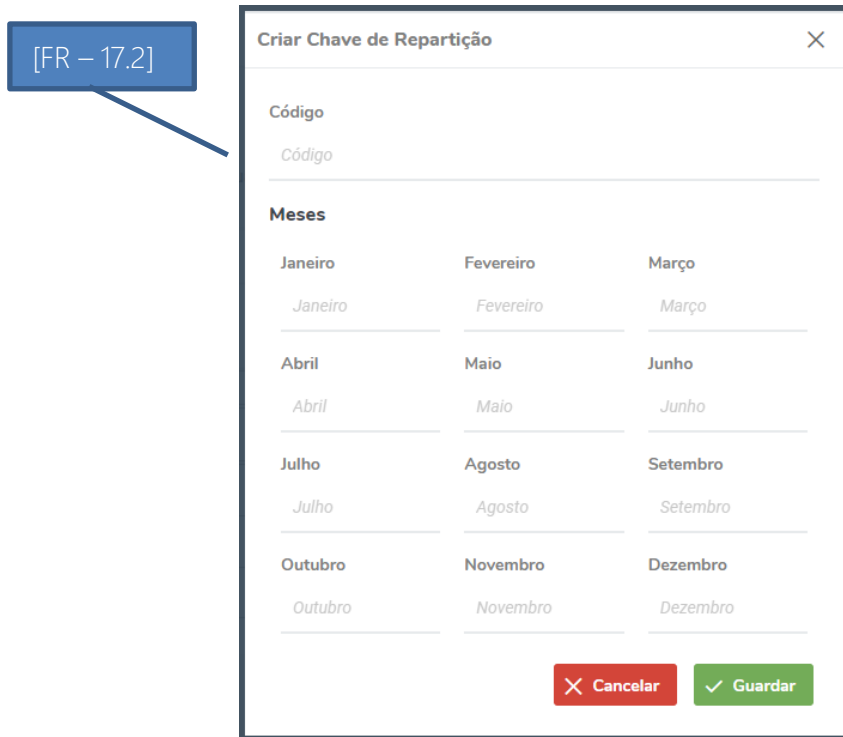


Figura 26 - Ecrã de criação ou edição de uma chave de repartição

3.4.2.2. Gestão de Indicadores

No ecrã de gestão de indicadores deve ser possível a um administrador de uma unidade de negócio (perfil de acesso) consultar [FR - 18.1], criar [FR - 18.2], editar [FR - 18.2], eliminar [FR - 18.3] ou duplicar um indicador [FR - 18.4], como ilustra a Figura 27.



Figura 27 - Ecrã de gestão de indicadores

Para criar ou editar um indicador, o utilizador deverá seleccionar a opção de criação “Criar Indicador” ou seleccionar a opção de edição (Figura 27), espoletando o ecrã de criação e edição de indicadores, onde poderá introduzir a informação necessária para a adição do mesmo na base de dados [FR – 18.2], como ilustram a Figura 28, Figura 29 e Figura 30.



Figura 28 - Ecrã de criação e edição de um indicador (secção dados gerais)

Métodos de Cálculo [FR – 18.2]

Tipo de Dados:
Escolha uma opção ▼

Unidade de Medida:
Escolha uma opção ▼

Chave de Repartição:
Não aplicável ▼

Intervalo de Desempenho:
 120%
 150%

Formato:

Tipo de Intervalo:
 Contínuo
 Discreto

Chaves de Repartição

Barra de Progresso:
 Não
 Sim

Figura 29 - Ecrã de criação e edição de um indicador (secção métodos de cálculo)

Intervalos de Desempenho Standard (Limites Inferiores) [FR – 18.2]

Tipo de Valor:
 Valor Absoluto
 Percentagem (%)

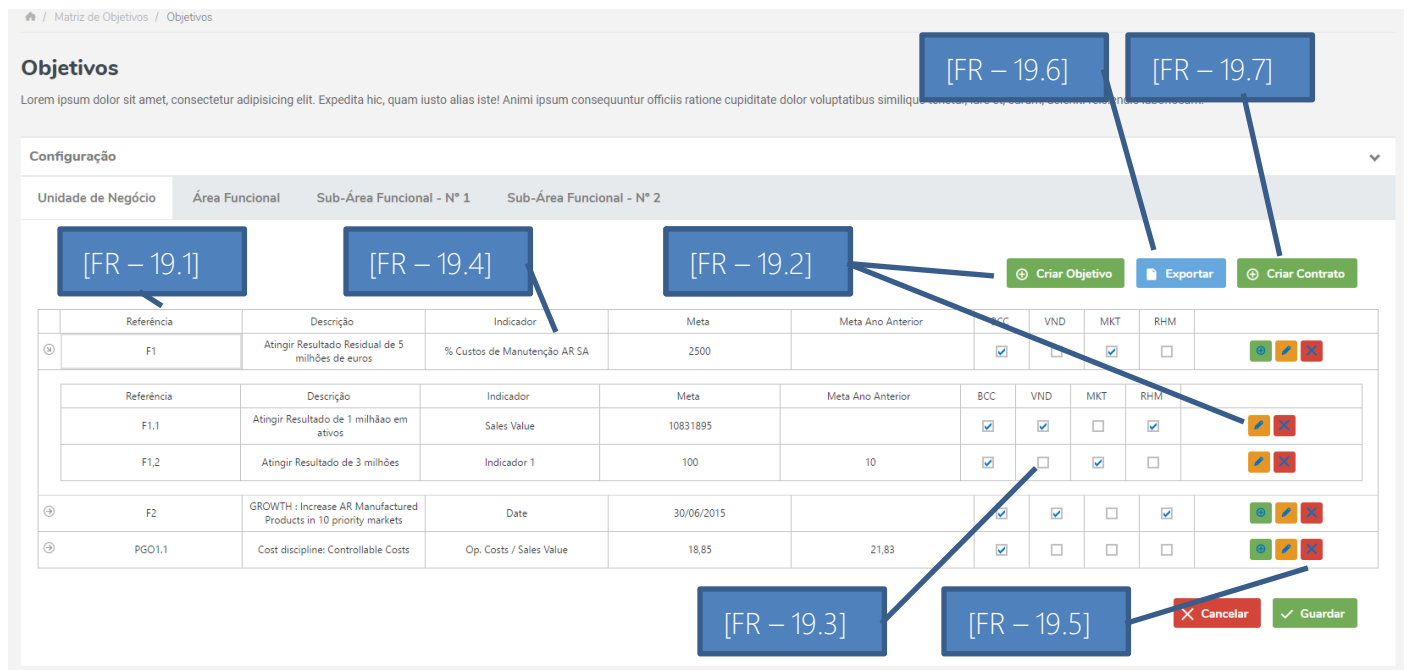
Graus:

<p>50%: 50%</p> <hr/> <p>95%: 95%</p> <hr/> <p>105%: 105%</p> <hr/> <p>115%: 115%</p> <hr/>	<p>75%: 75%</p> <hr/> <p>100%: 100%</p> <hr/> <p>110%: 110%</p> <hr/> <p>120%: 120%</p> <hr/>
---	---

Figura 30 - Ecrã de criação e edição de um indicador (secção intervalos de desempenho standard)

3.4.2.3. Gestão de Objetivos

No ecrã de gestão de objetivos deve ser possível a um administrador de uma unidade de negócio (perfil de acesso) consultar [FR – 19.1], criar [FR – 19.2], editar [FR – 19.2], eliminar [FR – 19.5] ou exportar um objetivo para Excel [FR – 19.6]. Adicionalmente, deve ser possível associar um objetivo a subáreas funcionais de uma área “pai” [FR – 19.3], selecionar um indicador e visualizar os detalhes do mesmo [FR – 19.4] (Fase 2) ou criar um contrato com base nos objetivos selecionados [FR – 19.7], como ilustra a Figura 31.



The screenshot shows the 'Objetivos' management interface. At the top, there are callouts for [FR – 19.6] (Exportar) and [FR – 19.7] (Criar Contrato). Below the configuration tabs, there are callouts for [FR – 19.1] (Unidade de Negócio), [FR – 19.4] (Indicador), and [FR – 19.2] (Criar Objetivo). The main table lists objectives with columns for Referência, Descrição, Indicador, Meta, Meta Ano Anterior, BCC, VND, MKT, and RHM. Callouts for [FR – 19.3] (Associação de subáreas) and [FR – 19.5] (Eliminar) point to specific actions in the table. At the bottom right, there are 'Cancelar' and 'Guardar' buttons.

Referência	Descrição	Indicador	Meta	Meta Ano Anterior	BCC	VND	MKT	RHM
F1	Atingir Resultado Residual de 5 milhões de euros	% Custos de Manutenção AR SA	2500		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F1.1	Atingir Resultado de 1 milhão em ativos	Sales Value	10831895		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
F1.2	Atingir Resultado de 3 milhões	Indicador 1	100	10	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F2	GROWTH : Increase AR Manufactured Products in 10 priority markets	Date	30/06/2015		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PGO1.1	Cost discipline: Controllable Costs	Op. Costs / Sales Value	18,85	21,83	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 31 - Ecrã de gestão de objetivos

Para criar ou editar um objetivo, o utilizador deverá selecionar a opção de criação “Criar Objetivo” ou selecionar a opção de edição (Figura 31), espoletando o ecrã de criação e edição de objetivos, onde poderá introduzir a informação necessária para a adição do mesmo na base de dados [FR – 19.2], como ilustra a Figura 32.

[FR – 19.2]

Criar Objetivo

Referência

Referência

Descrição

Descrição

Tipo de Objetivo

Meta

Indicador

Escolha uma opção

Unidade de Medida

Unidade de Medida

Meta

Meta

Meta Ano Anterior

Meta Ano Anterior

Definição da Meta

Definição da Meta

Cancelar Guardar

Figura 32 - Ecrã de criação ou edição de objetivos

3.4.3. Criação de Contratos de Objetivos

No ecrã de criação de contratos de objetivos deve ser possível a um ator com permissões com para tal (dependendo do seu perfil de acesso) efetuar a gestão do *workflow* de criação de contratos de objetivos [FR – 20.1], consultar o estado [FR – 20.2] (Fase 2), efetuar a revisão [FR – 20.3], criar uma nova versão [FR – 20.4] ou suspender um contrato de objetivos [FR – 20.5].

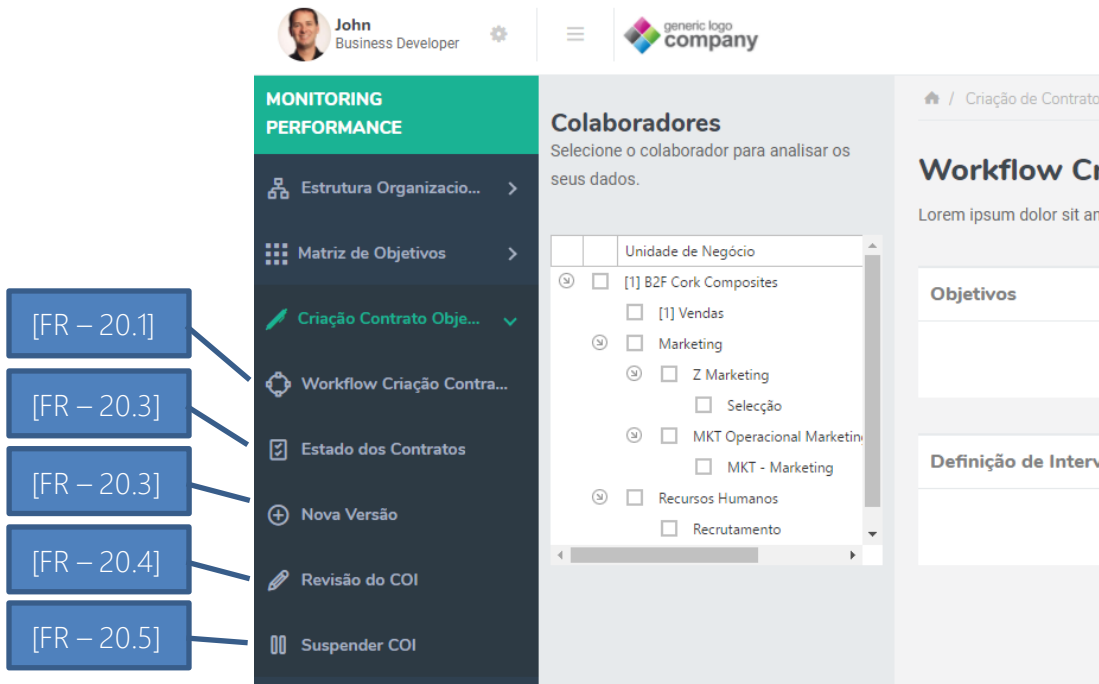
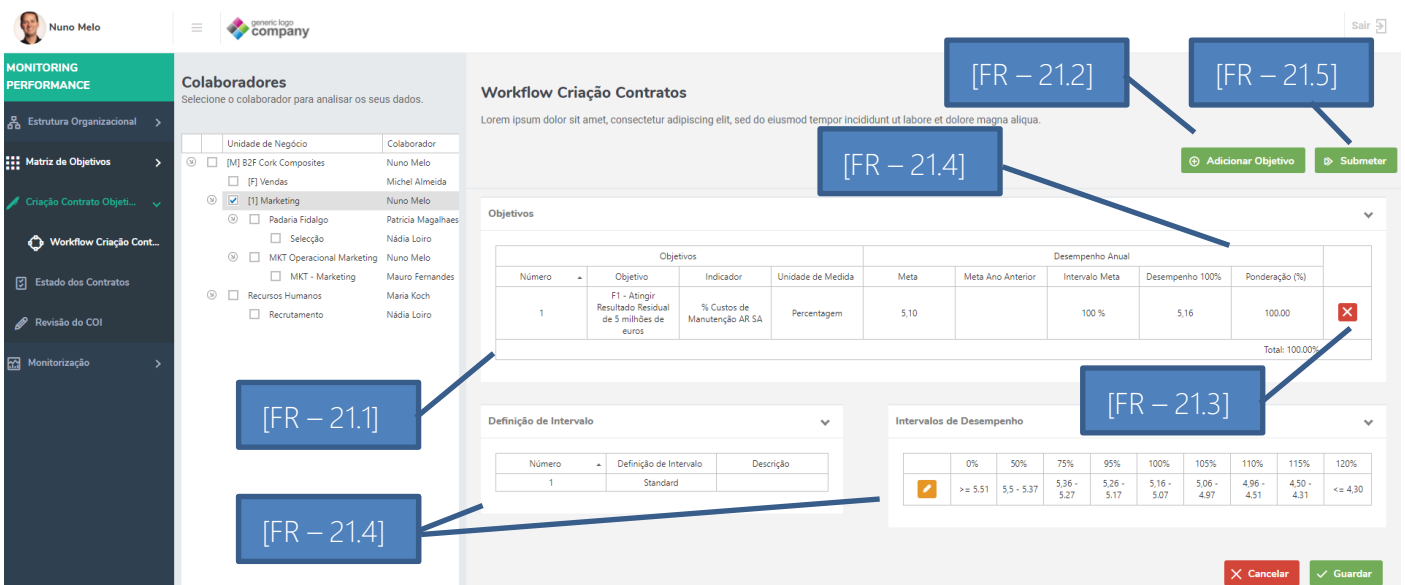


Figura 33 - Menu de criação de contratos de objetivos

3.4.3.1. Workflow de Criação de Contratos de Objetivos

No ecrã de gestão do *workflow* de criação de contratos de objetivos deve ser possível aos utilizadores responsáveis por cada passo do *workflow* gerirem o mesmo.

No primeiro passo do *workflow* deve ser possível à Chefia visualizar os detalhes [FR - 21.1], adicionar [FR - 21.2], remover [FR - 21.3], configurar [FR - 21.4] um objetivo num contrato e submeter o contrato para o próximo passo do *workflow* [FR - 21.5], como ilustra a Figura 34.



No segundo passo do *workflow* deve ser possível ao Controlador de Gestão anexar os detalhes de cálculo da meta quando aplicável [FR – 22.1], realizar os requisitos FR – 21.4 [FR – 22.2] e FR – 21.5 [FR – 22.3] e retroceder o contrato de objetivos para o passo anterior do *workflow* [FR – 22.4], como ilustra a Figura 34 e a Figura 35.

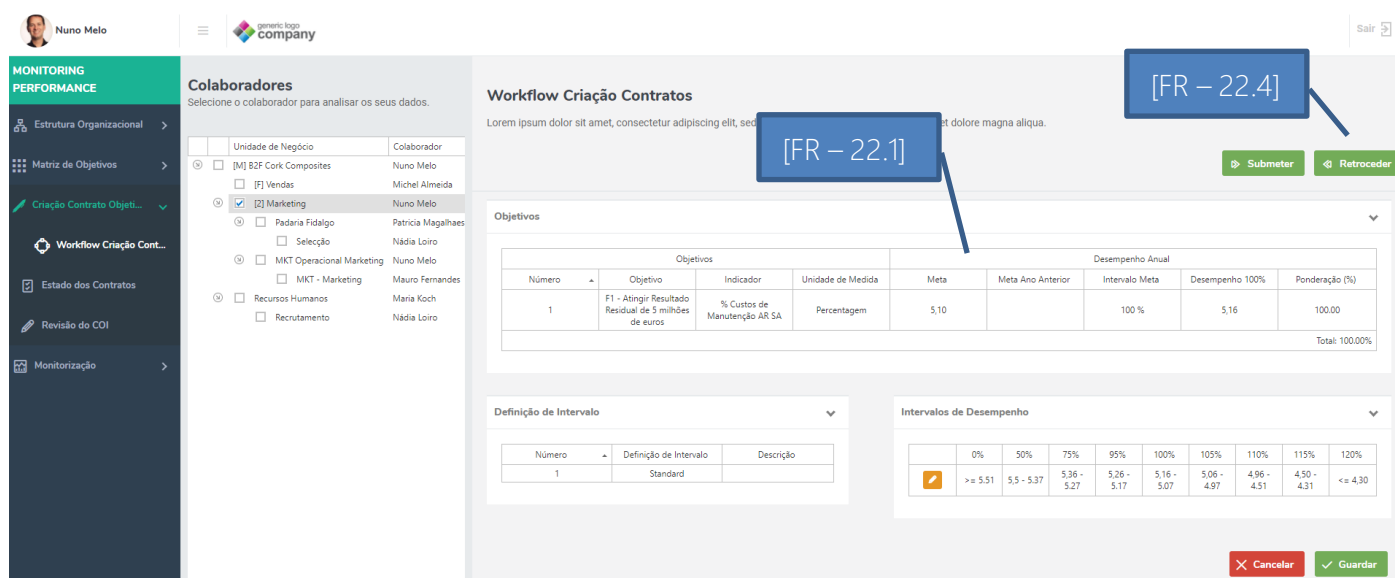


Figura 35 - Ecrã de gestão do *workflow* de criação de contratos (passo 2)

No terceiro passo do *workflow* deve ser possível à Chefia ajustar os intervalos de desempenho, o intervalo da meta, bem como as ponderações [FR – 23.1] [FR – 21.4], submeter [FR – 21.5] ou retroceder [FR – 22.4] um passo do *workflow*, como ilustra a Figura 34 e a Figura 35. O quarto passo do *workflow* é semelhante ao anterior, mas é realizado pelo Controlador de Gestão.

No quinto passo do *workflow* deve ser possível ao Colaborador e à Chefia consultar o contrato de objetivos a assinar [FR – 25.1], visualizar a assinatura dos mesmos neste processo [FR – 25.2], proceder à assinatura do contrato podendo inserir um comentário [FR – 25.3] e retroceder o contrato [FR – 25.4], como ilustra a Figura 36 e Figura 37.

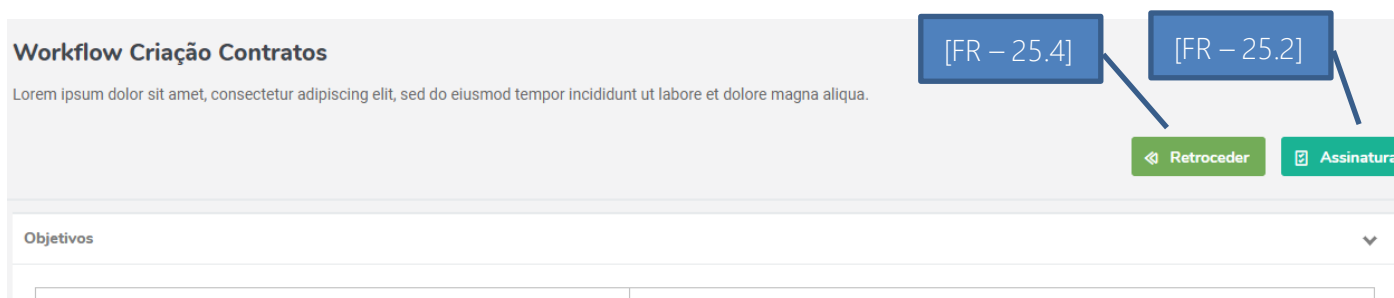


Figura 36 - Ecrã de gestão do *workflow* de criação de contratos (passo 5)

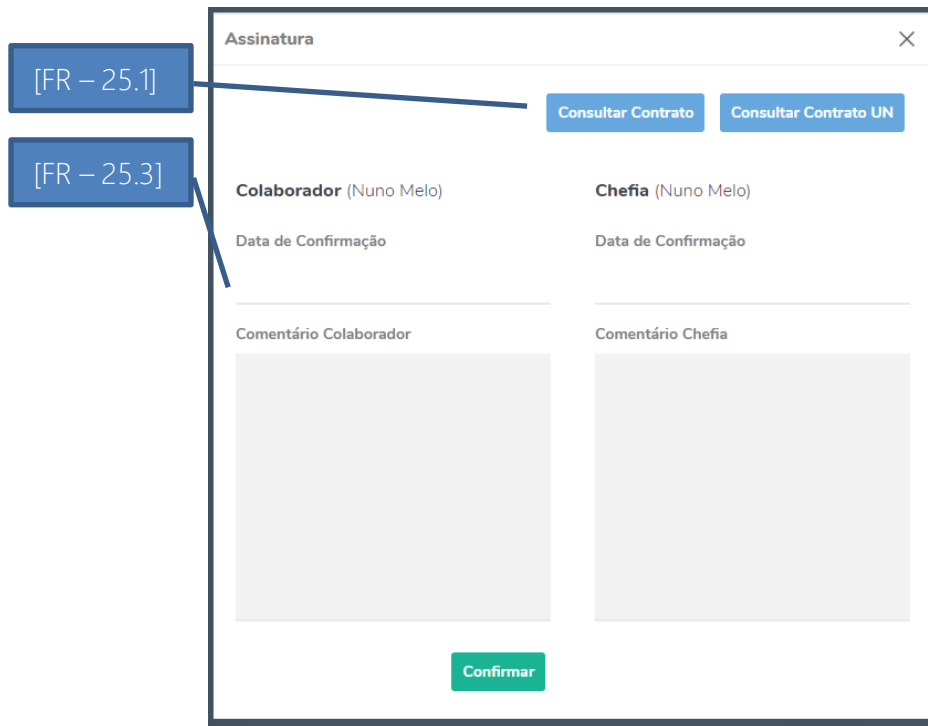


Figura 37 - Ecrã de assinatura do contrato de objetivos

3.4.3.2. Revisão de Contratos de Objetivos

No ecrã de revisão de contratos de objetivos deve ser possível a um ator com permissões com para tal (dependendo do seu perfil de acesso) consultar as revisões existentes [FR - 26.1], efetuar uma nova revisão ou aprovar uma revisão de um contrato de objetivos [FR - 26.2], como ilustra a Figura 38.

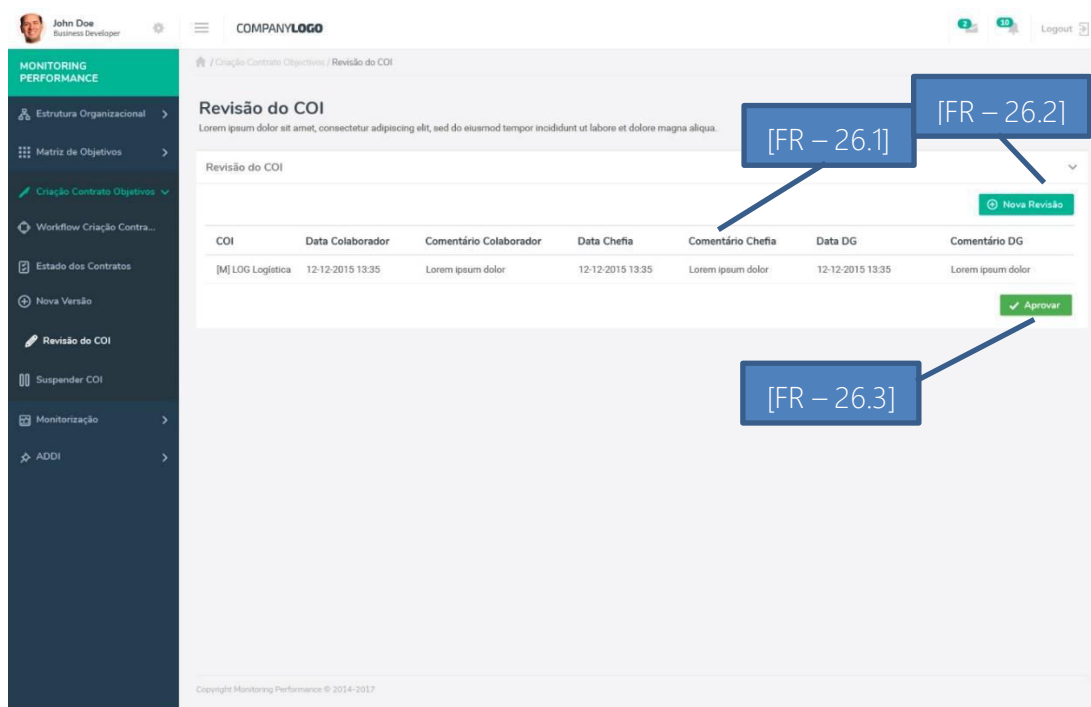
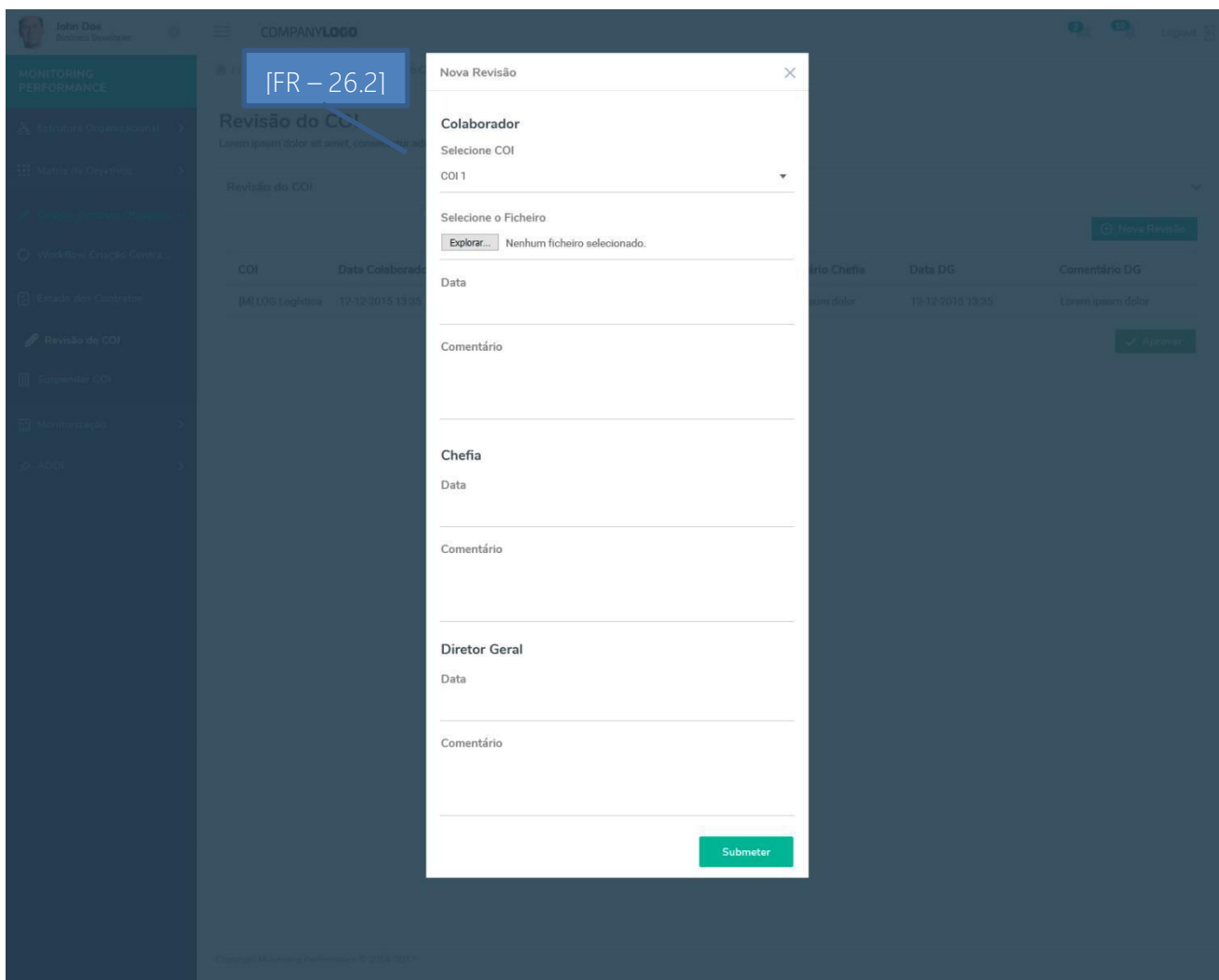


Figura 38 - Ecrã de revisão de contratos de objetivos

Para efetuar uma revisão, o utilizador deverá seleccionar a opção de criação “Nova Revisão” (Figura 38), espoletando o ecrã de criação de uma revisão, onde poderá introduzir a informação necessária para a adição da mesma na base de dados [FR – 26.2], como ilustra a Figura 39.



The image shows a screenshot of a web application interface. A modal window titled "Nova Revisão" is open, allowing a user to create a new revision. The modal is divided into three main sections: "Colaborador", "Chefia", and "Diretor Geral". Each section contains a "Data" field and a "Comentário" (comment) field. In the "Colaborador" section, there is a dropdown menu for "Seleção COI" with "001" selected, and a file selection area with an "Explor..." button and the text "Nenhum ficheiro selecionado.". At the bottom right of the modal is a green "Submeter" button. The background shows a sidebar menu with "Revisão de COI" highlighted, and a main content area with a table of revisions. A blue box with the text "[FR – 26.2]" is overlaid on the modal, with an arrow pointing to the "Nova Revisão" button in the sidebar.

Figura 39 - Ecrã de criação de uma nova revisão de um contrato de objetivos

3.4.4. Monitorização

No ecrã monitorização deve ser possível a um ator com permissões com para tal (dependendo do seu perfil de acesso) efetuar a monitorização da inserção de dados reais nos contratos de objetivos [FR – 27.1], consultar o estado da monitorização dos contratos de objetivos [FR – 27.3], enviar alertas (envio de email) para introdutores [FR – 27.3] ou validadores [FR – 27.4] ou consultar os alertas enviados para os introdutores e para os validadores [FR – 27.5], como ilustra a Figura 40.

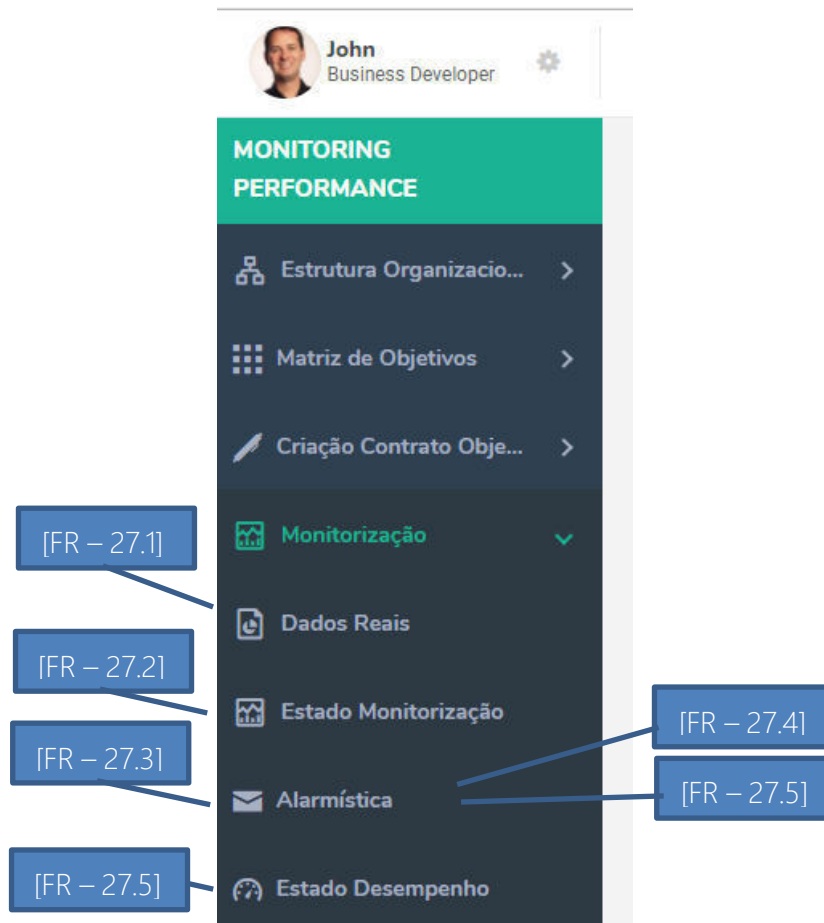


Figura 40 - Menu de monitorização

3.4.4.1. Monitorização de Dados Reais

No ecrã de monitorização de dados de reais de contratos de objetivos deve ser possível a um ator com permissões com para tal (dependendo do seu perfil de acesso), dar início à monitorização [FR - 28.1], selecionar o mês que pretende visualizar os dados reais [FR - 28.2], visualizar e atualizar os dados reais [FR - 28.3], introduzir os dados reais *Year-To-Date* [FR - 28.4]. Adicionalmente, deve ser possível “não validar” os objetivos enviados para validação por parte de um validador [FR - 28.5], visualizar uma barra de progresso de um objetivo [FR - 28.6], enviar um alerta (email) para um validador, de forma a este validar o valor real introduzido [FR - 28.7], fechar um mês em aberto [FR - 28.8] ou forçar o fecho de um mês [FR - 28.9], como ilustra a Figura 41.

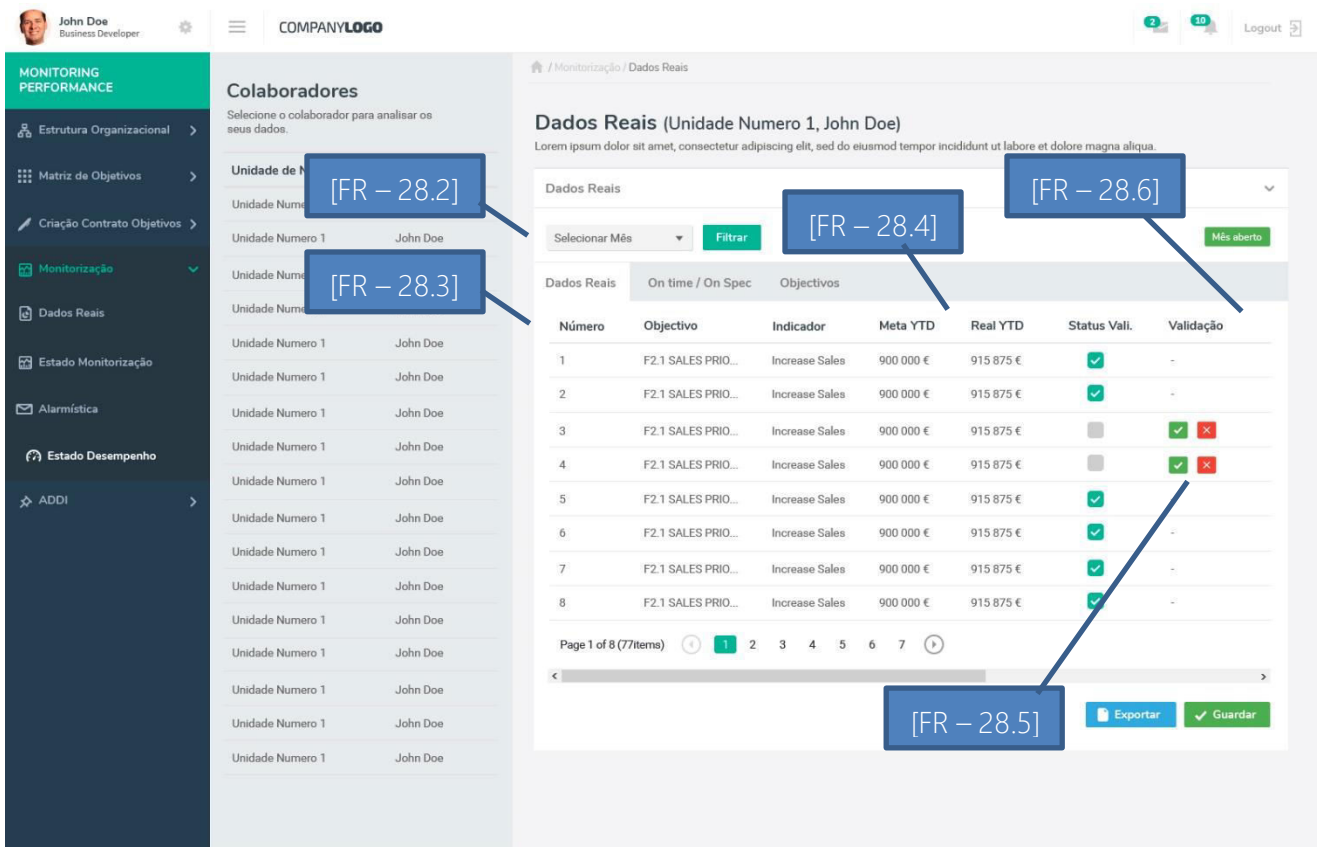


Figura 41 - Ecrã de monitorização de dados reais

3.4.4.2. Monitorização de Objectivos

No ecrã de monitorização de objetivos de contratos de objetivos deve ser possível a um ator com permissões com para tal (dependendo do seu perfil de acesso), distribuir mensalmente a chave de repartição de um objetivo [FR – 29.1], definir qual o utilizador “introdutor” que irá introduzir manualmente o valor real [FR – 29.2], definir quais os utilizadores “validadores” que irão aprovar os valores reais e a meta anual para um objetivo [FR – 29.3], definir a *query* para preencher o valor real de um objetivo [FR – 29.4] (Fase 2).

Adicionalmente, deve ser possível a realização de requisitos referidos anteriormente, tais como: dar início à monitorização [FR – 29.5], seleccionar o mês que pretende visualizar os dados reais [FR – 29.6], visualizar e atualizar os dados reais [FR – 29.7], introduzir os dados reais *Year-To-Date* [FR – 29.8], fechar um mês em aberto [FR – 29.9] ou forçar o fecho de um mês [FR – 29.10], como ilustra a Figura 42.

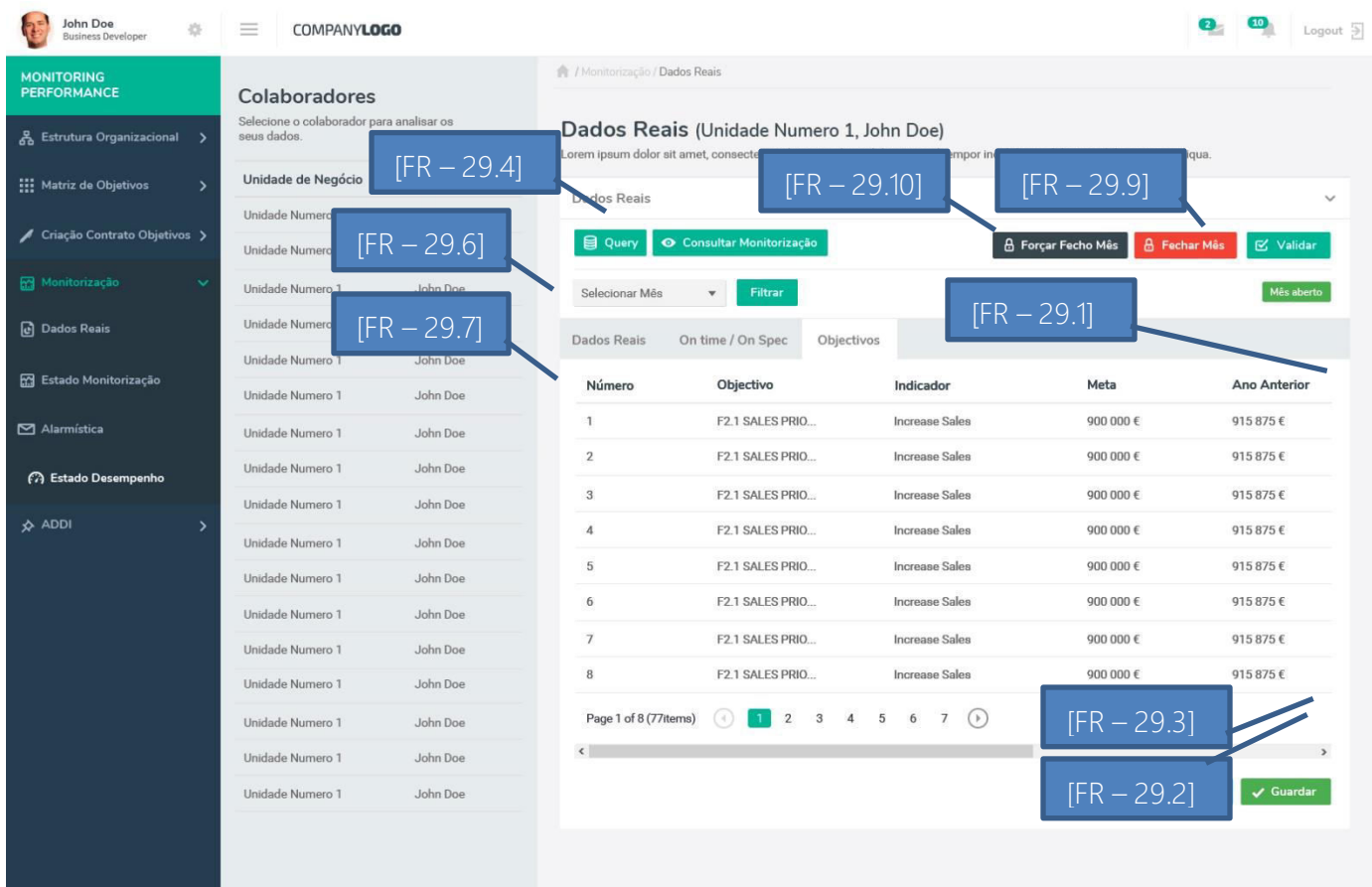


Figura 42 - Ecrã de monitorização de objetivos

3.4.4.3. Consultar Estado da Monitorização dos Contratos de Objetivos

No ecrã de consulta do estado da monitorização de contratos de objetivos deve ser possível a um ator com permissões com para tal (dependendo do seu perfil de acesso), seleccionar o mês que pretende consultar o estado da monitorização os dados reais [FR - 30.1], consultar os dados da monitorização [FR - 30.2] ou visualizar todos os estados possíveis dos objetivos e do mês, como ilustra a Figura 43.

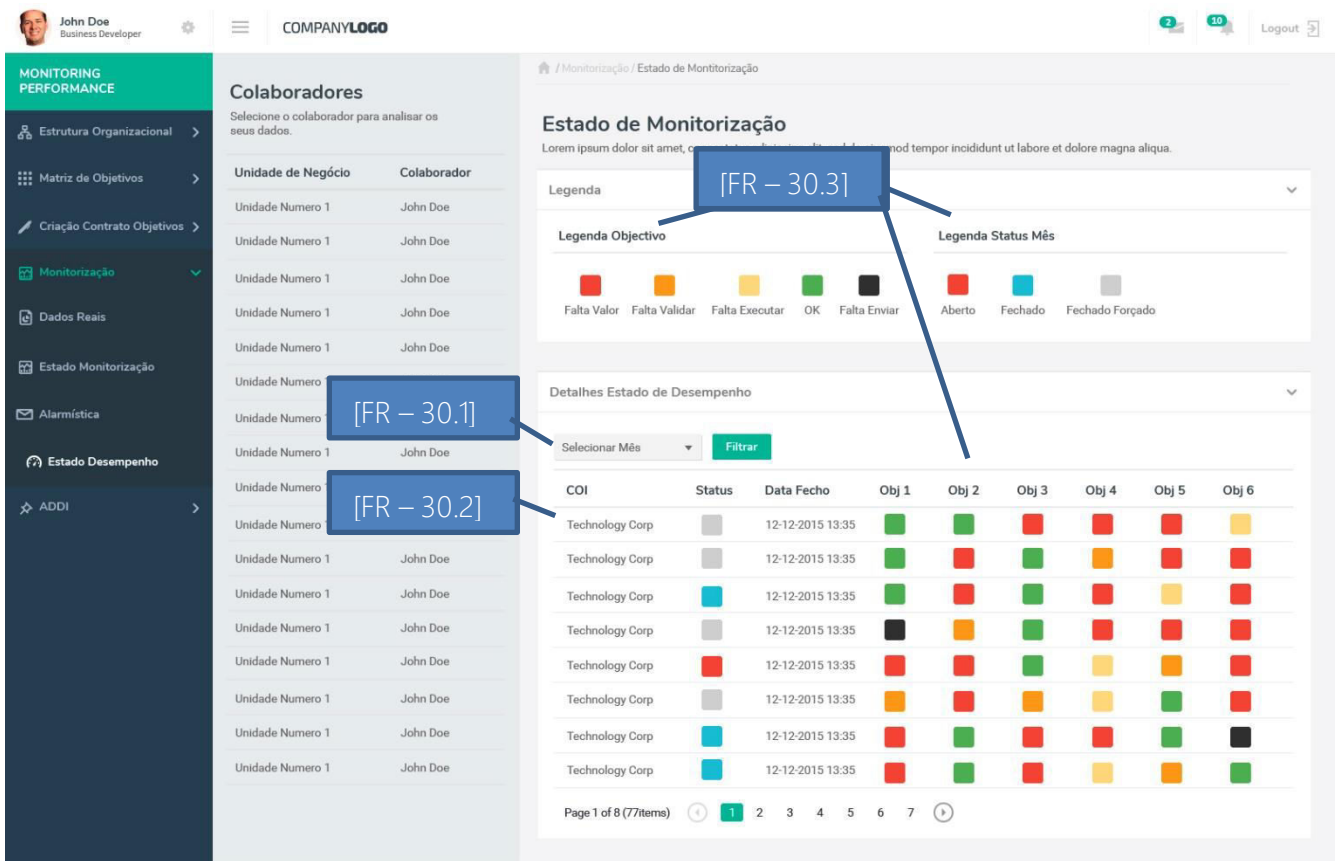


Figura 43 - Ecrã de consulta de estado de monitorização de contratos de objetivos

3.4.4.4. Consultar Estado de Desempenho dos Contratos de Objetivos

No ecrã de consulta do estado de desempenho de contratos de objetivos deve ser possível a um ator com permissões com para tal (dependendo do seu perfil de acesso), selecionar o mês que pretende consultar o estado de desempenho de cada objetivo de um contrato de objetivos [FR – 31.1], visualizar o contrato de objetivos e respetivo índice global de desempenho para a unidade de negócio ou área funcional previamente selecionada [FR – 31.2] ou consultar os objetivos de um determinado contrato de objetivos e respetivos níveis de desempenho, como [FR – 31.3], como ilustra a Figura 44.

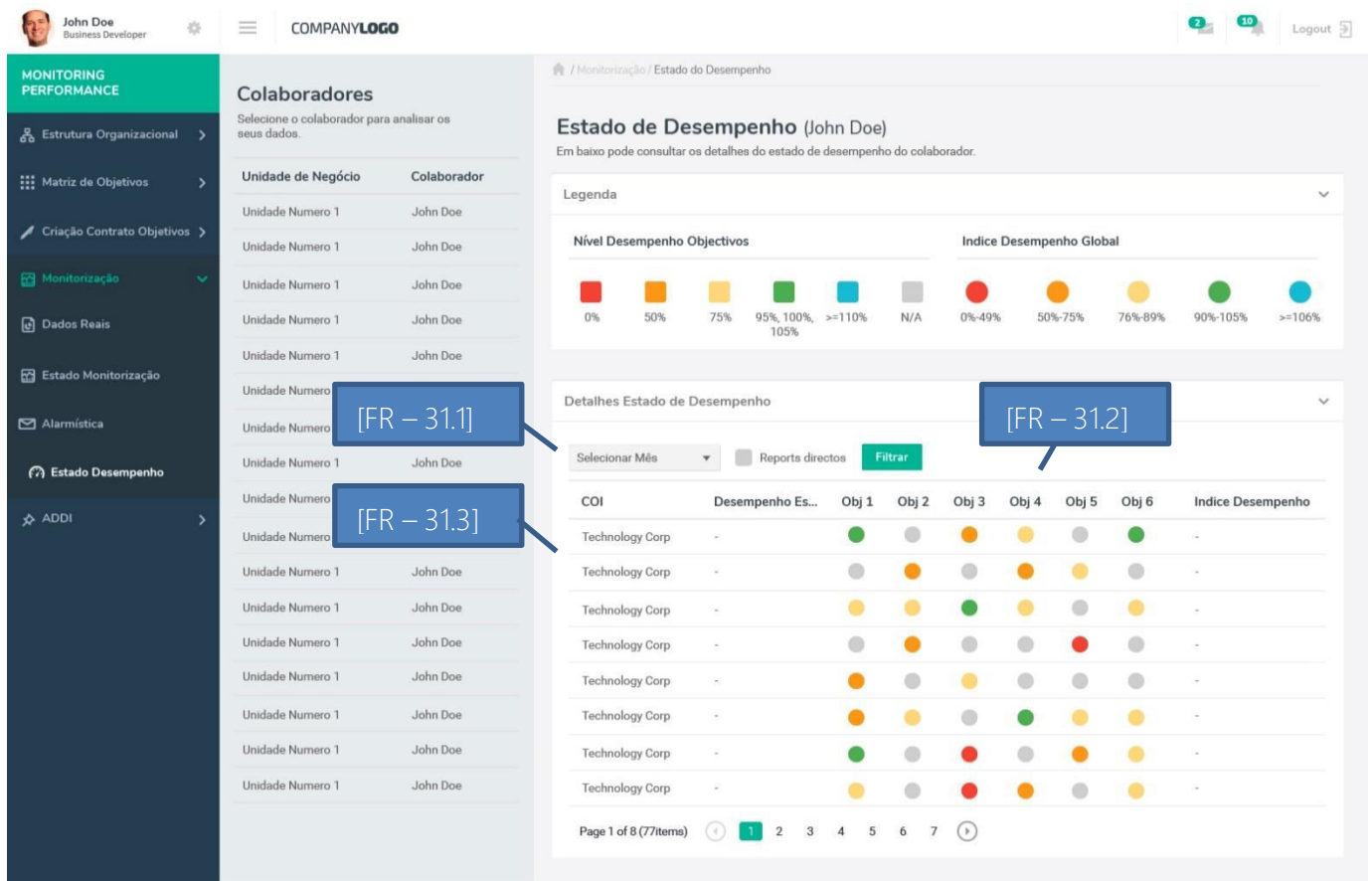


Figura 44 - Ecrã de consulta do estado de desempenho de contratos de objetivos

3.4.5. Avaliação de Desempenho e Desenvolvimento Individual (ADDI) – Fase 2

No ecrã de avaliação de desempenho e desenvolvimento individual deve ser possível a um ator com permissões com para tal (dependendo do seu perfil de acesso) efetuar o registo do processo da ADDI dos colaboradores.

Assim deve ser possível efetuar o upload para aplicação do *template* da ADDI e da Autoavaliação Intercalar e Final e do Manual ADDI [FR – 32.1], gerir o estado da ADDI [FR – 32.2], efetuar o upload [FR – 32.3] e download [FR – 32.6] da Autoavaliação, o upload [FR – 32.4] e download [FR – 32.7] da ADDI, download do Manual da ADDI [FR – 32.5].

Deve ser ainda possível consultar a Autoavaliação Intercalar [FR – 32.8] e Final [FR – 32.9], consultar a ADDI Intercalar [FR – 32.10] e Final [FR – 32.11] e efetuar a assinatura (Intercalar e Final) da ADDI [FR – 32.12], como ilustra a Figura 40.

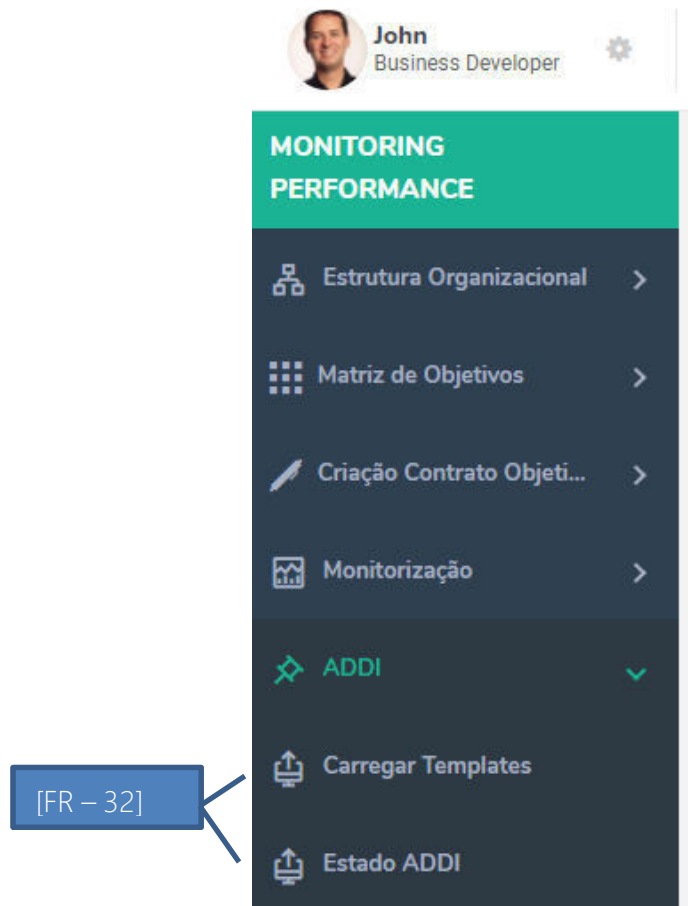


Figura 45 – Menu da ADDI

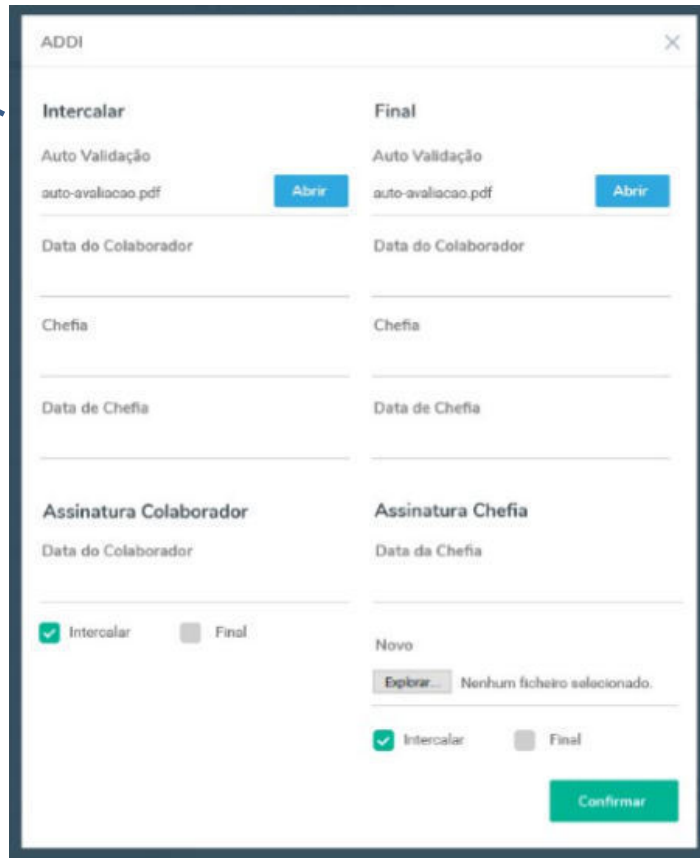
Para efetuar a o upload ou consultar a autoavaliação (Intercalar ou Final) por parte de um colaborador, um utilizador com permissão para tal deverá selecionar a opção de criação “Estado ADDI” (Figura 45). De seguida, deverá selecionar a opção para o efeito, a qual irá espoletar o ecrã de assinatura, onde poderá introduzir a informação necessária para a adição da mesma na base de dados [FR – 32.3], como ilustra a Figura 46.



Figura 46 - Ecrã de autoavaliação (intercalar e final)

Para efetuar a assinatura (Intercalar ou Final) da ADDI por parte de um colaborador ou chefia, um utilizador com permissão para tal deverá seleccionar a opção de criação “Estado ADDI” (Figura 45). De seguida, deverá seleccionar a opção para o efeito, a qual irá espoletar o ecrã de assinatura, onde poderá introduzir a informação necessária para a adição da mesma na base de dados [FR – 32.12], como ilustra a Figura 47.

[FR – 32.12]



The screenshot shows a web interface titled 'ADDI' with a close button in the top right corner. The interface is split into two columns: 'Intercalar' on the left and 'Final' on the right. Each column has a section for 'Auto Validação' with a file named 'auto-avaliacao.pdf' and a blue 'Abrir' button. Below this are input fields for 'Data do Colaborador', 'Chefia', and 'Data de Chefia'. The 'Intercalar' column has a section for 'Assinatura Colaborador' with a 'Data do Colaborador' field, while the 'Final' column has a section for 'Assinatura Chefia' with a 'Data da Chefia' field. At the bottom of each column are radio buttons for 'Intercalar' (checked) and 'Final'. The 'Final' column also includes a 'Novo' section with an 'Esbrar...' button and the text 'Nenhum ficheiro selecionado.' A green 'Confirmar' button is located at the bottom right of the entire form.

Figura 47 - Ecrã de assinatura intercalar e final da ADDI

3.5. Modelo de Dados

Nesta secção irá ser apresentado e detalhado o modelo de dados relacional desenhado para a aplicação (Figura 48) com a descrição dos tipos de dados associados a cada campo de cada tabela.

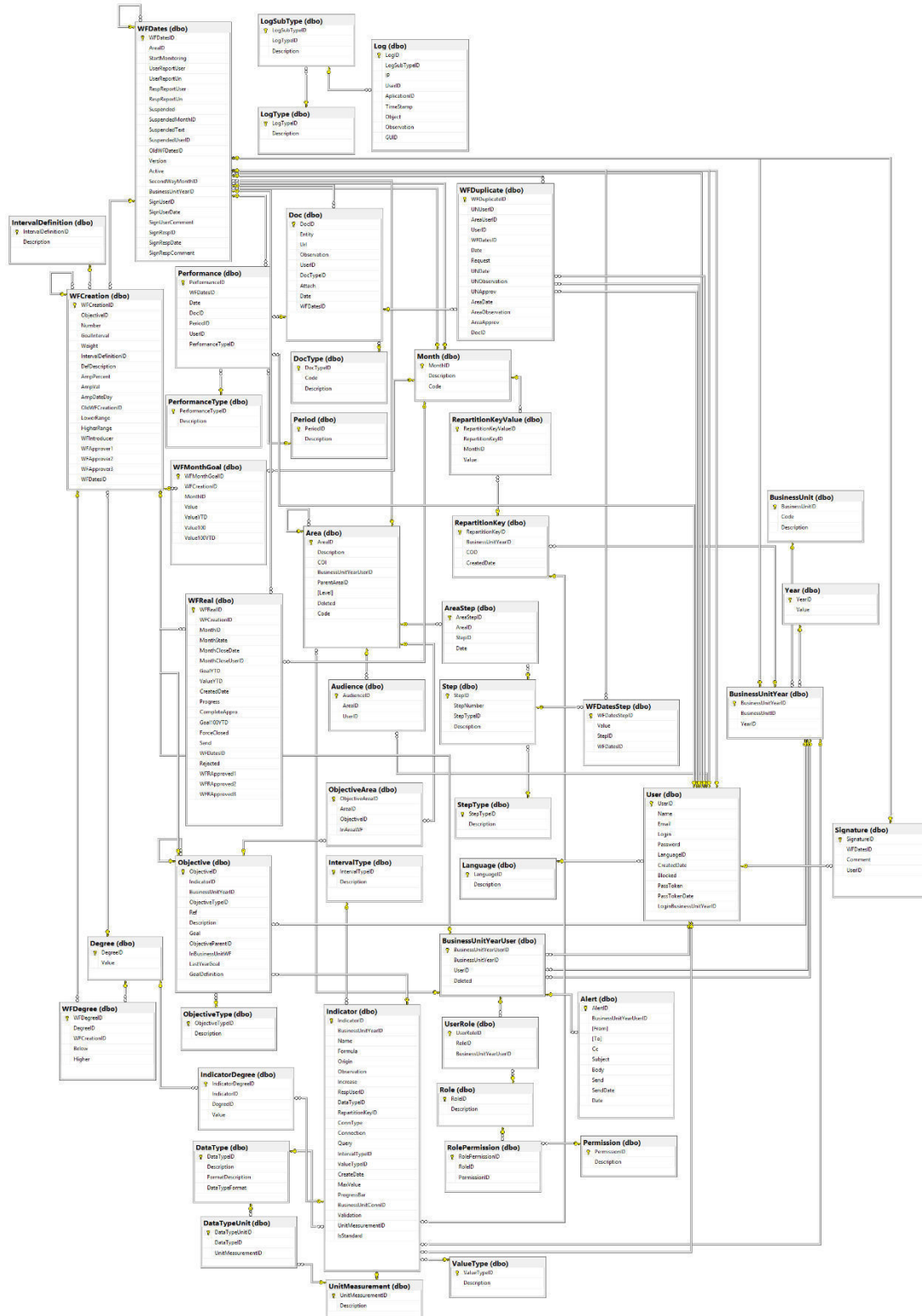


Figura 48 - Modelo de dados da aplicação

3.5.1. Tabelas Físicas

Nesta secção será descrita a estrutura de todas as tabelas utilizadas na aplicação, resumindo o propósito de cada uma e descrevendo os tipos de dados associados a cada campo de cada tabela.

Alert – Esta tabela irá conter os alertas que serão apresentados aos utilizadores da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
AlertID	Sim	Não	bigint	Não	1
BusinessUnitYearUserID	Não	Sim	bigint	Sim	1
From	Não	Não	varchar(max)	Sim	nuno.melo@b2f.pt
To	Não	Não	varchar(max)	Sim	jose.silva@b2f.pt
Cc	Não	Não	varchar(max)	Sim	michel.almeida@b2f.pt
Subject	Não	Não	varchar(max)	Sim	Teste
Body	Não	Não	varchar(max)	Sim	Isto é um teste.
Send	Não	Não	bit	Sim	1
SendDate	Não	Não	datetime	Sim	2017-07-17 12:07:02.813
Date	Não	Não	datetime	Sim	2017-08-17 12:07:02.813

Tabela 2 - Tabela Alert

Area – Esta tabela irá conter as áreas e subáreas funcionais da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
AreaID	Sim	Não	bigint	Não	1
Description	Não	Não	nvarchar(250)	Não	Marketing
COI	Não	Não	bit	Não	1
BusinessUnitYearUserID	Não	Sim	bigint	Não	1
ParentAreaID	Não	Sim	bigint	Sim	1
Level	Não	Não	int	Não	2
Deleted	Não	Não	bit	Não	1
Code	Não	Não	nvarchar(4)	Não	MKT

Tabela 3 - Tabela Area

AreaStep – Esta tabela irá conter as datas de *workflow* dos contratos de objetivos da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
AreaStepID	Sim	Não	bigint	Não	1
ArealID	Não	Sim	bigint	Não	1
StepID	Não	Sim	bigint	Não	1
Date	Não	Não	date	Sim	2017-04-10 12:00:00.813

Tabela 4 - Tabela AreaStep

Audience – Esta tabela irá conter os utilizadores que pertencem à audiência (monitorização mensal) de uma área funcional da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
AudienceID	Sim	Não	bigint	Não	1
ArealID	Não	Sim	bigint	Não	1
UserID	Não	Sim	bigint	Não	1

Tabela 5 - Tabela Audience

BusinessUnit – Esta tabela irá conter as unidades de negócio da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
BusinessUnitID	Sim	Não	bigint	Não	1
Code	Não	Não	nvarchar(250)	Não	BCC
Description	Não	Não	nvarchar(250)	Não	B2F Cork Composites

Tabela 6 - Tabela BusinessUnit

BusinessUnitYear – Esta tabela irá conter as unidades de negócio por ano da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
BusinessUnitYearID	Sim	Não	bigint	Não	1
BusinessUnitID	Não	Sim	bigint	Não	1
YearID	Não	Sim	bigint	Não	1

Tabela 7 - Tabela BusinessUnitYear

BusinessUnitYearUser – Esta tabela irá conter os utilizadores pertencentes às unidades de negócio por ano da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
BusinessUnitYearUserID	Sim	Não	bigint	Não	1
BusinessUnitYearID	Não	Sim	bigint	Não	1
UserID	Não	Sim	bigint	Não	1
Deleted	Não	Não	bit	Não	0

Tabela 8 - Tabela BusinessUnitYearUser

DataType – Esta tabela irá conter os tipos de dados da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
DataTypeID	Sim	Não	int	Não	1
Description	Não	Não	nvarchar(250)	Não	Date
FormatDescription	Não	Não	nvarchar(250)	Não	DateFormat
DataTypeFormat	Não	Não	nvarchar(50)	Não	dd/MM/yyyy

Tabela 9 - Tabela DataType

DataTypeUnit – Esta tabela irá conter os tipos de dados por unidade de medida da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
DataTypeUnitID	Sim	Não	bigint	Não	1
DataTypeID	Não	Sim	int	Não	1
UnitMeasurementID	Não	Sim	int	Não	1

Tabela 10 - Tabela DataTypeUnit

Degree – Esta tabela irá conter os graus da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
DegreeID	Sim	Não	int	Não	1
Value	Não	Não	int	Não	75

Tabela 11 - Tabela Degree

Doc – Esta tabela irá conter os documentos que serão carregados por utilizadores da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
DocID	Sim	Não	int	Não	1
Entity	Não	Não	varchar(50)	Sim	COI
Url	Não	Não	varchar(250)	Sim	http://mpstorage/COI/COI12.pdf
Observation	Não	Não	varchar(max)	Sim	NULL
UserID	Não	Não	bigint	Sim	1
DocTypeID	Não	Sim	int	Sim	1
Date	Não	Não	datetime	Não	2017-07-17 12:07:02.813
WFDatesID	Não	Sim	bigint	Sim	1

Tabela 12 - Tabela Doc

DocType – Esta tabela irá conter os tipos de documentos da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
DocTypeID	Sim	Não	int	Não	1
Code	Não	Não	varchar(10)	Não	PDF
Description	Não	Não	varchar(10)	Não	application/pdf

Tabela 13 - Tabela DocType

Indicator – Esta tabela irá conter os indicadores que pertencem aos objetivos dos contratos de objetivos da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
IndicatorID	Sim	Não	bigint	Não	1
BusinessUnitYearID	Não	Sim	bigint	Não	1
Name	Não	Não	varchar(500)	Não	Indicador 1
Formula	Não	Não	varchar(max)	Não	Formula de teste
Origin	Não	Não	varchar(100)	Sim	Teste
Observation	Não	Não	varchar(2000)	Sim	Uma nota
Increase	Não	Não	bit	Não	1
RespUserID	Não	Sim	bigint	Sim	1
DataTypeID	Não	Sim	bigint	Não	1
RepartitionKeyID	Não	Sim	int	Sim	1
ConnType	Não	Não	varchar(50)	Sim	NULL
Connection	Não	Não	varchar(1000)	Sim	NULL
Query	Não	Não	varchar(max)	Sim	NULL

IntervalTypeID	Não	Sim	int	Não	1
ValueTypeID	Não	Sim	int	Sim	1
CreateDate	Não	Não	datetime	Não	2017-07-17 12:07:02.813
MaxValue	Não	Não	bit	Sim	1
ProgressBar	Não	Não	bit	Sim	NULL
BusinessUnitConnID	Não	Não	int	Sim	NULL
Validation	Não	Não	varchar(max)	Sim	Sim
IsStandard	Não	Não	bit	Sim	NULL

Tabela 14 - Tabela Indicator

IndicatorDegree – Esta tabela irá conter os valores dos graus standard nos indicadores da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
IndicatorDegreeID	Sim	Não	bigint	Não	1
IndicatorID	Não	Sim	bigint	Não	1
DegreeID	Não	Sim	int	Não	1
Value	Não	Não	nvarchar(50)	Sim	0,50

Tabela 15 - Tabela IndicatorDegree

IntervalDefinition – Esta tabela irá conter a definição dos intervalos nos indicadores da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
IntervalDefinitionID	Sim	Não	int	Não	1
Description	Não	Não	nvarchar(250)	Não	ManualContinuous

Tabela 16 - Tabela IntervalDefinition

IntervalType – Esta tabela irá conter os tipos dos intervalos nos indicadores da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
IntervalTypeID	Sim	Não	int	Não	1
Description	Não	Não	nvarchar(250)	Não	Discreet

Tabela 17 - Tabela IntervalType

Language – Esta tabela irá conter as linguagens da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
LanguageID	Sim	Não	int	Não	1
Description	Não	Não	nvarchar(250)	Não	Portuguese

Tabela 18 - Tabela Language

Log – Esta tabela irá conter os *logs* da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
LogID	Sim	Não	bigint	Não	1
LogSubTypeID	Sim	Sim	bigint	Não	1
IP	Não	Não	varchar(20)	Não	Log1
UserID	Não	Não	bigint	Sim	1
ApplicationID	Não	Sim	varchar(100)	Não	Application1
TimeStamp	Não	Não	datetime	Não	2014-05-17 12:07:02.813
Object	Não	Não	text	Sim	Obj1
Observation	Não	Não	varchar(260)	Sim	Obs1
GUID	Não	Não	varchar(20)	Sim	1

Tabela 19 - Tabela Log

LogSubType – Esta tabela irá conter os subtipos de *logs* suportados no sistema de *logs* da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
LogSubTypeID	Sim	Não	bigint	Não	1
LogTypeID	Não	Sim	bigint	Não	1
Description	Não	Não	nchar(10)	Sim	LogSubT1

Tabela 20 - Tabela LogSubType

LogType – Esta tabela irá conter os tipos de *logs* suportados no sistema de *logs* da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
LogTypeID	Sim	Não	bigint	Não	1
Description	Não	Não	varchar(260)	Não	Log1

Tabela 21 - Tabela LogType

Month – Esta tabela irá conter os meses da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
MonthID	Sim	Não	int	Não	1
Description	Não	Não	nvarchar(50)	Não	January
Code	Não	Não	nvarchar(10)	Não	JAN

Tabela 22 - Tabela Month

Objective – Esta tabela irá conter os objetivos que pertencem a contratos de objetivos da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
ObjectiveID	Sim	Não	bigint	Não	1
IndicatorID	Não	Sim	bigint	Não	1
BusinessUnitYearID	Não	Sim	bigint	Não	1
ObjectiveTypeID	Não	Sim	int	Não	1
Ref	Não	Não	nvarchar(250)	Não	F1
Description	Não	Não	nvarchar(250)	Não	Objetivo Vendas
Goal	Não	Não	nvarchar(20)	Não	2000
ObjectiveParentID	Não	Não	bigint	Não	1
InBusinessUnitWF	Não	Não	bit	Sim	1
LasYearGoal	Não	Não	nvarchar(20)	Sim	1000
GoalDefinition	Não	Não	nvarchar(250)	Sim	NULL

Tabela 23 - Tabela Objective

ObjectiveArea – Esta tabela irá conter os objetivos por área funcional da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
ObjectiveAreaID	Sim	Não	bigint	Não	1
AreaID	Não	Sim	bigint	Não	1
ObjectiveID	Não	Sim	bigint	Não	1
InAreaWF	Não	Não	bit	Não	1

Tabela 24 - Tabela ObjectiveArea

ObjectiveType – Esta tabela irá conter os tipos de objetivos da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
ObjectiveTypeID	Sim	Não	int	Não	1
Description	Não	Não	nvarchar(250)	Não	Goal

Tabela 25 - Tabela ObjectiveType

Performance – Esta tabela irá conter a performance dos contratos de objetivos da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
PerformanceID	Sim	Não	bigint	Não	1
WFDatesID	Não	Sim	bigint	Não	1
Date	Não	Não	datetime	Não	2013-10-17 12:07:02.813
DocID	Não	Sim	int	Não	1
PeriodID	Não	Sim	int	Não	1
UserID	Não	Sim	bigint	Não	1
PerformanceTypeID	Não	Sim	int	Não	1

Tabela 26 - Tabela Performance

PerformanceType – Esta tabela irá conter os tipos de performance da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
PerformanceTypeID	Sim	Não	int	Não	1
Description	Não	Não	nvarchar(250)	Não	Absolute

Tabela 27 - Tabela PerformanceType

Period – Esta tabela irá conter os períodos da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
PeriodID	Sim	Não	int	Não	1
Description	Não	Não	nvarchar(250)	Não	P1

Tabela 28 - Tabela Period

Permission – Esta tabela irá conter as permissões da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
PermissionID	Sim	Não	int	Não	1
Description	Não	Não	nvarchar(150)	Não	WorkflowCreation

Tabela 29 - Tabela Permission

RepartitionKey – Esta tabela irá conter as chaves de repartição da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
RepartitionKeyID	Sim	Não	int	Não	1
BusinessUnitYearID	Não	Sim	bigint	Não	1
COD	Não	Não	varchar(20)	Não	12 meses
CreateDate	Não	Não	datetime	Não	2015-05-17 12:07:02.813

Tabela 30 - Tabela RepartitioKey

RepartitionKeyValue – Esta tabela irá conter os valores para os meses das chaves de repartição da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
RepartitionKeyValueID	Sim	Não	bigint	Não	1
RepartitionKeyID	Não	Sim	int	Não	1
MonthID	Não	Sim	int	Não	1
Value	Não	Não	nvarchar(10)	Não	1/12

Tabela 31 - Tabela RepartitioKeyValue

Role – Esta tabela irá conter os perfis dos utilizadores da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
RoleID	Sim	Não	int	Não	1
Description	Não	Não	nvarchar(250)	Não	AdminUN

Tabela 32 - Tabela Role

RolePermission – Esta tabela irá conter as permissões dos perfis dos utilizadores da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
RolePermissionID	Sim	Não	bigint	Não	1
RoleID	Não	Sim	bigint	Não	1
PermissionID	Não	Sim	bigint	Não	1

Tabela 33 - Tabela RolePermission

Signature – Esta tabela irá conter as assinaturas dos contratos de objetivos da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
SignatureID	Sim	Não	bigint	Não	1
WFDatesID	Não	Sim	bigint	Não	1
Comment	Não	Não	nvarchar(max)	Não	Comentário de teste
UserID	Não	Sim	bigint	Não	1

Tabela 34 - Tabela Signature

Step – Esta tabela irá conter os passos dos contratos de objetivos da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
StepID	Sim	Não	int	Não	1
StepNumber	Não	Não	int	Não	1
StepTypeID	Não	Sim	int	Não	1
Description	Não	Não	nvarchar(150)	Não	Step1Description

Tabela 35 - Tabela Step

StepType – Esta tabela irá conter os tipos de passos dos contratos de objetivos da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
StepTypeID	Sim	Não	int	Não	1
Description	Não	Não	nvarchar(250)	Não	COIWorkflow

Tabela 36 - Tabela StepType

UnitMeasurement – Esta tabela irá conter as unidades de medidas nos indicadores da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
UnitMeasurementID	Sim	Não	int	Não	1
Description	Não	Não	nvarchar(250)	Não	EUR

Tabela 37 - Tabela UnitMeasurement

User – Esta tabela irá conter utilizadores da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
UserID	Sim	Não	bigint	Não	1
Name	Não	Não	nvarchar(250)	Não	Nuno Melo
Email	Não	Não	nvarchar(250)	Não	nuno.melo@b2f.pt
Login	Não	Não	nvarchar(100)	Não	nuno.melo
Password	Não	Não	nvarchar(100)	Não	teste (encriptado)
LanguageID	Não	Sim	int	Não	1
CreateDate	Não	Não	datetime	Não	2017-05-18 12:07:02.813
Blocked	Não	Não	bit	Não	0
PassToken	Não	Não	uniqueidentifier	Sim	NULL
PassTokenDate	Não	Não	datetime	Sim	NULL
LoginBusinessUnitYearID	Não	Não	bigint	Sim	NULL

Tabela 38 - Tabela User

UserRole – Esta tabela irá conter os perfis por utilizador da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
UserRoleID	Sim	Não	bigint	Não	1
RoleID	Não	Sim	bigint	Não	1
BusinessUnitYearUserID	Não	Sim	bigint	Não	1

Tabela 39 - Tabela UserRole

ValueType – Esta tabela irá conter os tipos de valores nos indicadores da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
ValueTypeID	Sim	Não	int	Não	1
Description	Não	Não	nvarchar(250)	Não	AbsoluteValue

Tabela 40 - Tabela ValueType

WFCreation – Esta tabela irá conter as linhas dos contratos de objetivos dos utilizadores da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
WFCreationID	Sim	Não	bigint	Não	1
ObjectiveID	Não	Sim	bigint	Não	1
Number	Não	Não	int	Não	1
GoalInterval	Não	Sim	int	Sim	1
Weight	Não	Não	decimal(18,2)	Sim	10.00
IntervalDefinitionID	Não	Sim	int	Sim	1
DefDescription	Não	Não	nvarchar(250)	Sim	NULL
AmpPercent	Não	Não	decimal(18,2)	Sim	10.00
AmpVal	Não	Não	decimal(18,2)	Sim	10.00
AmpDataDay	Não	Não	int	Sim	1
OldWFCreationID	Não	Sim	bigint	Sim	NULL
LowerRange	Não	Não	nvarchar(20)	Sim	800000
HigherRange	Não	Não	nvarchar(20)	Sim	1500000
WFIntroducer	Não	Sim	bigint	Sim	1
WFApprover1	Não	Sim	bigint	Sim	1
WFApprover2	Não	Sim	bigint	Sim	1
WFApprover3	Não	Sim	bigint	Sim	1
WFDatesID	Não	Sim	bigint	Não	2

Tabela 41 - Tabela WFCreation

WFDates – Esta tabela irá conter os contratos de objetivos dos utilizadores da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
WFDatesID	Sim	Não	bigint	Não	1
AreaID	Não	Sim	bigint	Sim	NULL
StartMonitoring	Não	Não	datetime	Sim	NULL
UserReportUser	Não	Não	bit	Sim	0
UserReportUn	Não	Não	bit	Sim	0

RespReportUser	Não	Não	bit	Sim	0
RespReportUn	Não	Não	bit	Sim	0
Suspended	Não	Não	bit	Sim	0
SuspendedMonthID	Não	Sim	int	Sim	NULL
SuspendedText	Não	Não	nvarchar(max)	Sim	NULL
SuspendedUserID	Não	Sim	bigint	Sim	1
OldWFDatesID	Não	Sim	bigint	Sim	1
Version	Não	Não	int	Sim	2
Active	Não	Não	bit	Não	1
SecondWayMonthID	Não	Sim	int	Sim	NULL
BusinessUnitYearID	Não	Sim	bigint	Sim	1
SignUserID	Não	Sim	bigint	Sim	1
SignUserDate	Não	Não	datetime	Sim	2011-11-17 12:07:02.813
SignUserComment	Não	Não	nvarchar(max)	Sim	Teste
SignRespID	Não	Sim	bigint	Sim	1
SignRespDate	Não	Não	datetime	Sim	2017-05-18 12:07:02.813
SignRespComment	Não	Não	nvarchar(max)	Sim	Teste 2

Tabela 42 - Tabela WFDates

WFDatesStep – Esta tabela irá conter os passos dos contratos de objetivos da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
WFDatesStepID	Sim	Não	bigint	Não	1
Value	Não	Não	datetime	Não	2017-05-16 15:00:00
StepID	Não	Sim	int	Não	1
WFDatesID	Não	Sim	bigint	Não	2

Tabela 43 - Tabela ValueType

WFDegree – Esta tabela irá conter a distribuição dos valores dos intervalos de desempenho por objetivo dos contratos de objetivos da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
WFDegreeID	Sim	Não	bigint	Não	1
DegreeID	Não	Sim	int	Não	1
WFCreationID	Não	Sim	bigint	Não	1
Below	Não	Não	nvarchar(20)	Sim	5.40
Below	Não	Não	nvarchar(20)	Sim	7.80

Tabela 44 - Tabela WFDegree

WFDuplicate – Esta tabela irá conter os pedidos de revisão realizados por utilizadores aos contratos de objetivos da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
WFDuplicateID	Sim	Não	bigint	Não	1
UNUserID	Não	Sim	bigint	Sim	1
AreaUserID	Não	Sim	bigint	Sim	2
UserID	Não	Sim	bigint	Sim	3
WFDatesID	Não	Sim	bigint	Sim	5
Date	Não	Não	datetime	Sim	2017-07-17 12:00:00
Request	Não	Não	nvarchar(max)	Sim	Teste
UNDate	Não	Não	datetime	Sim	2017-07-17 14:00:00
UNObservation	Não	Não	varchar(max)	Sim	Teste 2
UNApprov	Não	Não	bit	Sim	1
AreaDate	Não	Não	datetime	Sim	2017-07-18 13:00:00
AreaObservation	Não	Não	varchar(max)	Sim	Teste 3
AreaApprov	Não	Não	bit	Sim	1
DocID	Não	Sim	int	Sim	NULL

Tabela 45 - Tabela WFDuplicate

WFMonthGoal – Esta tabela irá conter a evolução da meta ao longo dos meses do ano de um objetivo pertencente a contratos de objetivos da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
WFMonthGoalID	Sim	Não	bigint	Não	1
WFCreationID	Não	Sim	bigint	Não	1
MonthID	Não	Sim	int	Não	2
Value	Não	Não	decimal(18,2)	Não	10.00
ValueYTD	Não	Não	decimal(18,2)	Não	10.00
Value100	Não	Não	decimal(18,2)	Não	10.00
Value100YTD	Não	Não	decimal(18,2)	Não	10.00

Tabela 46 - Tabela WFMonthGoal

WFReal – Esta tabela irá conter os valores reais dos objetivos pertencente a contratos de objetivos da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
WFRealID	Sim	Não	bigint	Não	1
WFCreationID	Não	Sim	bigint	Não	1
MonthID	Não	Sim	int	Sim	1
MonthState	Não	Não	bit	Sim	1
MonthCloseDate	Não	Não	datetime	Não	2017-07-18 10:00:00
MonthCloseUserID	Não	Sim	bigint	Sim	1
GoalYTD	Não	Não	varchar(150)	Sim	10.00
ValueYTD	Não	Não	varchar(150)	Sim	10.00
CreateDate	Não	Não	datetime	Não	2017-07-18 10:00:00
Progress	Não	Não	int	Sim	1
AprovID	Não	Não	varchar(50)	Sim	1
CompleteApprov	Não	Não	bit	Não	1
Notification	Não	Não	bit	Não	0
Goal100YTD	Não	Não	varchar(150)	Sim	12.00
ForceClosed	Não	Não	bit	Não	1
Send	Não	Não	bit	Não	0
WFDatesID	Não	Sim	bigint	Não	1
Rejected	Não	Não	bit	Sim	2

Tabela 47 - Tabela WFReal

Year – Esta tabela irá conter os anos da aplicação.

Campo	PK	FK	Tipo de Dados	Null	Exemplo
YearID	Sim	Não	int	Não	1
Value	Não	Não	int	Não	2017

Tabela 48 - Tabela Year

3.5.2. Procedimentos e Funções da Aplicação

A aplicação fará uso de diversos procedimentos e funções, de forma a auxiliar nas tarefas mais complexas a executar sobre a base de dados, bem como minimizar o tempo de execução de algumas tarefas, que a serem executadas pelo *Entity Framework* seriam bastante mais demoradas.

De seguida resumem-se os diversos procedimentos e funções.

Nome do procedimento	SPAddObjectiveCOI
Descrição	Este procedimento é utilizado para adicionar um objetivo a um contrato de objetivos individual. Utilizado no primeiro passo do workflow de criação de contrato
Parâmetros de INPUT	@BusinessUnitYearID BIGINT , @AreaID BIGINT , @ObjectiveID BIGINT
Output	1 ou 0, dependendo se o objetivo foi adicionado com sucesso ou não

Tabela 49 – Procedimento SPAddObjectiveCOI

Nome do procedimento	SPCreateNewCOIVersion
Descrição	Este procedimento é utilizado para criar uma nova versão de um contrato de objetivos individual para um determinado colaborador. Cria novo contrato no passo 1 do workflow com as mesmas características da versão original
Parâmetros de INPUT	@WFDatesID BIGINT
Output	1 ou 0, dependendo se o contrato foi criado com sucesso ou não

Tabela 50 – Procedimento SPCreateNewCOIVersion

Nome do procedimento	SPCreateWFContract
Descrição	Este procedimento é utilizado para criar um contrato de objetivos individual para um determinado colaborador. Cria novo contrato no passo 1 do workflow
Parâmetros de INPUT	@BusinessUnitYearID BIGINT , @AreaID BIGINT
Output	1 ou 0, dependendo se o contrato foi criado com sucesso ou não

Tabela 51 – Procedimento SPCreateWFContract

Nome do procedimento	SPDeleteWFCreation
Descrição	Este procedimento é utilizado para eliminar uma linha de um contrato de objetivos. São também eliminados todos os graus para a linha removida
Parâmetros de INPUT	@WFCreationID BIGINT
Output	1 ou 0, dependendo se a linha foi eliminada com sucesso ou não

Tabela 52 – Procedimento SPDeleteWFCreation

Nome do procedimento	SPGetCOIForNewVersion
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter os contratos de objetivos individuais nos quais pode ser criada de nova versão
Parâmetros de INPUT	@CurrentBusinessUnitYearID BIGINT
Output	Lista com a informação sobre os contratos para criação de nova versão

Tabela 53 – Procedimento SPGetCOIForNewVersion

Nome do procedimento	SPGetCOIForReview
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter os contratos de objetivos individuais para efetuar uma nova revisão
Parâmetros de INPUT	@CurrentBusinessUnitYearUserID BIGINT , @WFDates BIGINT
Output	Lista com a informação sobre os contratos para revisão

Tabela 54 – Procedimento SPGetCOIForReview

Nome do procedimento	SPGetCOIForSuspension
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter os contratos de objetivos individuais para suspensão
Parâmetros de INPUT	@CurrentBusinessUnitYearID BIGINT
Output	Lista com a informação sobre os contratos para suspensão

Tabela 55 – Procedimento SPGetCOIForSuspension

Nome do procedimento	SPGetCOIReviews
Descrição	Este procedimento é utilizado para visualizar todas as revisões efetuadas na aplicação aos contratos de objetivos
Parâmetros de INPUT	@BusinessUnitYearID BIGINT , @UserID BIGINT
Output	Lista com a informação sobre a revisão dos contratos

Tabela 56 – Procedimento SPGetCOIReviews

Nome do procedimento	SPGetCOIStatus
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter o estado dos contratos de objetivos individuais, ou seja, em que passo estes se encontram
Parâmetros de INPUT	@BusinessUnitYearID BIGINT
Output	Lista com a informação sobre o estado dos contratos

Tabela 57 – Procedimento SPGetCOIStatus

Nome do procedimento	SPGetFunctionalAreas
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter as áreas funcionais e subáreas de uma determinada área de negócio filtradas por nível.
Parâmetros de INPUT	@Level INT , @BusinessUnitYearID BIGINT , @ParentAreaID BIGINT
Output	Lista com a informação sobre as áreas e subáreas existentes na aplicação

Tabela 58 – Procedimento SPGetFunctionalAreas

Nome do procedimento	SPGetFunctionalAreas
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter as áreas funcionais e subáreas de uma determinada área de negócio filtradas por nível.
Parâmetros de INPUT	@Level INT , @BusinessUnitYearID BIGINT , @ParentAreaID BIGINT
Output	Lista com a informação sobre as áreas e subáreas existentes na aplicação

Tabela 59 – Procedimento SPGetFunctionalAreas

Nome do procedimento	SPGetMonitoringRealData
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter informação sobre os dados reais de um determinado contrato de objetivos individual em monitorização ao longo dos meses do ano
Parâmetros de INPUT	@WFDatesID BIGINT , @Month INT
Output	Lista com a informação sobre os dados reais de um determinado contrato de objetivos individual

Tabela 60 – Procedimento SPGetMonitoringRealData

Nome do procedimento	SPGetMonitoringStatus
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter informação sobre o estado de monitorização de um contrato de objetivos para um determinado mês. Cada objetivo de um contrato de objetivos tem um respetivo estado que é representado por uma cor
Parâmetros de INPUT	@WFDatesID BIGINT , MonthID INT
Output	Lista com a informação sobre o estado da monitorização (cores) para um determinado contrato de objetivos individual

[Tabela 61 – Procedimento SPGetMonitoringStatus](#)

Nome do procedimento	SPGetMonitoringTreeList
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter a hierarquia das áreas e subáreas funcionais em monitorização de uma determinada unidade de negócio (inclusive).
Parâmetros de INPUT	@BusinessUnitYearID BIGINT
Output	Lista com a informação das áreas e subáreas funcionais em monitorização

[Tabela 62 – Procedimento SPGetMonitoringTreeList](#)

Nome do procedimento	SPGetMonthGoalDistribution
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter os valores da distribuição mensal para cada linha de um contrato de objetivos individual em monitorização
Parâmetros de INPUT	@WFCreationID BIGINT
Output	Lista com a informação sobre a distribuição mensal de uma linha de um contrato de objetivos

[Tabela 63 – Procedimento SPGetMonthGoalDistribution](#)

Nome do procedimento	SPGetObjectives
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter os objetivos de uma determinada unidade de negócio. Estes podem ser filtrados por unidade de negócio ou área funcional
Parâmetros de INPUT	@BusinessUnitYearID BIGINT , @AreaID BIGINT , @ObjectiveParentID BIGINT
Output	Lista de objetivos de uma unidade de negócio.

[Tabela 64 – Procedimento SPGetObjectives](#)

Nome do procedimento	SPGetPerformanceStatus
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter informação sobre o estado da performance de um contrato de objetivos para um determinado mês. Cada objetivo de um contrato de objetivos tem uma respetiva performance que é representado por uma cor
Parâmetros de INPUT	@WFDatesID BIGINT , @MonthID INT
Output	Lista com a informação sobre o estado da performance (cores) para um determinado contrato de objetivos individual

[Tabela 65 – Procedimento SPGetPerformanceStatus](#)

Nome do procedimento	SPGetRepartitionKeys
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter as chaves de repartição de uma determinada unidade de negócio
Parâmetros de INPUT	@BusinessUnitYearID BIGINT
Output	Lista com a informação sobre as chaves de repartição de uma unidade de negócio

[Tabela 66 – Procedimento SPGetRepartitionKeys](#)

Nome do procedimento	SPGetUserRoles
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter os tipos de perfis e respetivas permissões de um utilizador por contexto aplicacional (ano, unidade de negócio)
Parâmetros de INPUT	@BusinessUnitYearUserID BIGINT
Output	Lista com os perfis e permissões de um utilizador

[Tabela 67 – Procedimento SPGetUserRoles](#)

Nome do procedimento	SPGetUserRolesByBusinessUnitYear
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter informação (nome, email, perfis e idioma) sobre os colaboradores de uma unidade de negócio
Parâmetros de INPUT	@BusinessUnitYearID BIGINT
Output	Lista com a informação sobre os utilizadores de uma unidade de negócio

[Tabela 68 – Procedimento SPGetUserRolesByBusinessUnitYear](#)

Nome do procedimento		SPGetWorkflowCreationObjetives
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter os objetivos de um contrato de objetivos	
Parâmetros de INPUT	@WFDatesID BIGINT	
Output	Lista com a informação sobre os objetivos de um contrato de objetivos	

[Tabela 69 – Procedimento SPGetWorkflowCreationObjetives](#)

Nome do procedimento		SPGetWorkflowCreationTreeList
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter a hierarquia das áreas e subáreas funcionais do workflow de criação de contratos de objetivos de uma determinada unidade de negócio (inclusive).	
Parâmetros de INPUT	@BusinessUnitYearID BIGINT	
Output	Lista com a informação das áreas e subáreas funcionais do workflow	

[Tabela 70 – Procedimento SPGetWorkflowCreationTreeList](#)

Nome do procedimento		SPGetWorkflowDates
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter as datas para cada passo do workflow de criação dos contratos de objetivos por contexto aplicativo (ano, unidade de negócio)	
Parâmetros de INPUT	@BusinessUnitYearID BIGINT	
Output	Lista com a informação sobre as datas do workflow de criação de objetivos	

[Tabela 71 – Procedimento SPGetWorkflowDates](#)

Nome do procedimento		SPReportCOI
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter informação sobre um contrato de objetivos. Procedimento utilizado para construir relatório de contrato de objetivos no Reporting Services	
Parâmetros de INPUT	@WFDatesID BIGINT	
Output	Lista com a informação sobre um contrato de objetivos	

[Tabela 72 – Procedimento SPReportCOI](#)

Nome do procedimento	SPReportCOIFooter
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter informação para a construção do rodapé de um contrato de objetivos. Procedimento utilizado para construir relatório de contrato de objetivos (rodapé) no Reporting Services
Parâmetros de INPUT	@WFDatesID BIGINT
Output	Lista com a informação sobre o rodapé de um contrato de objetivos

Tabela 73 – Procedimento SPReportCOIFooter

Nome do procedimento	SPReportCOIHeader
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter informação para a construção do cabeçalho de um contrato de objetivos. Procedimento utilizado para construir relatório de contrato de objetivos (cabeçalho) no Reporting Services
Parâmetros de INPUT	@WFDatesID BIGINT
Output	Lista com a informação sobre o cabeçalho de um contrato de objetivos

Tabela 74 – Procedimento SPReportCOIHeader

Nome do procedimento	SPReportMonitoringCOI
Descrição	Este procedimento é utilizado para obter informação sobre a monitorização mensal de um contrato de objetivos. Procedimento utilizado para construir relatório de monitorização mensal do contrato de objetivos no Reporting Services
Parâmetros de INPUT	@WFDatesID BIGINT , @Month INT
Output	Lista com a informação sobre a monitorização de um contrato de objetivos

Tabela 75 – Procedimento SPReportMonitoringCOI

Nome do procedimento	SPStartMonitoring
Descrição	Este procedimento é utilizado para dar início à monitorização mensal de um contrato de objetivos
Parâmetros de INPUT	@WFDatesID BIGINT
Output	1 ou 0, dependendo se o contrato foi iniciado com sucesso ou não

Tabela 76 – Procedimento SPStartMonitoring

Nome do procedimento		SPUpdateWorkflowDates
Descrição	Este procedimento é utilizado atualizar as datas do workflow de criação dos contratos de objetivos por contexto aplicativo (ano, unidade de negócio)	
Parâmetros de INPUT	@BusinessUnitYearID BIGINT, @DateStep1 DATETIME, @DateStep2 DATETIME, @DateStep3 DATETIME, @DateStep4 DATETIME, @DateStep5 DATETIME, @DateStep6 DATETIME, @DateStep7 DATETIME, @DateStep8 DATETIME, @DateStep9 DATETIME, @DateStep10 DATETIME	
Output	1 ou 0, dependendo se as datas do workflow foram atualizadas com sucesso ou não	

Tabela 77 – Procedimento SPUpdateWorkflowDates

Nome da função		GetColorGraphMonitor
Descrição	Esta função é utilizada para obter o nível de desempenho de um objetivo num contrato de objetivos no fecho da monitorização mensal. O nível de desempenho de um objetivo está inserido no relatório de monitorização	
Parâmetros de INPUT	@Goal VARCHAR(100), @RealValue VARCHAR(100), @Increase BIT = 1, @Month INT, @WFDates BIGINT, @Number INT, @Text BIT = 1	
Output	Cor em forma de texto ou número para o nível de desempenho no relatório	

Tabela 78 – Função GetColorGraphMonitor

Nome da função		GetColorGraphMonitorTendency
Descrição	Esta função é utilizada para obter a tendência (subiu, manteve ou desceu) do desempenho de um objetivo relativamente ao mês anterior num contrato de objetivos no fecho da monitorização mensal. A tendência do desempenho de um objetivo está inserido no relatório de monitorização	
Parâmetros de INPUT	@PreviousMonth INT, @WFCreationID BIGINT	
Output	Inteiro para a tendência do desempenho no relatório. 1 – subiu; 2 – manteve; 3 – desceu	

Tabela 79 – Função GetColorGraphMonitorTendency

Nome da função		GetIDICor
Descrição	Esta função é utilizada para obter a cor referente ao índice de desempenho de um contrato de objetivos no fecho da monitorização mensal. O índice de desempenho de um contrato está inserido no relatório de monitorização	
Parâmetros de INPUT	@IDIPerc INT, @ColorType INT	
Output	Cor para o índice do desempenho no relatório.	

Tabela 80 – Função GetIDICor

Nome da função	GetIDIPer
Descrição	Esta função é utilizada para obter o valor da percentagem do índice de desempenho de um contrato de objetivos no fecho da monitorização mensal. O índice de desempenho de um contrato está inserido no relatório de monitorização
Parâmetros de INPUT	@WFDatesID BIGINT , @Month INT
Output	Valor em percentagem para o índice do desempenho no relatório.

Tabela 81 – Função GetIDIPer

Nome da função	GetObjReal
Descrição	Esta função é utilizada para obter o valor real de um objetivo de um contrato de objetivos para um determinado mês
Parâmetros de INPUT	@Month INT , @Number INT , @Prop INT , @WFDatesID INT
Output	Valor real de um objetivo no relatório.

Tabela 82 – Função GetObjReal

Nome da função	GetObjRealPerFinal
Descrição	Esta função é utilizada para obter informação necessária para passar para a função auxiliar (GetObjRealPerFinalAux) que retorna a percentagem da <i>performance</i> de um objetivo de um contrato de objetivos em monitorização para um determinado mês
Parâmetros de INPUT	@Month INT , @Number INT , @WFDatesID INT
Output	Valor em percentagem da <i>performance</i> um objetivo no relatório

Tabela 83 – Função GetObjRealPerFinal

Nome da função	GetObjRealPerFinalAux
Descrição	Esta função auxiliar é utilizada para obter a percentagem da <i>performance</i> de um objetivo de um contrato de objetivos em monitorização para um determinado mês
Parâmetros de INPUT	@Discreet INT , @Increase INT , @NumericValue REAL , @DateValue DATETIME , @Degree1 VARCHAR(MAX) , @Degree2 VARCHAR(MAX) , @Degree2_S VARCHAR(MAX) , @Degree3 VARCHAR(MAX) , @Degree3_S VARCHAR(MAX) , @Degree4 VARCHAR(MAX) , @Degree4_S VARCHAR(MAX) , @Degree5 VARCHAR(MAX) , @Degree5_S VARCHAR(MAX) , @Degree6 VARCHAR(MAX) , @Degree6_S VARCHAR(MAX) , @Degree7 VARCHAR(MAX) , @Degree7_S VARCHAR(MAX) , @Degree8 VARCHAR(MAX) , @Degree8_S VARCHAR(MAX) , @Degree9 VARCHAR(MAX) , @Degree9_S VARCHAR(MAX) , @Degree10 VARCHAR(MAX) , @Month INT , @WFDatesID BIGINT , @Number INT
Output	Valor em percentagem da <i>performance</i> um objetivo no relatório

Tabela 84 – Função GetObjRealPerFinalAux

Nome da função	GetObjRealStatus
Descrição	Esta função é utilizada para obter o estado de monitorização de um objetivo de um contrato de objetivos para um determinado mês
Parâmetros de INPUT	@Month INT , @Number INT , @WFDatesID INT
Output	Cor do estado da monitorização de um objetivo no relatório

Tabela 85 – Função GetObjRealStatus

Anexo D – Exemplo de um Contrato de Objetivos

CONTRATO OBJETIVOS UNIDADE DE NEGÓCIOS

Nome: Nuno Melo

Unidade de Negócios: B2F Cork Composites

Função: B2F Cork Composites

Unidade de Negócios: B2F Cork Composites

Referência	Objetivo Descrição	Indicador	Meta	Desempenho 100%	Ano Anterior	Ponderação Objetivo
1	F1 Atingir Resultado Residual de 5 milhões de euros	% Custos de Manutenção AR SA	5,10 %	5.16		10.00 %
2	F1,2 Atingir Resultado de 3 milhões	Indicador 1	5,40 EUR	5.36	10	20.00 %
3	F1.1 Atingir Resultado de 1 milhão em ativos	Sales Value	10831895 EUR	9544671		30.00 %
4	F2 GROWTH : Increase AR Manufactured Products in 10 priority markets	Date	30/06/2015	01/07/2015		10.00 %
5	F2.1 GROWTH2 : Increase AR Manufactured Products in 2 priority markets	EBIT	100 EUR	100	50	10.00 %
6	PGO1.1 Cost discipline: Controllable Costs	Op. Costs / Sales Value	18,85 %	25,44	21,83	20.00 %

Grau de Concretização dos Objetivos/Nível de Desempenho

Fórmula de Cálculo do Indicador	0%	50%	75%	95%	100%	105%	110%	115%	120%	150%
Obj 1 Custos de Manutenção / (Valor da Produção - Mat Primal)	>= 5.70	5.5 - 5.37	5.36 - 5.27	5.26 - 5.17	5.16 - 5.07	5.06 - 4.97	4.96 - 4.51	4.50 - 4.31	<= 4.30	
Obj 2 Formula de teste	<= 4.96	5.06 - 5.15	5.16 - 5.25	5.26 - 5.35	5.36 - 5.54	5.55 - 5.64	5.65 - 5.74	5.75 - 5.84	5.85 - 5.94	>= 5.95
Obj 3 Sales Value	<= 8000000	8000001 - 8514890	8514891 - 9029780	9029781 - 9544670	9544671 - 10059560	10059561 - 10574450	10574451 - 11165948	11165949 - 11499999	>= 11500000	
Obj 4 Date of Reorganization	>= 14/07/2015	13/07/2015 - 10/07/2015	09/07/2015 - 06/07/2015	05/07/2015 - 02/07/2015	01/07/2015 - 29/06/2015	28/06/2015 - 25/06/2015	24/06/2015 - 21/06/2015	20/06/2015 - 17/06/2015	<= 16/06/2015	
Obj 5 Earnings before interest and taxes according with P/L account	20	50	70	90	100	110	120	130	145	
Obj 6 Operational Costs / Sales Value	>= 31,10	31,09 - 29,22	29,21 - 27,33	27,32 - 25,45	25,44 - 23,56	23,55 - 21,68	21,67 - 19,79	19,78 - 17,91	<= 17,90	

Assinatura do Colaborador:

Contrato aprovado/assinado digitalmente por em
2017/06/26 às 16:20:59

Assinatura da Chefia:

Contrato aprovado/assinado digitalmente por em
2017/06/26 às 16:20:59

Anexo E – Exemplo de um Contrato de Objetivos em Monitorização

Unidade de Negócios: B2F Cork Composites

Objetivo	Desempenho Anual		Desempenho YTD			Tendência de Desempenho	Ponderação Objetivo				
	Referência	Descrição	Indicador	Meta	Desempenho 100%			Meta	Desempenho 100%	Realizado	Nível Desempenho
1	F1	Atingir Resultado Residual de 5 milhões de euros	% Custos de Manutenção AR SA	5,10 %	5.16	0.42	0.43	0.6			10,0%
2	F1,2	Atingir Resultado de 3 milhões	Indicador 1	5,40 EUR	5.36	0.45	0.45	0.4			20,0%
3	F1.1	Atingir Resultado de 1 milhão em ativos	Sales Value	10831895 EUR	9544671	902658.00	795389.00	902660.00			30,0%
4	F2	GROWTH : Increase AR Manufactured Products in 10 priority markets	Date	30/06/2015	01/07/2015	30/06/2015		30/06/2015			10,0%
5	F2.1	GROWTH2 : Increase AR Manufactured Products in 2 priority markets	EBIT	100 EUR	100	8.00	8.00	8.00			10,0%
6	PGO1.1	Cost discipline: Controllable Costs	Op. Costs / Sales Value	18,85 %	25,44	1.57	2.12	1.57			20,0%
Índice de Desempenho Unidade de Negócios										58 %	

Nível Desempenho para Objetivo (O para não concluído | Δ para concluído)

	0%
	50%
	75%
	95%, 100%, 105%
	>= 110%
	NA

Tendência de Desempenho

	Alteração desempenho para nível superior ao mês anterior
	Manteve nível de desempenho do mês anterior
	Alteração desempenho para nível inferior ao mês anterior

Índice Desempenho

	0% a 49%
	50% a 75%
	76% a 89%
	90% a 105%
	>= 106%

Nível de Desempenho estimado no final do ano por extrapolação dos valores obtidos no final de cada mês

Anexo F – Questionário de Avaliação de Satisfação de Utilizadores

Questionário

O âmbito deste questionário visa a avaliação do grau de satisfação dos utilizadores do *software* Monitoring Performance (produto de avaliação de recursos humanos que permite traduzir objetivos organizacionais em resultados individuais dos colaboradores) após a sua utilização.

A B2F agradece a sua colaboração.

Dados Pessoais:

Sexo: Masculino () Feminino ()

Organização: _____

Função/Cargo: _____

Questões:

- Marque o número mais apropriado que reflete as suas impressões na utilização do *software*.

Ecrã

1. Leitura do conteúdo	Difícil	1	2	3	4	5	Fácil
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2. Disposição do ecrã	Mal distribuídos	1	2	3	4	5	Bem distribuídos
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3. Informações disponíveis no ecrã	Inadequado	1	2	3	4	5	Adequado
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4. Ordem das informações disponíveis no ecrã	Ilógica	1	2	3	4	5	Lógica
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Terminologia e Informação do Software

5. Terminologia utilizada no <i>software</i>	Inadequada	1	2	3	4	5	Adequada
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6. Campos para preenchimento no ecrã	Confuso	1	2	3	4	5	Claro
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7. Posicionamento das mensagens no ecrã	Inconsistente	1	2	3	4	5	Consistente
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

8. Mensagens de erro	Nunca ajudam	1	2	3	4	5	Sempre ajudam
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Aprendizagem e Utilização do Software

9. Aprendizagem da utilização do <i>software</i>	Difícil	1	2	3	4	5	Fácil
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10. Utilização do <i>software</i> no dia a dia	Difícil	1	2	3	4	5	Fácil
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
11. Utilização do <i>software</i> após um período de falta de uso	Difícil	1	2	3	4	5	Fácil
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12. Funções necessárias para realização das tarefas	Insuficiente	1	2	3	4	5	Suficiente
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13. Recuperação de erros cometidos durante a interação	Difícil	1	2	3	4	5	Fácil
		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

14. Como classifica o *design* da interface do *software* em análise?

Bonito/Atraente () Normal () Feio ()

15. Classifica o *software* em análise como intuitivo?

Sim () Mais ou Menos () Não ()

16. Com que frequência ocorrem problemas com o *software* em análise?

Diariamente () Com muita frequência () Frequentemente () Poucas vezes () Raramente ()
Nunca ()

17. Como avalia a *performance* (velocidade/fluidez) do *software* em análise?

Muito Rápido () Rápido () Normal () Lento () Muito lento ()

18. Com que frequência utilizaria o *software* em análise?

Diariamente () Frequentemente () Poucas vezes () Raramente () Nunca ()

19. A utilização do *software* em análise melhorou a sua eficácia laboral?

Sim () Mais ou Menos () Não ()

MONITORING PERFORMANCE



20. Aplicaria o *software* em análise na sua organização?

Sim () Talvez () Não ()

21. Como avalia o seu grau de satisfação com o funcionamento do *software* em análise?

Muito Satisfeito () Satisfeito () Pouco Satisfeito () Insatisfeito ()

22. Recomendaria o *software* em análise a outras empresas/pessoas?

Sim () Talvez () Não ()

23. Quais os impactos esperados na sua organização com a utilização do *software* em análise?

24. Como podemos melhorar o *software* em análise?

25. Que funcionalidades novas gostaria de ver inseridas no *software* em análise?
