



Departamento de Tecnologias e Arquitetura

DISSERTAÇÃO

Modelo de performance financeiro e comercial para suporte à decisão baseado na norma
SAF-T.

Luís Bernardo Mateus Vicente

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de

Mestre em Informática e Gestão

Orientador:

Professor Doutor Henrique O'Neill, Professor Associado

ISCTE-IUL

Coorientador:

Engenheiro Válter Pinho, CEO

PetaPilot

1, 2017

Abstract

The dissertation is a project in financial reporting and commercial based on SAF-T (Standard Audit File for Tax Purpose). This is a standard file, which allows the collection of periodic information of various tax, business, financial and accounting data.

Thus, the dissertation aims the creation of a reporting model using the Colbi platform as a reference, which is developed by PetaPilot. One of the PetaPilot main business activities is the analysis of indicators that are extracted from the SAF-T file. It also has a supporting role and contribution in the dissertation, in conjunction with the GUM Chemical Solutions, through the application and validation of the developed model in a case study.

The following goals were set to create a valuation model of financial and business performance using SAF-T file as a data source; and the development of the proposal for a dashboard (prototype) based on the Colbi platform. To that extent the dissertation seeks to answer the following questions: "What are the relevant characteristics and requirements for the development of a model of financial and commercial analysis, decision support, based on SAF-T file?" and "What is the contribution of an analysis of the SAF-T file to support the management? ". For the development and validation of the artifact (dashboard), was followed the methodology Design Science Research.

The dissertation seeks to contribute to the following domains: academic - as far as it seeks to respond to projects developed in this context; scientific - by conducting an investigation focused on the use of SAF-T as promoted by the OECD; business - complementing the analysis and extraction of relevant indicators to support the management.

Keywords: Globalization; SAF-T; Information systems; Information Technology; Dashboard; KPI

Resumo

A dissertação consiste num projeto na área de reporte financeiro e comercial baseado na norma SAF-T (Standard Audit File for Tax Purpose). Este é um ficheiro standard, normalizado, que permite a recolha de informação periódica de vários dados fiscais, comerciais, financeiros e contabilísticos.

Assim, pretende-se ter como objetivo a criação de um modelo de reporte, tendo a plataforma Colbi, que é desenvolvida pela PetaPilot, como referência. A PetaPilot tem como uma das suas atividades empresariais a análise e extração de indicadores provenientes do SAF-T. Tem ainda um papel de apoio e colaboração na dissertação, suportando em conjunto com a GUM Chemical Solutions a aplicação e validação do modelo desenvolvido num caso estudo.

Foram traçados objetivos como: criar um modelo de avaliação de desempenho financeiro e comercial utilizando o ficheiro SAF-T como fonte de dados e o desenvolvimento da proposta de um dashboard (protótipo) baseado na plataforma Colbi. Nessa medida a dissertação procura responder às seguintes questões: “Quais as características e requisitos relevantes para o desenvolvimento de um modelo, de análise financeira e comercial, de o apoio à decisão, baseado na norma SAF-T?” e “Qual o contributo de uma análise ao ficheiro SAF-T para o apoio à gestão?”. Para o desenvolvimento e validação do artefacto (dashboard), foi seguida a metodologia Design Science Research.

A dissertação procura contribuir ao nível: académico - na medida em que visa responder a trabalhos desenvolvidos neste contexto; científico - através da realização de uma investigação focada na utilização do SAF-T promovida pela OCDE; empresarial - complementando as análises e extração de indicadores pertinentes para o apoio à gestão.

Palavras-Chave: Globalização; SAFT-PT; Sistemas de informação; Tecnologias de Informação; Dashboard; Indicadores de desempenho;

Agradecimentos

Gostaria de agradecer ao Doutor Professor Henrique O'Neill, que teve um papel fundamental desde o início motivando e apoiando toda a dissertação.

Ao Engenheiro Valter Pinho e a toda a equipa da PetaPilot, pelo apoio dado no desenvolvimento da dissertação e no desenvolvimento do modelo proposto.

À empresa GUM CHEMICAL SOLUTIONS que me deu o apoio necessário para a aplicabilidade do modelo desenvolvido.

Ao Doutor Nelson Pinho, por me ter referenciado após o projeto de final de curso, possibilitando todos os contactos necessários para o início da dissertação.

E agradecer ao ISCTE-IUL e toda a comunidade que envolve esta grande instituição, que me formou ao longo dos últimos 5 anos.

Luís Bernardo Vicente

Índice

1.	Introdução	1
1.1	Enquadramento e caracterização do problema	1
1.2	Objetivos	2
1.3	Motivação e contributo	2
1.4	Estrutura da dissertação	3
2.	Estado de arte.....	4
2.1	Introdução	4
2.1	Papel da informação na tomada de decisão das organizações	5
2.2	Norma SAF-T - standard audit file for tax purposes	7
2.2.1	Origem da norma SAF-T	7
2.2.2	Estrutura e formato do SAF-T	8
2.2.3	Diferentes adoções da norma e futuro	10
2.2.4	Uma diferente abordagem ao SAF-T.....	14
2.3	Modelos conceituais de apoio à decisão	17
2.3.1	Fonte de dados para produzir conhecimento	18
2.3.2	Dashboards de reporte e de performance	21
3.	Metodologia e recolha de informação	31
3.1	Metodologia Design Science Research.....	31
3.2	Aplicação prática da metodologia DSR.....	33
4.	Contextualização - PetaPilot.....	36
4.1	Empresa parceira.....	36
4.2	Modelo base – Plataforma Colbi	37
4.3	Modelo	39
4.3.1	Modelo proposto.....	39
4.3.2	Arquitetura do protótipo	41
5.	Caso estudo – GUM Chemical Solutions	42
5.1	Contextualização.....	42
5.2	Levantamento dos requisitos e necessidades	43
5.2.1	Propostas de funcionalidades	45
5.3	Conceção do modelo.....	46
5.3.1	Definição das perspetivas	46
5.3.2	Levantamento de indicadores	48

5.3.3	Dicionário de indicadores	50
5.3.4	Definição dos indicadores	54
5.3.5	Definição dos formulários	55
5.3.6	Modelo de dados.....	57
5.4	Desenho e estrutura do dashboard	59
5.5	Discussão	63
6.	Conclusão	64
6.1	Avaliação dos resultados obtidos.....	66
6.2	Limitações.....	69
6.3	Propostas para trabalhos futuros	69
	Bibliografia.....	70
	Anexos	73
	Anexo A.....	73
	Anexo B.....	76
	Anexo C.....	77
	Anexo D.....	79
	Anexo E	80
	Anexo F	83
	Anexo G.....	85
	Anexo H.....	90

Índice de Figura

FIGURA 1- FATORES QUE DETERMINAM A QUALIDADE DE INFORMAÇÃO (MARAKAS, 2003).....	5
FIGURA 2- OECD SAF-T 3.0 ESTRUTURA – ADAPTADO (DELLOITE, 2015)	9
FIGURA 3- DIAGRAMA DA ESTRUTURA SAF-T (PT) COMPLETO (RODRIGUES, 2013)	11
FIGURA 4- CASO DE USO SAF-T (PETAPILOT, 2015).....	13
FIGURA 5- ADMINISTRAÇÃO FISCAL MAIS EFICIENTE – ADAPTADO (DELLOITE, 2015)	14
FIGURA 6- CASOS DE USO SAF-T – ADAPTADO (DELLOITE, 2015)	16
FIGURA 7- O FLOW DA INFORMAÇÃO NO PROCESSO DA TOMADA DE DECISÃO (SHARDA, 2014)	17
FIGURA 8- DADOS, INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO, SABEDORIA (PAULO, 2014).....	18
FIGURA 9- PIRAMIDE GOLFARELI E RIZZI – ADAPTADO (PAULO, 2014).....	20
FIGURA 10- EXEMPLO DE UM DASHBOARD DEFINIDO POR ZONAS (OLIVEIRA, 2015)	28
FIGURA 11- DASHBOARD RELATÓRIO DA PLATAFORMA (PETAPILOT, 2015)	38
FIGURA 12- ESBOÇO DO MODELO DA DISSERTAÇÃO	39
FIGURA 13- ESBOÇO NÃO TENCOLÓGICO DO PROTÓTIPO.....	41
FIGURA 14- FORMULÁRIO OBJETIVOS	55
FIGURA 15- FORMULÁRIO CUSTOS FIXOS E VARIÁVEIS	56
FIGURA 16- ESTRUTURA EXEMPLO DASHBOARD FINAL. ADAPTADO (OLIVEIRA, 2015)	59
FIGURA 17- VERSÃO INICIAL DO DASHBOARD	60
FIGURA 18- PROPOSTA FINAL DO DASHBOARD.....	61
FIGURA 19- TIPOS DE DADOS VS GRÁFICOS A.....	73
FIGURA 20- TIPOS DE DADOS VS GRÁFICOS B	74
FIGURA 21- TIPOS DE DADOS VS GRÁFICOS C	75
FIGURA 22- INDICADORES E FÓRMULAS	78
FIGURA 23- INSTRUÇÕES DASHBOARD	80
FIGURA 24- DASHBOARD.....	80
FIGURA 25- FORMULÁRIO CUSTOS.....	81
FIGURA 26- FORMULÁRIO OBJETIVOS.....	81
FIGURA 27- TABELA DE DADOS VENDAS POR PRODUTO POR MÊS	82
FIGURA 28- TABELA DE DADOS DO BALANÇO	82
FIGURA 29- COMPONENTES	83
FIGURA 30- DIAGRAMA COMPONENTES PRINCIPAIS	83
FIGURA 31- DIAGRAMA COMPONENTES PROTÓTIPO.....	84
FIGURA 32- MODELO BD – TABELA CABECALHO	85
FIGURA 32- MODELO BD – TABELA PRODUTOS	86
FIGURA 34- MODELO BD – TABELA CLIENTES.....	86
FIGURA 34- MODELO BD – TABELA FATURAS	87
FIGURA 36- MODELO BD – TABELA ENTRADA DE IMPOSTOS	88
FIGURA 37- MODELO BD – TABELA BALANÇO	88
FIGURA 38- MODELO BD – TABELA BALANCETE.....	88
FIGURA 39- MODELO BD – TABELA VENDAS CLIENTES	89
FIGURA 40- MODELO BD – TABELA INDICADORES PRE CALCULADOS	89
FIGURA 41- DASHBOARD V3	90
FIGURA 42- DASHBOARD V4	90
FIGURA 43- DASHBOARD V2	90
FIGURA 44- DASHBOARD V1	90

Índice de Tabelas

TABELA 1- IMPLEMENTAÇÃO SAF-T – ADAPTADO (DELLOITE, 2015)	10
TABELA 2- SAF-T UTILIZADORES – ADAPTADO (DELLOITE, 2015).....	15
TABELA 3- CRITÉRIOS DE REPORTE E CARACTERÍSTICAS DO SAF-T – ADAPTADO (DELLOITE, 2015)	16
TABELA 4- TIPOS DE DASHBOARDS DE PERFORMANCE – ADAPTADO (ECKERSON, 2011)	22
TABELA 5- QUESTÕES DE DIMENSÃO DO IMPACTO DE INDICADORES – ADAPTADO (FRANCHESCHINI, 2007).....	25
TABELA 6- DICAS PARA CONSTRUÇÃO DE DASHBOARDS- ADAPTADO (FEW, 2007).....	27
TABELA 7- CONSIDERAÇÕES A TER NO DESENHO DE UM DASHBOARD – ADAPTADO (FEW, 2007).....	29
TABELA 8- DICAS DE VISUALIZAÇÃO. ADAPTADO (TABLEAU SOFTWARE, 2012)	30
TABELA 9- INSTRUÇÕES GERAIS PARA DESENVOLVIMENTO DA DSR. ADAPTADO (LACERDA, 2013).....	31
TABELA 10- TIPOS DE ARTEFACTO. ADAPTADO (LACERDA, 2013).....	32
TABELA 11- MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE ARTEFACTOS. ADAPTADO (LACERDA, 2013)	32
TABELA 12- CONTEXTO DE UTILIZAÇÃO DO DASHBOARD E ESPECIFICAÇÕES. ADAPTADO (OLIVEIRA, 2015)	43
TABELA 13- REQUISITOS DO MODELO. ADAPTADO (OLIVEIRA, 2015)	44
TABELA 14- REQUISITOS VS FUNCIONALIDADES/AÇÕES	45
TABELA 15- INFORMAÇÃO FICHEIRO SAF-T.....	47
TABELA 16- INDICADORES E VALIDAÇÕES	48
TABELA 17- DICIONÁRIO INDICADOR SOLVABILIDADE GERAL.....	51
TABELA 18- DICIONÁRIO INDICADOR RENDIBILIDADE DAS VENDAS.....	51
TABELA 19- DICIONÁRIO INDICADOR PONTO CRÍTICO.....	52
TABELA 20- DICIONÁRIO INDICADOR GRAU DE ALAVANCAGEM DA ATIVIDADE DE FINANCIAMENTO	52
TABELA 21- DICIONÁRIO INDICADOR PRAZO MÉDIO DE RECEBIMENTOS	53
TABELA 22- INDICADORES DO MODELO	54
TABELA 23- DADOS DE VALOR DE VENDAS POR MÊS	57
TABELA 24- DADOS DE VENDAS POR CLIENTE	58
TABELA 25- AUXILIAR DE INDICADORES.....	58
TABELA 26- RESUMO JUSTIFICAÇÃO DASHBOARD.....	62

Lista de Abreviaturas

AT – Autoridade Tributária e Aduaneira

BA – Business Analytics

BCE – Banco Central Europeu

BD – Big Data

BI – Business Intelligence

CFA – Committee on Fiscal Affairs

DSS – Decision Support System

DS - Design Science

DSR – Design Science Research

DW – Data Warehouse

ERP – Enterprise Resource Planning

FAIA – Fichier Audit Informatisé AED

FEC – Fichier des écritures comptables

IFRS – International Financial Reporting Standards

JPK - Jednolity Plik Kontrolny

KPY – Key Performance Indicator

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico

OLAP – Online Analytical Processing

ROE – Retorno sobre o Património

ROA – Retorno sobre ativos

SAF-T – Standard Audit File for Tax Purposes

SAF-T AT – Standard Audit File for Tax Purposes – Austria version

SAF-T PT – Standard Audit File for Tax Purposes – Portuguese version

SI – Sistemas de Informação

SMD – Sistema de Medição de Desempenho

SNC – Sistema de Normalização Contabilística

SQL – Structured Query Language

TI – Tecnologias de Informação

XBRL – eXtensible Business Reporting Language

XML – eXtensible Markup Language

1. Introdução

Pretende-se com este capítulo descrever o enquadramento, caracterização do problema, objetivos, abordagem metodológica, motivação/contributo e estrutura da dissertação.

1.1 Enquadramento e caracterização do problema

As mais diversas mudanças originadas pela globalização e evolução das TI têm motivado várias reformas e reestruturações ao nível micro e macro nas organizações (Sharda, 2014). Os SI (Sistemas de Informação) assumiram um papel fulcral enquanto suporte e apoio na tomada de decisão. A informação que as novas tecnologias conseguem recolher, e o auxílio nos processos de gestão, torna os ERP's uma ferramenta importantíssima para as organizações. Existe a necessidade dos ERP's estarem integrados de forma a produzir informação consistente, tornando possível a tomada de decisão (Marakas, 2003).

Devido a estas mudanças a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico) reconheceu a preocupação de diferentes países adotarem ferramentas mais eficazes e necessárias para garantir uma melhor regulação económica (Rodrigues, 2013). Fazendo face à crescente necessidade de regulação económica e financeira das entidades e dos mercados, instituições como a OCDE e o BCE (Banco Central Europeu) promoveram iniciativas com a finalidade de aumentar a transparência e a normalização da desmaterialização das transações (OECD, Guidance Notes, 2010). Destas motivações surge a proposta de adoção de uma norma internacional SAFT-T (Standard Audit File for Tax Purpose) (Rodrigues, 2013).

A definição de normas, como o SAF-T, o COREP, o FINREP, e o SOLVENCY são algumas das aplicações desta tendência em auditoria e regulação digital (PetaPilot, 2015).

O problema da dissertação caracteriza-se em: quais os indicadores e requisitos que devem estar presentes num modelo de análise financeira e comercial, que permita complementar a tomada de decisão de uma empresa privada, usando o SAF-T como principal fonte de dados.

1.2 Objetivos

A dissertação terá dois objetivos principais:

- Conceção de um modelo de avaliação de desempenho financeiro e comercial utilizando o ficheiro SAF-T como fonte de dados;
 - Identificar um conjunto de funcionalidades e requisitos para o modelo de avaliação de desempenho, baseado na plataforma Colbi da PetaPilot.
 - Identificar um conjunto de indicadores de gestão (financeiros e comerciais) utilizando os dados provenientes da norma SAF-T;
- Desenvolvimento da proposta de um dashboard (protótipo) demonstrador do conceito, utilizando a ferramenta Microsoft Office Excel, aplicado a uma empresa do sector privado;

A dissertação visa responder às seguintes perguntas:

- “Quais as características e requisitos relevantes para o desenvolvimento de um modelo, de análise financeira e comercial, de o apoio à decisão, baseado na norma SAF-T?”;
- “Qual o contributo de uma análise ao ficheiro SAF-T para o apoio à gestão?”.

1.3 Motivação e contributo

A motivação para a dissertação foi baseada no desafio da PetaPilot para o desenvolvimento de uma investigação que se foque em melhorar a geração de outputs relevantes baseados na norma SAF-T, para a melhoria do apoio à decisão nas organizações.

A investigação desenvolvida ao longo deste trabalho procura contribuir em diferentes níveis:

- Académico - a dissertação visa responder a trabalhos desenvolvidos em contexto académico no sentido de aproveitar “*A componente de Indicadores Fiscais pode ser desenvolvida de modo a gerar o SAFT-PT e dar indicadores úteis às empresas*” (Paisana, 2008). Desta forma este projeto contribuiu para o desenvolvimento da proposta de investigação suscitada pelo autor Paisana em 2008.

- Científico - responder às solicitações por parte da OCDE para o desenvolvimento de projetos e investigações baseados em diferentes casos de uso do ficheiro SAF-T (OECD, Guidance Notes, 2010);
- Empresarial - complementar as análises e extração de indicadores pertinentes das organizações (PetaPilot e GUM) que têm um papel de apoio e colaboração na dissertação. Este contributo permitiu suportar e validar o modelo desenvolvido num projeto e numa empresa real.

O valor da dissertação foca-se na criação de um modelo e no desenho de um dashboard com um conjunto de funcionalidades e indicadores, aplicados e validados por uma organização real. Neste contexto, foi solicitado à GUM Chemical Solution, empresa cliente da PetaPilot e utilizadora da plataforma Colbi, participar e colaborar na dissertação.

A dissertação faz uso da metodologia DSR (Design Science Research) que é usada em investigações que deve contribuir com um nível considerável para as áreas de estudo envolvidas.

1.4 Estrutura da dissertação

Estrutura da dissertação:

1. Introdução;
2. Estado da arte;
3. Metodologia;
4. Contextualização;
5. Modelo Proposto - Arquitetura e protótipo;
6. Discussão;
7. Conclusões e propostas futuras.

2. Estado de arte

2.1 Introdução

Um mundo em que temas como a globalização e as novas tecnologias são algo que faz parte do presente, alteraram a nossa percepção de conhecimento, tempo e espaço (Sharda, 2014).

Estas mudanças passam por definir novos modelos de negócio, adaptar processos e modelos de negócio. Nesse contexto nunca as organizações estiveram tão dependentes dos ERP's, pois a procura de mais informação e conhecimento para as tomadas de decisões é constante e crucial (Marakas, 2003).

Fazendo face à crescente necessidade de regulação económica e financeira das entidades e dos mercados, instituições como a OCDE, o BCE, têm vindo a promover iniciativas com a finalidade de aumentar a transparência e desmaterialização das transações. Consequência destas mudanças impostas pelos avanços da tecnologia, o CFA e a OCDE reconheceram a preocupação de diferentes países, adotarem medidas mais eficientes e justas a fim de garantir uma melhor regulação económica (Rodrigues, 2013).

Motivando a importância de se adotarem ferramentas mais eficazes e necessárias para garantir uma melhor regulação económica, surge a proposta por parte da OCDE para a adoção de uma norma internacional SAF-T, um ficheiro normalizado que permite uma recolha de informação periódica, em formato eletrónico (.XML) de vários tipos de dados fiscais, comerciais, financeiros e contabilísticos (OECD, Guidance Notes, 2010).

O impacto de tomar decisões baseadas em análises e relatórios fiáveis vai além da qualidade das próprias decisões (Sharda, 2014). A garantia de uma correta análise e interpretação dos indicadores económico-financeiros de uma organização assume um papel de demasiada importância (Correia, 2014).

Qualquer decisor precisa de dashboards de performance para o ajudar na tomada de decisões da organização. O desafio concentra-se em tornar intuitivo a sua utilização e visualização, bem como facilitar a obtenção da informação que contem (Eckerson, 2011). Sendo que para cada tipo de dados existe uma tabela e gráfico adequado para ser utilizado (Sharda, 2014).

2.1 Papel da informação na tomada de decisão das organizações

A Globalização tem vindo a elevar os índices de eficiência exigidos nas organizações, colocando a informação e o conhecimento num papel central para a sobrevivência da própria organização (Borda, 2012).

Em vários países o reporte fiscal e financeiro relevante, em tempo real, é uma obrigação que as empresas têm. As autoridades fiscais e empresas fazem uso de softwares para extrair informações relevantes, detetar erros e validar o controlo interno e externo (Gillis, 2015). Não é suficiente para os decisores das organizações, terem acesso à informação, é essencial que essa informação tenha qualidade, existindo diversos fatores ver Figura 1 (Marakas, 2003).

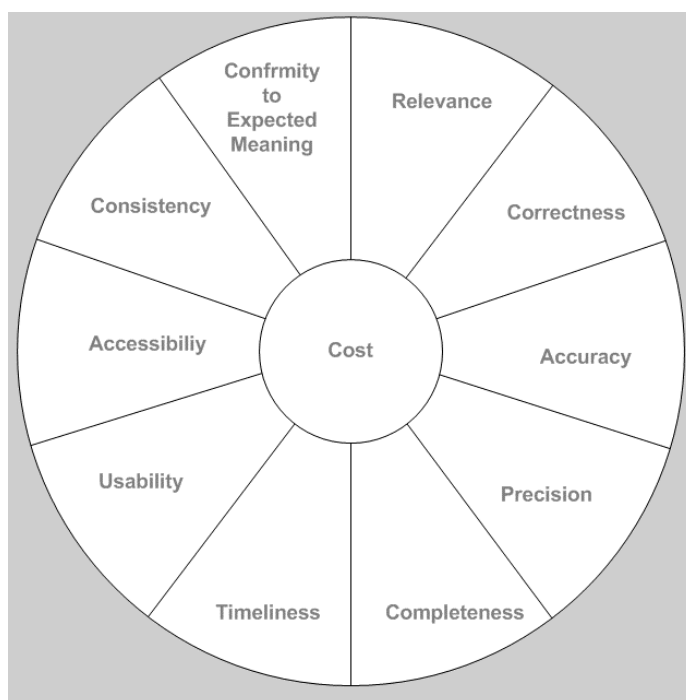


Figura 1- Fatores que determinam a qualidade de informação (Marakas, 2003)

As fontes de dados usadas para fornecerem dados aos sistemas de apoio à decisão devem apresentar as seguintes características (Marakas, 2003):

- Relevante – Consegue ser diretamente aplicada?
- Correta – Consegue representar a realidade?
- Exata – A informação está “próxima” da verdade?
- Precisão – Qual o máximo de exatidão?
- Completa – Está algo a faltar?
- Oportuna – Quando é precisa? Quando está disponível?
- Usabilidade – Será possível usar a informação?
- Acessível – Está disponível essa informação?
- Consistente – Estará guardada de uma forma previsível?
- Conforme o esperado – Será apresentada da forma que é precisa?
- Custo – Qual o custo de adquirir?

É, no entanto, considerado um desafio para os decisores garantirem estes fatores para novas fontes de dados, mas também avaliar as fontes já existentes (Marakas, 2003). As mudanças rápidas no ambiente económico obrigam as organizações a procurar por conhecimento, informação que ajude a tomar decisões eficazes e atempadas, pois estas são cruciais para se ser fortemente competitivo (Vercellis, 2009).

Contudo a tomada de decisão está cada vez mais complexa e exigente. O ambiente negocial é competitivo e dinâmico, criando a necessidade de os decisores agirem rapidamente, para adaptar as organizações às novas condições dos mercados, sendo este um fator crítico de sucesso para a sobrevivência de uma organização (Vercellis, 2009).

2.2 Norma SAF-T - standard audit file for tax purposes

O objetivo desta secção é abordar as origens do SAF-T, as suas adaptações e diferentes abordagens e casos de uso.

2.2.1 Origem da norma SAF-T

A norma SAF-T foi desenvolvida para permitir a auditores e reguladores uma fonte de dados normalizada e de leitura escalável dos dados fiscais e contabilísticos das organizações (OECD, Standard Audit File - Tax, 2010). O principal objetivo da norma é facilitar a recolha eletrónica de dados fiscais relevantes, suportar declarações fiscais das empresas e permitir a análise de registos fiscais, contabilísticos e comerciais (OECD, Standard Audit File - Tax, 2010). A adoção desta norma proporciona às empresas uma ferramenta que permite satisfazer os requisitos de fornecimento de informação aos serviços de inspeção, acionistas, revisores de contas e auditores internos ou externos (Tributária, 2007).

Mais do que uma preocupação da Administração Fiscal Portuguesa no que diz respeito à prevenção e combate à fraude fiscal, a questão da normalização das políticas de auditoria fiscal e a implementação de mecanismos de controle uniformizados tem sido objeto de uma abordagem sistemática a nível internacional. A sua missão é clara: aumentar o nível de eficácia das administrações fiscais envolvidas, minimizando os custos associados à auditoria e cobrança de impostos no lado institucional e ao cumprimento das obrigações declarativas no lado das empresas. (DataGen, 2011)

Em Maio de 2005 foi aprovado o Guia de Adequação Tributária para Software de Negócios e Contabilidade, é neste documento que nasce o SAF-T e começa-se a materializar a visão de um aumento e maior controlo dos serviços de inspeção tributária de cada país sobre os seus contribuintes e empresas. (DataGen, 2011).

2.2.2 Estrutura e formato do SAF-T

Um dos maiores problemas da era tecnológica é a incompatibilidade entre hardware, software, sistemas e extensões (W3C, 2008). O XML (eXtensible Markup Language) foi desenvolvido nos anos noventa, com o objetivo de ser um formato de organização e troca de dados, universal (OASIS, 2005). O formato XML pode se definido como uma formatação organizada e formada por diversos elementos dos quais é possível descrever vários registos (Rodrigues, 2013). O XML fornece mecanismos para impor restrições sobre o layout e estrutura de armazenamento lógico. Sendo os principais fundamentos do XML, a criação fácil de documentos concisos e suportados em várias aplicações (W3C, 2008).

De acordo com a AT, o uso do formato XML, no ficheiro SAF-T PT (Standard Audit File for Tax Purposes – Portuguese version), tem o objetivo de facilitar a exportação de snapshots periódicos de informação, registos contabilísticos, faturação, documentos de transporte e recibos emitidos (Tributária, 2007). Ser estruturado, mas flexível ao mesmo tempo, tem tornado o XML no formato adotado por diversas organizações que procuram *standardizar* múltiplas transações financeiras e comerciais (OASIS, 2005).

O XBRL (eXtensible Business Reporting Language) é um standard baseado no XML desenhado para trocas, análises e reporte de informações financeiras e comerciais. (OASIS, 2005). A OECD permite que os governos adotem o SAF-T em formato XBRL, existindo vantagens (mais abstração) e desvantagens (complexidade, custo da adoção da tecnologia e performance) (OECD, Guidance Notes, 2010).

A estrutura generalizada do ficheiro SAF-T é apresentada na **Figura 2**.

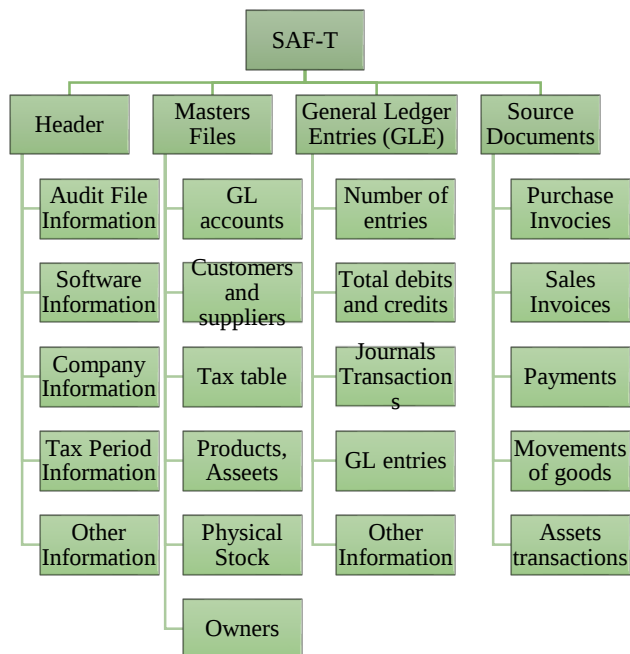


Figura 2- OECD SAF-T 3.0 Estrutura – Adaptado (Delloite, 2015)

A estrutura do cabeçalho SAF-T serve para a identificação da empresa e enquadramento contextual dos dados constantes nas outras estruturas (Rodrigues, 2013):

- Header contém toda a informação da empresa, software etc.;
- Master Files contém informação de clientes, fornecedores, produtos etc.;
- GeneralLedgerEntries. Contém todos os lançamentos contabilísticos;
- SourceDocuments. Este elemento contém todos os documentos comerciais definidos no sistema (faturas de compras e vendas, pagamentos, etc.).

2.2.3 Diferentes adoções da norma e futuro

A norma do SAF-T foi adotada por Portugal (SAF-T PT) sendo os mesmos passos seguidos por países como Luxemburgo (FAIA), Áustria (SAF-T AT), França (FEC), Singapura (IAF) (Pfeiffer, 2015). A **Tabela 1** demonstra a ordem cronológica dos países que têm vindo e estão a planear adotar a norma.

<i>País</i>	<i>Ano</i>	<i>OECD SAF-T</i>
<i>Portugal</i>	2008	SAF-T PT
<i>Luxemburgo</i>	2008	FAIA
<i>Singapura</i>	2008	IAF
<i>Áustria</i>	2008	SAF-T AT
<i>France</i>	2012	FEC
<i>Polónia</i>	2016	JPk
<i>Lituânia, Letónia</i>	Em legislação	
<i>Alemanha, Bélgica, Croácia, Espanha, Eslováquia, Eslovénia, Finlândia, Malta, Noruega, Reino Unido e Republica Checa</i>	Em discussão	
<i>Canada e Holanda</i>	-	Norma similar

Tabela 1- Implementação SAF-T – Adaptado (Delloite, 2015)

Cada país mediante adoção recomendada pela OECD, da norma SAF-T faz pequenas alterações ou simplificações, a fim de adequar à legislação do próprio país (OECD, Guidance Notes, 2010). A elevada granularidade do ficheiro SAF-T e a flexibilidade por parte do standard proposto pela OCDE, permite aos países que a adotem fazerem alterações a fim de adaptar à sua legislação e regulação (Rodrigues, 2013).

Os objetivos até 2017, por parte da AT, utilizar o ficheiro SAF-T para análises nas metodologias de inspeção, servir de fonte de dados de cada organização e alargar o âmbito a módulos de processamento de salários e compras a fornecedores (Fiscais, 2015).

No caso do SAF-T PT a estrutura global é apresentada na **Figura 3**.

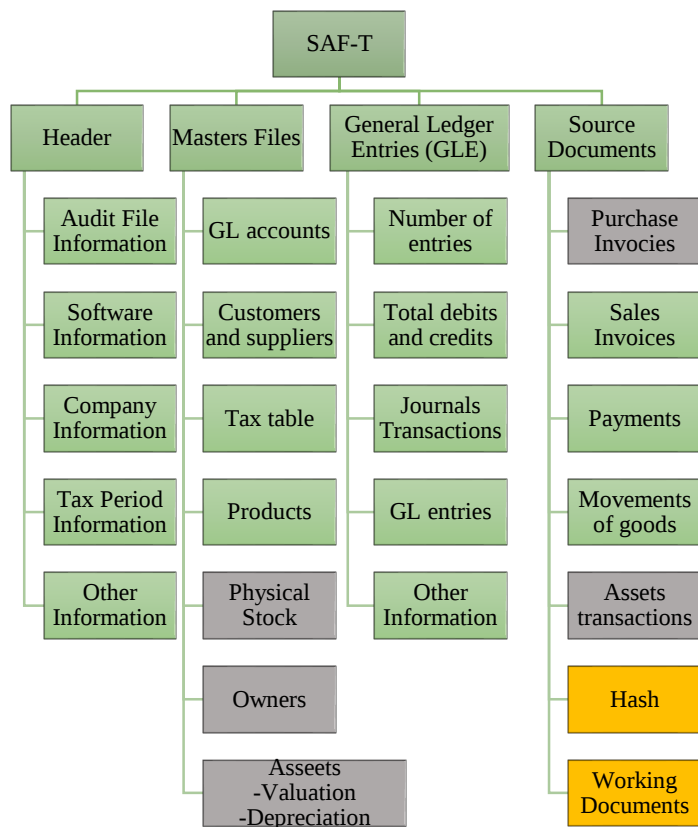


Figura 3- Diagrama da estrutura SAF-T (PT) completo (Rodrigues, 2013)

Na **Figura 3**, os cabeçalhos a verde são os que fazem parte da norma adaptada a Portugal (SAF-T PT), os cabeçalhos a cinzento como o stock físico e as compras não se encontram abrangidas pelo ficheiro adaptado em Portugal. Contudo a AT implementou cabeçalhos extras, referenciados a amarelo (PetaPilot, 2015).

Os cabeçalhos contêm informação dependendo da natureza da operação que for realizada, vendas, transações, crédito, débito, etc. No ficheiro SAF-T existem duas entidades de terceiros (fornecedores e clientes) que constituem a base das transações comerciais. Por exemplo parte da estrutura de dados de clientes é a seguinte (Rodrigues, 2013):

-<Customer>- elemento raiz do cliente, repete-se n vezes quantos clientes a empresa tiver.

 <customerID> identificador único de cada cliente.

 <customerTaxID> identifica o cliente através do NIF.

 ...

 -<BillingAddress> elemento raiz que identifica a morada do cliente

 <BuildingNumber> número da entrada da empresa cliente.

 <StreetName> rua da empresa cliente.

 <Country> país que se situa a empresa.

 </BillingAddress>

 //Existindo elementos não obrigatórios

 <email> email do cliente.

</Customer>

Cada registo, documento, transação, entidade (fornecedor ou cliente) que esteja guardado no ERP da empresa, será espelhado no ficheiro SAF-T de forma estruturada e organizada (Rodrigues, 2013).

No caso dos dois intervenientes na transação espelhada na **Figura 4**, “Customer” e “Supplier”, ambos representam o topo do cabeçalho, pois dentro de cada elemento contem toda a informação que o identifica enquanto entidade na transação (Rodrigues, 2013):

<Customer> Elemento raiz que identifica o(s) cliente(s) da empresa. Este elemento repete-se ‘n’ vezes no SAF-T, um para cada cliente.

<Supplier> Elemento raiz que identifica o(s) fornecedor(es) da empresa. Este elemento repete-se ‘n’ vezes no SAF-T, um para cada fornecedor.

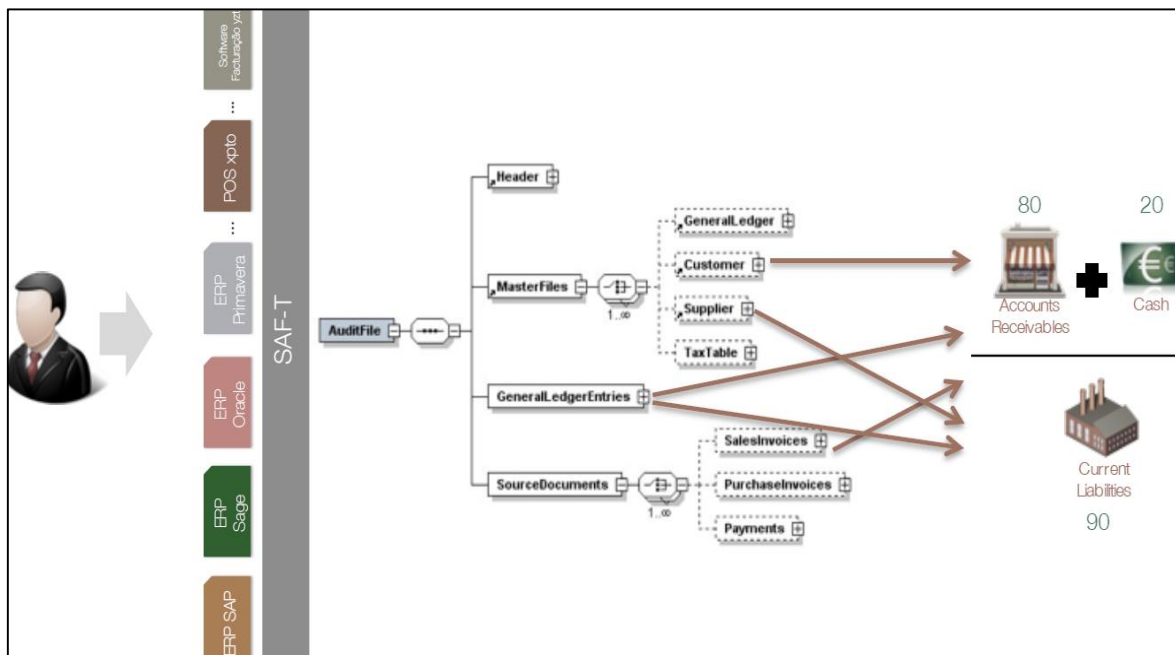


Figura 4- Caso de Uso SAF-T (PetaPilot, 2015)

2.2.4 Uma diferente abordagem ao SAF-T

O ficheiro SAF-T traz múltiplos benefícios e facilidades à administração fiscal tais como (Delloite, 2015):

- Automatização de processos que tradicionalmente são bastante burocráticos;
- Estrutura de dados igual para todas as empresas;
- Dados espelhados de forma uniforme;
- Ficheiro eletrónico;
- Possibilidade de análises remotas;
- O mesmo ficheiro usado externa e internamente;
- Aumento da qualidade da informação;

É apresentado na **Figura 5**, as facilidades aliadas a uma maior eficiência da administração fiscal, permitindo reduções de tempo para preparação de dados, automatização de processos entre outros.



Figura 5- Administração Fiscal mais eficiente – Adaptado (Delloite, 2015)

A existência de uma fonte de dados estruturada é essencial para o sucesso de qualquer sistema de análise e reporte, duradouro e fiável. (Sharda, 2014).

Quanto mais apuradas forem as verificações à integridade do conteúdo do ficheiro SAF-T e à estrutura dos elementos que o compõem, mais fiável será a informação fiscal que é enviada à AT (Rodrigues, 2013).

Existem diferentes utilizadores do ficheiro SAF-T, ver **Tabela 2**, não sendo restrito apenas às autoridades fiscais (Delloite, 2015).

SAF-T Utilizadores	Autoridades fiscais
	Alfândega
	Auditores
	Outras Instituições
	Gestão de Topo
	<i>Stakeholders</i>
	Terceiros

Tabela 2- SAF-T Utilizadores – Adaptado (Delloite, 2015)

A OCDE tem vindo a efetuar vários tipos de encorajamentos, e motivações para (OECD, Guidance Notes, 2010):

- Empresas: implementarem o conceito da norma SAF-T em auditoria interna e verificações de processos;
- Desenvolvedores de Software: nos softwares desenvolvidos, incluir análises e software baseado no SAF-T;
- Governos: Cruzamento de dados, baseados na norma, entre instituições de fiscalidade.

Os diferentes casos de uso para o ficheiro SAF-T são apresentados na **Figura 6**.

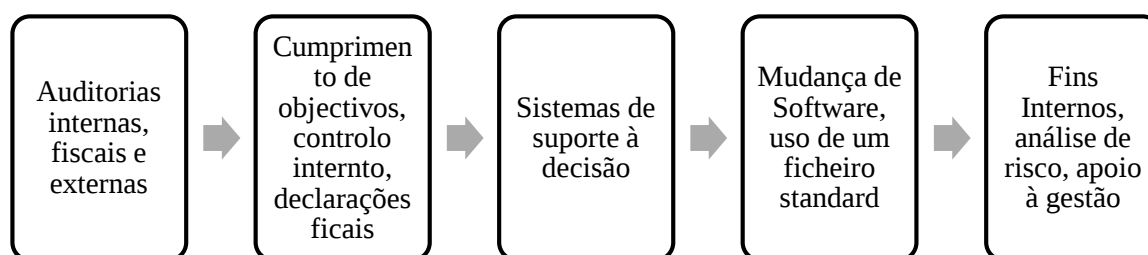


Figura 6- Casos de uso SAF-T – Adaptado (Delloite, 2015)

Numa diferente abordagem ao SAF-T a OCDE propôs utilizar o SAF-T em prol das empresas, para disponibilização de dados financeiros a *stackholders* e não apenas para as entidades fiscais (OECD, 2010).

O SAF-T apresenta as características necessárias para ser incluído num sistema de reporte na **Tabela 3**.

<i>Critérios de reporte</i>	<i>Características do SAF-T</i>
1.Negócio / auditoria	Apenas um único ficheiro periódico
2.Extração de dados	Automático – Dados previamente estruturado
3.Preparação de dados	Não necessário – Ficheiro Standard
4.Conversão de dados	Mapeamento e leitura de dados facilitada
5.Análise de dados	Cruzamento de dados simples
6.Dados estatísticos	Ficheiro com elevada granularidade
7.Reportes automáticos	Possível

Tabela 3- Critérios de reporte e características do SAF-T – Adaptado (Delloite, 2015)

2.3 Modelos conceptuais de apoio à decisão

Existem modelos de apoio à decisão conceptualmente aceites, que auxiliam as organizações a retirar partido da informação armazenada, tais como servidores de BI (Business Intelligence), aplicações OLAP, BSC, Tableau de Bord, entre outros. Estes modelos auxiliam as necessidades, de análises, exploração de dados e respetiva visualização, dentro das organizações (Cortes, 2005).

As organizações devem adotar modelos que contemplem os dados necessários para o suporte à decisão das organizações, bem como implementar ferramentas para a leitura dos indicadores chave do negócio (Vercellis, 2009).

O modo como as organizações tomam decisões tem vindo a sofrer alterações, o risco envolvente obriga as organizações a repensar internamente as suas decisões, para o minimizar. Desta forma é importante manterem-se focadas em informações e dados que possibilitem a criação de conhecimento (Vercellis, 2009).

A **Figura 7** ilustra um caso de uso, da forma como os dados visualizados através de dashboard, e outros modelos de apoio à decisão, se transformam em informação permitindo ao decisor gerar conhecimento para a organização (Sharda, 2014).

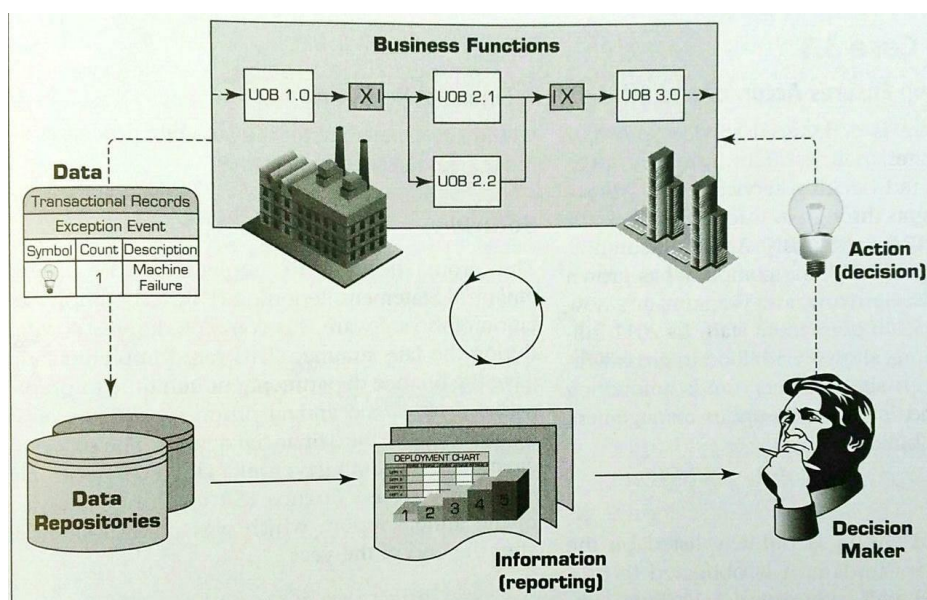


Figura 7- O flow da informação no processo da tomada de decisão (Sharda, 2014)

2.3.1 Fonte de dados para produzir conhecimento

A existência de dados é por si só uma representação de algo, de factos que aconteceram. Posteriormente é necessário ser feita uma interpretação e contextualização para serem transformados em informação (Paulo, 2014). O conhecimento, surge quando a informação é interiorizada pelo Homem, criando uma percepção que possibilita o surgimento da sabedoria, um estado que percebe o futuro, ver **Figura 8**.

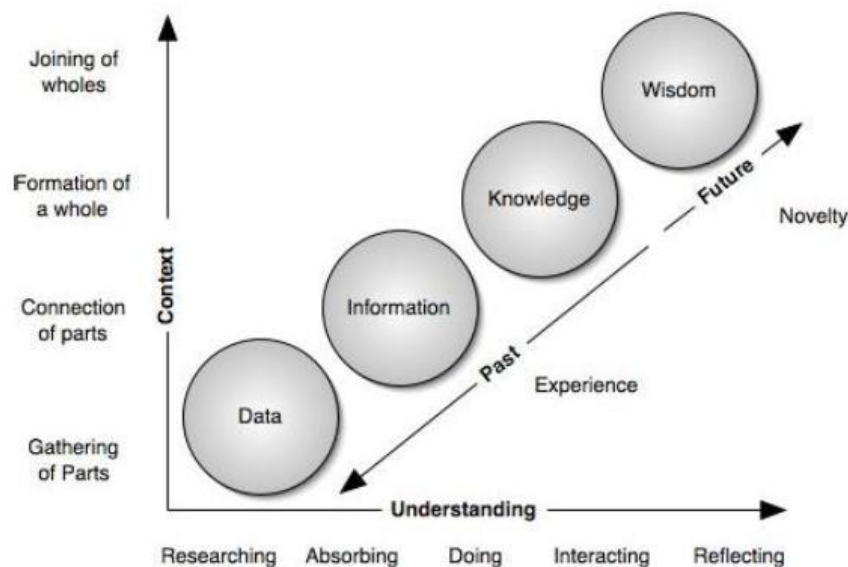


Figura 8- Dados, Informação, Conhecimento, Sabedoria (Paulo, 2014)

É necessário existir fontes de dados que contenham dados historicamente organizados (quer do próprio negócio quer das entidades intervenientes), procurar novas fontes de dados e reduzir o custo das mesmas (Marakas, 2003). A produção de conhecimento tem que ser parte crucial da estratégia das organizações, que procuram vantagem competitiva face aos seus concorrentes, confrontando as novas fontes de informação com as já implementadas. Esta técnica pode permitir encontrar novas formas e mais rápidas de crescimento do negócio (Provost, 2013). Para uma melhor tomada de decisão é importante colocar e analisar o trabalho que é realizado. É importante fazer melhorias aos processos que permitam melhorar a performance dos indicadores chave do negócio, bem como uma análise periódica desses indicadores (Davenport, 2010).

Muitas vezes os decisores das organizações agem baseados na experiência e intuição sem recorrer a qualquer tipo de análise de dados, o que na maior parte das vezes é um risco desnecessário. Fazer análises e colocar estas em dashboards ou outra forma de visualização, apresenta vários benefícios para as organizações, tais como: ajudar os gestores, facilitar a entender a dinâmica do negócio, gerir o risco e antecipar mudanças, (Davenport, 2010).

De forma a enquadrar o sistema de análise e reporte com as decisões tomadas, é aconselhável, implementar métricas e indicadores no sistema de reporte do mesmo nível da tomada de decisão. No caso da área de negócio que se está a analisar não ter dados históricos, é importante começar por formar um sistema de relatórios baseado em métricas simples das atividades core (Davenport, 2010).

O impacto de tomar decisões baseadas em análises e relatórios revela que nas organizações, este impacto pode ter implicações ao nível micro e macro, alterando a forma como funciona departamentos, remunerações, estrutura e comunicação (Sharda, 2014).

A grande dificuldade está na análise que é feita. O próximo passo, das análises, é o reconhecimento de padrões e respetivas previsões, principalmente dos indicadores mais relevantes para a organização (Sharda, 2014). O autor conclui que é de elevada relevância usar os dados existentes numa organização, para responder a três questões: O que está a acontecer? - O que vai acontecer? - Qual a melhor maneira de agir?

Continua a existir algumas dificuldades de análise e de acompanhamento do ritmo a que os dados estão a são gerados. Existem dois grandes processos neste tema, o guardar e o processar. Principalmente porque os dados apenas guardados não trazem nenhum valor acrescentado à organização, o valor dos dados e da informação só ocorre quando é utilizada e analisada em prol da organização (Sharda, 2014).

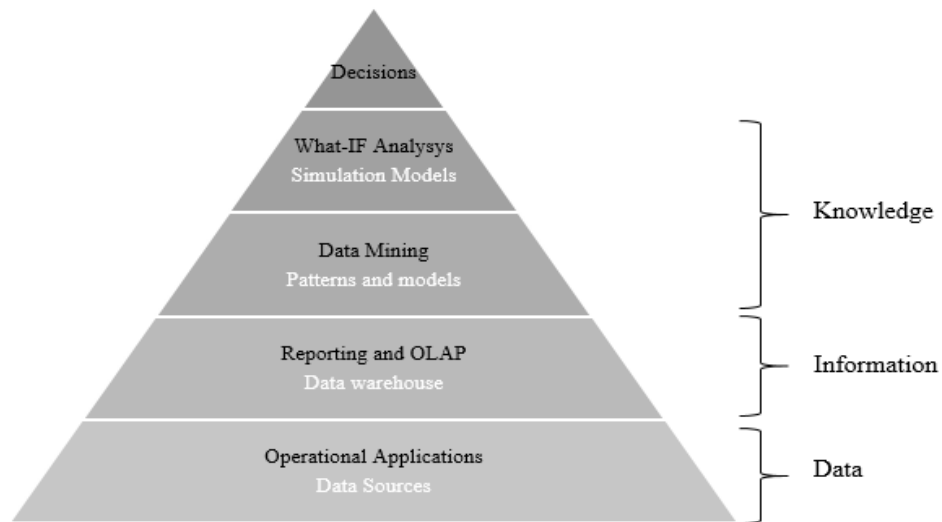


Figura 9- Pirâmide Golfareli e Rizzi – Adaptado (Paulo, 2014)

Golfareli e Rizzi, distinguem a sua pirâmide, ver **Figura 9**, em três níveis (fonte de dados, informação e conhecimento). No topo da pirâmide situa-se as decisões que são suportadas no seu todo pelos níveis anteriores, com o objetivo de melhorar a performance e alcançar uma vantagem competitiva (Paulo, 2014). O nível seguinte, WIF (What if Analysis), é focado no nível de análise de cenários, para permitir aos decisores, prever e tomar decisões (Paulo, 2014). O nível de padrões e modelos é o que une os dados reportados com a tomada de decisão. Sendo sempre necessário os níveis da camada de fonte de dados. Sendo que os reportes *standardizados* são essenciais para providenciar informação daquilo que está a acontecer numa organização (Delloite, 2015).

2.3.2 Dashboards de reporte e de performance

Uma ideia bastante popular, na forma como se tem feito reporte nos últimos anos, é o uso de diferentes indicadores de performance, numa página simples, intuitiva, com definições de cores para diferentes níveis de alerta, definindo-se por dashboard (Sharda, 2014).

Um dashboard é uma visualização da informação bastante importante, necessária para o cumprimento de um ou mais objetivos, consolidada e organizada num único ecrã, de modo a que a informação possa ser monitorizada num piscar de olhos (Paulo, 2014).

Quando comparada a utilidade de o painel de bordo durante a condução, à utilidade de um dashboard durante uma posição de liderança, pode-se destacar a importância de existirem diferentes tipos de alertas, a possibilidade de ser observada não só a informação prioritária, mas alguma informação secundária, mas não contendo informação exagerada que não permita o condutor focar-se no seu principal objetivo (Francheschini, 2007).

Os dashboards monitorizam a performance, além disso disponibilizam a informação certa quando os decisores necessitam dela (Eckerson, 2011).

Segundo o autor, (Eckerson, 2011), os aspetos mais importantes para o uso de dashboards como ferramenta de visualização de informação, são:

- Monitorizar – De forma gráfica permite visualizar os KPI;
- Analisar – Sumariza os dados relevantes;
- Gerir – Permite detalhar, desdobrando a informação.

O desenho e planeamento de dashboards não pode ser pensado genericamente. Existem necessidades que motivam a fazer um foco na indústria e na organização que se vai integrar o dashboard. Diferentes indicadores têm diferentes impactos dependendo da organização e indústria, pelo qual deve ser feito um estudo junto da organização para entender se faz sentido incluir, destacar ou até ignorar determinados indicadores. Por outro lado, é relevante ter em conta o custo que existe para a organização de guardar e registar determinados dados, despendendo tempo a registar e dinheiro a guardar dados que simplesmente não são monitorizados é algo que deverá ser repensado pela organização (Alexander, 2007).

2.3.2.1 Tipos de dashboards

Os dashboards disponibilizam a performance em gráficos ou tabelas. O autor, (Eckerson, 2011), subdivide-os em 3 tipos. A **Tabela 4** apresenta um resumo de cada tipo de dashboards de performance com as correspondentes características.

	<i>Estratégico</i>	<i>Tático</i>	<i>Operacional</i>
<i>Foco</i>	Estratégia executiva	Otimização de processos	Controlo de operações
<i>Uso</i>	Gestão	Análise	Monitorizar
<i>Utilizadores</i>	Executivos	Managers	Staff
<i>Propósito</i>	Corporativo	Departamental	Operacional
<i>Métricas</i>	Outcome KPI's	Outcome and driver KPI's	Driver KPI's
<i>Dados</i>	Sumário	Detalhe/Sumário	Detalhe
<i>Fontes</i>	Manual, externa	Manual/core systems	Core systems
<i>Atualização</i>	Mensal	Diária/semanal	Diária
<i>"Looks like a..."</i>	Scorecard	Portal	Dashboard

Tabela 4- Tipos de Dashboards de Performance – Adaptado (Eckerson, 2011)

Segundo o autor, (Few, 2007), o desafio de desenhar dashboards centra-se na questão de colocar a toda a informação útil num único ecrã de forma útil.

Existem indicadores standard do mercado em que se insere a organização, no entanto é necessário questionar os gestores e decisores (utilizadores dos dashboards), para identificarem os indicadores e métricas relevantes para organização. (Sharda, 2014).

Quando se aplica um dashboard a uma organização é importante ter em conta os seguintes passos (Francheschini, 2007):

- Passo 1. Estabelecer o grupo de trabalho que vai trabalhar/usar o dashboard;
- Passo 2. Definir a propósito do dashboard para a organização: definir os indicadores que se pretende monitorizar e os momentos temporais que se pretende observa;
- Passo 3. Definir critérios gerais: manter um valor reduzido de indicadores, mas que espelhem objetivos perçetíveis e claros;
- Passo 4. Definir a forma de testar e validar;
- Passo 5. Benchmarking com sistemas de outras organizações.

Para validar o modelo usado para o desenvolvimento do dashboards de reporte é importante recorrer a diferentes especialistas da área de negócio, e especialistas de usabilidade. Tanto para validar como para enriquecer o modelo que se está a propor, recolhendo comentários e avaliações (Sharda, 2014).

Um dashboard de sucesso é aquele que aumenta a visibilidade de áreas críticas da performance do negócio no qual está inserido, permitindo aos gestores e líderes antecipar os esforços necessários a fim de garantir o normal funcionamento da organização (Alexander, 2007).

2.3.2.2 *Indicadores de desempenho*

A definição de um indicador está estritamente ligada à sua contextualização e ao valor tangível que representam, para permitir análises de evolução, comparação e decisão (Francheschini, 2007).

A maioria das organizações com capacidade de investimento em plataformas de suporte à decisão, as questões mais críticas de análise e que concentram mais esforços estão relacionadas com a área financeira. Outra área de grande importância para as organizações está na atividade comercial, e vendas, sendo importante as equipas comerciais estarem a par dos resultados, para fins comparativos com o plano definido. A existência de indicadores de qualidade pressupõe a existência de informação e dados fiáveis e bem estruturados (Cortes, 2005).

Um indicador de desempenho deve integrar um processo de planeamento e controlo, fornecendo informação útil para a tomada de decisão. Um indicador deve ser selecionado, mediante os seguintes requisitos básicos (Pinheiro, 2011):

- Seletividade: relacionados com fatores essenciais ou críticos;
- Representatividade: represente satisfatoriamente o processo ou produto;
- Simplicidade: de fácil compreensão e aplicação;
- Baixo Custo: o seu custo não deve ser superior ao benefício;
- Estabilidade: ser possível analisar ao longo do tempo;
- Abordagem experimental: testar a relevância do indicador;
- Comparação externa: indicadores que sirvam de base de comparação;
- Melhoria contínua: os indicadores devem ser possíveis de avaliação e melhoria caso seja necessário.

Os indicadores devem ser divididos da seguinte forma (Parmenter, 2007):

- Indicadores-chave de resultado: que indicam o que tem sido feito;
- Indicadores de performance: que indicam o que fazer;
- Indicadores-chave de performance: que indicam como aumentar a performance.

Cada indicador tem um impacto na organização, ver **Tabela 5**.

<i>Questões de dimensão do impacto de indicadores</i>	
<i>Valor</i>	O indicador, indica o que é importante para quem é responsável por ele?
<i>Definição</i>	As tendências do indicador estão definidas?
<i>Objetivo</i>	Cada indicador tem um objetivo de estar presente no sistema?
<i>Causalidade</i>	Está definido um responsável para cada indicador?
<i>Normalidade</i>	Está definido o valor normal para cada indicador?

Tabela 5- Questões de dimensão do impacto de indicadores – Adaptado (Francheschini, 2007)

Os KPI são indicadores que estão permanentemente a alterar-se e o seu acompanhamento de ser feito de uma forma contínua, sendo esse o papel dos dashboards. Os indicadores são medidores importantes do desempenho de um processo ou da performance de uma empresa, tendo em conta os seus objetivos (Turban, 2011).

A correta análise e interpretação dos indicadores económico-financeiros de uma organização assume um papel de demasiada importância, sendo importante analisar os rácios de forma crítica (Correia, 2014). Os valores dos indicadores dão-nos noções do desempenho da organização e não conclusões, sendo por isso importante adaptar cada demonstração financeira a cada empresa individualmente (Correia, 2014).

2.3.2.3 Construção de dashboard

Um dos maiores desafios ao desenvolver um dashboard está na forma como é desenhado e apresentado, é importante providenciar uma agradável utilização do mesmo. O desafio concentra-se em tornar intuitivo a sua utilização, visualização e análise da informação presente (Eckerson, 2011).

Os dashboards devem seguir as orientações seguintes (Turban, 2011):

- Alertas - uso de componentes visuais, tais como gráficos, semáforos;
- Transparência - dashboards que requerem pouca ou nenhuma formação, sendo fáceis de utilizar;
- Dados Agregados - Agregação de dados de diferentes fontes numa visão resumida e consolidada;
- Granularidade - Capacidade de fazer *drill down* ou *drill thought* para diferentes relatórios ou fontes de dados, possibilitando uma análise mais detalhada;
- Dinâmicos - Apresentação dinâmica e atualizada refletindo as mais recentes alterações do negócio;
- Eficazes – Devem apresentar informação necessária e concisa;
- Baseados na Nuvem – Poderem ser acedidos por diferentes dispositivos e aplicações;
- Periodicidade – A informação ser atualizada.

A **Tabela 6**, resume um conjunto de seis dicas para a construção de dashboards.

<i>Dicas</i>	<i>Descrição</i>
<i>Clarificar o propósito do dashboard</i>	Definir o propósito para reduzir ambiguidades e problemas futuros
<i>Focar nos objetivos, não nos significados</i>	Não focar no como, mas em que informação deve estar disponível
<i>Entrar na mente das pessoas</i>	Entender o verdadeiro propósito e em que conceito o utilizador irá usar o dashboard
<i>Faça as perguntas corretas</i>	Primeiro coloque questões gerais, depois os detalhes. Deixe o utilizador explicar quais os aspetos cruciais
<i>Identifique a informação que realmente importa</i>	Identificar a informação critica a monitorizar, se não entender, pergunte um exemplo no qual será utilizada essa informação
<i>Identifique contextos uteis para as métricas</i>	Insira contexto nas métricas dos indicadores, para forçar a comparação e criar novas perspetivas.

Tabela 6- Dicas para construção de dashboards- Adaptado (Few, 2007)

O autor, (Eckerson, 2011), propõe a seguinte metodologia para a construção de um dashboard:

- Requisitos: entender que informação estão os utilizadores/decisores à procura;
- Dados: é essencial preencher um dashboard com informação de qualidade e com valor para o negócio;
- Protótipo: desenhar um protótipo para validar juntos dos utilizadores;
- Feedback: validar junto dos utilizadores/decisores, sendo uma excelente oportunidade para melhorar e incorporar mudanças;
- Design: utilizar técnicas de visualização e apresentação de dados;

- Menos é mais, fazer foco no uso de gráficos que espelhem informação relevante, e o que não for considerado prioritário, colocar de forma granular;
- O gráfico correto: cada gráfico deve ser utilizado para um tipo de dados específico, consultar **Anexo A**.

As organizações consideram-se capazes para desenvolverem os seus dashboards e interfaces, causando problemas ao nível perda de potencial e a rejeição por parte do utilizador. Para estruturar um dashboard, é recomendado ser feita uma divisão por zonas, ver **Figura 10**.

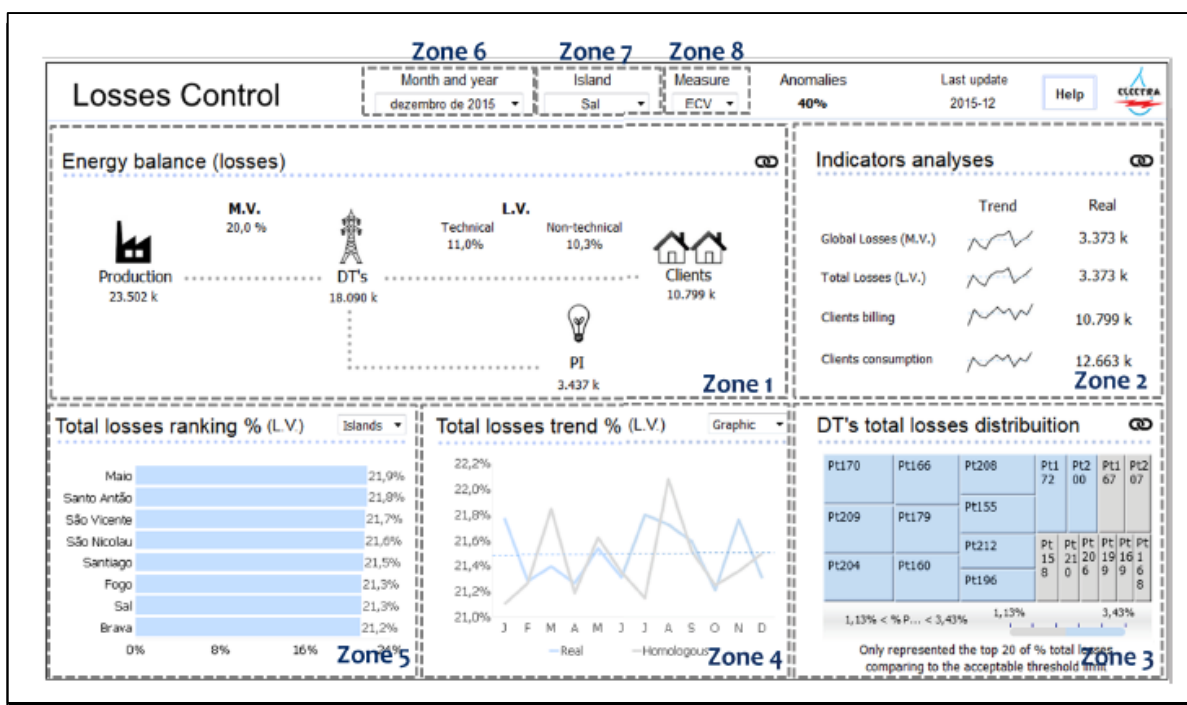


Figura 10- Exemplo de um dashboard definido por zonas (Oliveira, 2015)

A **Tabela 7**, apresenta um conjunto de considerações a ter no desenho de um dashboard.

<i>Considerações</i>	<i>Descrição</i>
<i>Frequência de Atualização</i>	Definir a frequência que o dashboard vai ser atualizado (ex. Mensalmente), pois a quantidade de informação varia consoante a frequência
<i>Experiencia de utilizador</i>	Se existirem utilizadores com diferentes tipos de experiencia, devem ser criados diferentes desenhos de dashboard para cada tipo de utilizador
<i>Tipo de utilizador</i>	Identificar quem são os utilizadores do dashboard, e para cada um identificar a sua experiencia e requisitos
<i>Tecnologia</i>	Ter em consideração a tecnologia que vai ser usada pelo utilizador para explorar o dashboard (ex. Touch)
<i>Tipo de ecrã</i>	O desenho do dashboard deve ser tido em conta quartas características para mostrar informação (tamanho, relação de aspeto, distancia, resolução).
<i>Tipo de dados</i>	O dashboard e os seus gráficos devem ser adaptados ao tipo de dados que representam. Deverá representar dados quantitativos e não quantitativos.

Tabela 7- Considerações a ter no desenho de um dashboard – Adaptado (Few, 2007)

Relativamente à última consideração “tipo de dados”, cada gráfico deve ser adequado a um propósito e a um tipo de dados, pois não existe um standard para responder cada questão que um dashboard visa solucionar. (Sharda, 2014). A estrutura do dashboard bem como a localização e o espaço que cada tabela e gráfico ocupa, deve ser ponderado e adequado às necessidades do decisor (Few, 2007).

2.3.2.4 Visualização de dados

A visualização de dados é a forma de representar visualmente, comunicar, explorar e dar contexto aos dados (Few, 2007). Utilizar os dados para descrever uma empresa no tempo é uma técnica que ajuda o decisor a entender e contextualizar a presente no dashboard, ajudando o decisor a focar nos pontos chave (Sharda, 2014).

Existem algumas vantagens na utilização do Microsoft Office Excel como ferramenta para desenvolvimento de um dashboard e visualizador de dados (Costa, 2013):

- Solução de rápida implementação de baixo custo;
- Flexível, pois permite desenhar praticamente qualquer layout na apresentação de informação;
- Todo o know-how fica detido pela organização;

Como desvantagens destacam-se (Costa, 2013):

- Segurança e a capacidade reduzida em trabalhos que envolvem grandes volumes de dados;
- Fraca capacidade para o drill-down de informação.

Para a visualização de dados, a **Tabela 8** apresenta um conjunto de dicas e recomendações (Tableau Software, 2012)

<i>Ponto</i>	<i>Descrição</i>
<i>Contar uma história</i>	Sempre que for possível, acrescentar tendências históricas sobre cada indicador
<i>Texto na horizontal</i>	Evitar colocar texto na vertical
<i>Evitar gráficos circulares</i>	São gráficos muitas vezes difíceis para comparações
<i>Aumente o impacto das cores</i>	O olho humano deteta mais rapidamente variações de cor do que texto
<i>Mas não muitas cores</i>	Use uma média de 8 cores por dashboard
<i>Usar legendas</i>	Use legendas para facilitar a leitura do dashboard
<i>Interativo</i>	Possibilitar filtros para trocar a informação visível

Tabela 8- Dicas de visualização. Adaptado (Tableau Software, 2012)

3. Metodologia e recolha de informação

3.1 Metodologia Design Science Research

Perante a vertente académica como pela sociedade no geral uma pesquisa, para ser considerada reconhecida e sólida, deve demonstrar que é desenvolvida sobre uma metodologia que obriga ao rigor, debate e validação. (Lacerda, 2013).

Os passos para o uso da metodologia DSR (Design Science Research) e a descrição de cada uma das instruções são apresentados na **Tabela 9**.

Instrução	Descrição
Desenho como artefacto	A pesquisa deve produzir um artefacto viável, na forma de um construtor, modelo, método e/ou uma instância.
Relevância do problema	Desenvolver soluções baseadas em tecnologia para problemas importantes e relevantes.
Avaliação do desenho	A utilidade, qualidade e eficácia do artefacto devem ser demonstradas por meio de métodos de avaliação rigorosos.
Contribuição da investigação	Contribuir para as áreas específicas do artefacto desenvolvido, e apresentar fundamentação clara.
Rigor da investigação	Aplicar métodos rigorosos, tanto na construção como na avaliação dos artefactos.
Desenho - processo de pesquisa	Criar artefacto através de um conjunto de passos de construção e de desenho
Comunicação da investigação	A metodologia tem que ser apresentada tanto para o público orientado à tecnologia como para o orientado à gestão

Tabela 9- Instruções gerais para desenvolvimento da DSR. Adaptado (Lacerda, 2013)

A DSR garante a produção de artefactos, podendo estes serem sistemas de protótipos e aplicações práticas, abstrações e/ou representações (Marcão, 2014). A **Tabela 10** apresenta os vários tipos de artefactos e a sua descrição.

Tipos de artefacto	Descrição
Construtor	Utilizado para descrever os problemas dentro do domínio e para especificar as respetivas soluções.
Modelos	Utilizado para representar algo. No entanto, o foco é a utilidade do modelo.
Métodos	Um método é um conjunto de passos (um algoritmo ou orientação) usado para executar uma tarefa.
Instanciações	Uma instanciação é a adaptação de um artefacto no seu ambiente.

Tabela 10- Tipos de artefacto. Adaptado (Lacerda, 2013)

A avaliação não deve ser feita apenas no final, mas em avaliações parciais e garantir que os objetivos propostos estão a ser cumpridos. Os métodos utilizados e propostos para a avaliação dos artefactos gerados pela DSR são apresentados na **Tabela 11**.

Forma de Avaliação	Métodos propostos
Observação	Estudo de Caso: aplicar o artefacto num caso real Estudo de Campo: monitorizar o artefacto em diferentes ambientes
Experiencia	Experiencia controlada: estudar o artefacto num ambiente controlado para verificar as suas qualidades. Simulação: executar o artefacto com dados artificiais.
Descritivo	Argumento informado: utilizar a informação das bases de conhecimento (por exemplo, das pesquisas relevantes) para construir um argumento convincente a respeito da utilidade do artefacto. Cenários: construir cenários detalhados em torno do artefacto, para demonstrar sua utilidade.

Tabela 11- Métodos de avaliação de artefactos. Adaptado (Lacerda, 2013)

3.2 Aplicação prática da metodologia DSR

A DSR constitui a metodologia da dissertação, enquadrando todo o processo de investigação que culmina na produção e avaliação do artefacto (dashboard).

A dissertação tem o objetivo de propor um conjunto de requisitos e indicadores de um modelo de avaliação de performance financeira e comercial, tendo como resultado final um protótipo demonstrador do conceito (dashboard) com os indicadores e requisitos definidos. Para o desenvolvimento e construção do dashboard foi utilizada uma aproximação à metodologia DSR, aplicável em situações *“baseadas na tecnologia, para problemas de negócio relevantes, utilizando artefactos como modo de investigação”* (Marcão, 2014):

- O desenho como um artefacto.

A DSR garante a produção de artefactos, podendo estes serem sistemas de protótipos e aplicações, práticas, vocabulário, abstrações e representações (Marcão, 2014).

Foi realizado um dashboard protótipo, como um artefacto, demonstrador do conceito. Ao longo da dissertação é demonstrada a forma como este foi contruído e desenhado. Como é o caso da estrutura do dashboard, a plataforma que é baseado o modelo, a sua arquitetura, estrutura de dados, e as várias vistas projetadas.

- Relevância do problema.

O objetivo desta metodologia é desenvolver soluções tecnológicas para os problemas importantes ao nível do negócio (Marcão, 2014).

A motivação e o impacto do problema encontram-se descritos no capítulo 1.1. Procurando responder ao problema de quais os indicadores e requisitos que deverão estar presentes num modelo de análise financeira e comercial, que permita complementar a tomada de decisão de uma empresa privada. O valor da dissertação foca-se na criação de um modelo e desenho de um dashboard, com um conjunto de funcionalidades e indicadores, aplicados e validados por uma organização real.

- Avaliação do desenho.

A utilidade, qualidade e eficácia do desenho de um artefacto têm de ser rigorosamente demonstradas, através de métodos de avaliação (Marcão, 2014).

Através do estudo de caso é validado a utilidade, qualidade e eficácia do dashboard. Consultar o capítulo *Validação e avaliação do modelo proposto*.

- Contribuição da investigação.

A metodologia tem que providenciar contributos consideráveis nas áreas de estudo do artefacto, bem como nas suas metodologias (Marcão, 2014).

A investigação apresenta um contributo a dois níveis: prático e teórico. Ao nível prático procura contribuir com novos indicadores, funcionalidades e um modelo de individualização, baseado no modelo base (plataforma Colbi) e criação de um dashboard aplicado a uma empresa real considerando as suas necessidades. Ao nível teórico, foi feita uma pesquisa sequenciada sobre o estado de arte, com o intuito de sustentar todo o modelo e a área de estudo aplicada.

- Rigor da investigação.

A DSR depende da aplicação de métodos rigorosos na construção e na avaliação do desenho do artefacto (Marcão, 2014).

A construção do modelo foi baseada em metodologias e passos de desenvolvimento de dashboards estudados no estado de arte, os indicadores, requisitos e funcionalidades que sustentam o artefacto. A validação do artefacto é baseada no estudo de caso, no qual foram realizadas entrevistas semiestruturadas, anexadas e referenciadas na dissertação.

- Desenho como um processo.

Os objetivos propostos devem ser atingidos, fazendo uso de uma pesquisa de um artefacto efetivo e utilizar os meios disponíveis. (Marcão, 2014).

Todo o modelo é desenhado mediante os requisitos definidos pelos intervenientes no desenvolvimento da dissertação, e os métodos e procedimentos utilizados baseados e referenciados no estudo realizado durante o Estado de arte.

- Comunicação da investigação.

A metodologia tem que ser apresentada claramente, tanto ao nível tecnológico como ao nível da gestão (Marcão, 2014).

O objetivo da investigação concentra-se na forma como o SAF-T como fonte de dados, em conjunto com um analisador e visualizador de dados conseguem contribuir para a criação de

um dashboard útil para o apoio à decisão, apresentado o nível tecnológico (protótipo e requisitos) e nível de gestão (indicadores financeiros e comerciais e tomada de decisão)

A dissertação foi dividida em 3 fases principais:

- Levantamento de indicadores e requisitos
- Desenho e desenvolvimento do modelo
- Avaliação e conclusões

A recolha de dados (indicadores, métricas e requisitos), foram usadas as seguintes metodologias:

- Na fase 1 e fase 2 foi realizada uma entrevista semiestruturada, para o levantamento dos indicadores, reuniões para o levantamento de necessidades e requisitos junto com o responsável de contabilidade, administrado e utilizador do dashboard (ver **Anexo B**) e análise de documentos para a contextualização do modelo (Sharda, 2014).
- Na fase 3 para validar o modelo, recorreu-se a uma entrevista semiestruturada e um conjunto de reuniões, para análise do utilizador e validação da investigação, ver **Anexo D**, (Sharda, 2014).

Os dados do modelo são considerados *dummy* pelo qual não se deve retirar conclusões analíticas dos dashboards e indicadores que constam neste documento. O ficheiro SAF-T utilizado contem dados financeiros e comerciais entre Janeiro de 2014 e Dezembro de 2015, anonimizados, pelo qual todos os clientes, produtos e fornecedores constam com um código identificativo e não com um nome ou descrição.

4. Contextualização - PetaPilot

O objetivo deste capítulo é fazer uma contextualização da organização que apoiou toda a dissertação, e apresentar a plataforma em que é baseado o modelo proposto na dissertação.

4.1 Empresa parceira

A PetaPilot é uma empresa criada com a visão dos seus fundadores em desenvolver um negócio tecnológico com elevado potencial de internacionalização. O projeto começou no Porto, Portugal, onde está sediada a empresa.

A PetaPilot desenvolve produtos e plataformas tecnológicas, para análise de dados com elevada variedade e volume, usando soluções de BI, BD, *cloud computing* e deteção de fraude. Parte da atividade da empresa, é desenvolvida em torno de recursos altamente especializados, seja ligado a pesquisas de instituições de ensino superior ou através de participação de projetos de I&D, com os seus parceiros de negócio. O principal produto e plataforma da PetaPilot é o Colbi (Collaborative Business Intelligence), consiste numa ferramenta de análise de informação comercial e financeira.

A empresa opera com empresas, governos e instituições dos mercados do Luxemburgo, França, Áustria, Polónia e outros países da OCDE.

A participação da PetaPilot foca-se nos resultados práticos da dissertação e no desafio que a dissertação procura responder. Os indicadores e requisitos presentes no modelo de análise financeira e comercial proposto pela dissertação, são melhorias consideráveis para a plataforma Colbi.

4.2 Modelo base – Plataforma Colbi

O Colbi serve um conjunto de sectores, desde entidades de regulação financeira, consultoras, industria, distribuição e serviços.

A empresa concentra-se em desenvolver um software que ajude as empresas a analisar e fazer auditorias internas e analisar as informações financeiras e comerciais, bem como assegurar outras regulações exigidas.

Várias empresas portuguesas e internacionais fazem parte do leque de clientes e utilizadores da plataforma, como BDO, Delta, Barbosa e Almeida, Saint-Goban, SUCH, GUM Chemical Solutions, entre outros. As empresas clientes que fazem uso do Colbi, inserem na plataforma o ficheiro SAF-T e um conjunto de validações estruturais e regras são corridas sobre o ficheiro. Após este conjunto de validações é gerado automaticamente um conjunto de relatórios e indicadores facilmente exploráveis por parte do utilizador.

O Colbi inclui relatórios sobre as vendas por clientes, por mês, por região e por produto, apresenta também uma visualização direta de múltiplos KPI como ROE, ROA, total faturado, liquidez, etc. O seu caso de uso mais frequente é análise contabilística automática, fundamentada em regras de mapeamento e de auditoria, permitindo analisar uma empresa através dos seus movimentos comerciais e contabilísticos, facilitando a obtenção de indicadores e relatórios.

A **Figura 11**, mostra um relatório do dashboard principal, gerado pela plataforma Colbi, é neste modelo que se baseia o modelo de dashboard proposto na dissertação.

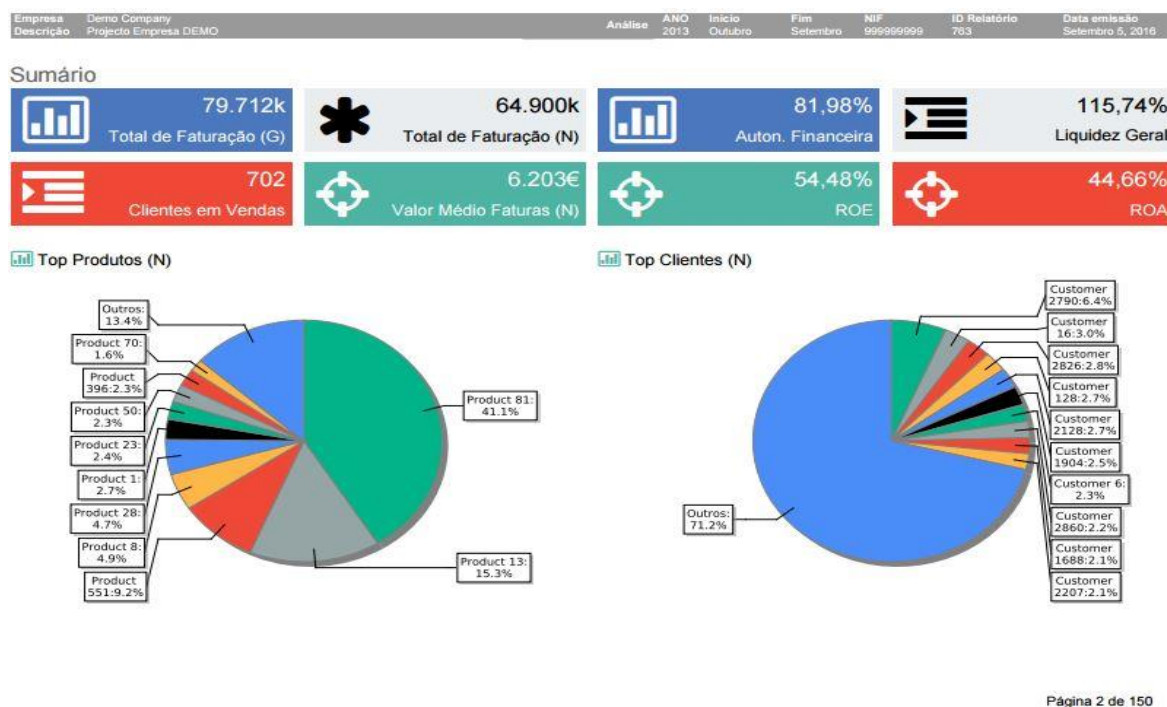


Figura 11- Dashboard relatório da plataforma (PetaPilot, 2015)

A plataforma permite também às empresas clientes, criarem login para as instituições financeiras e definir que informação estes têm acesso, facilitando algumas burocracias e aumentado a sua transparência.

A plataforma permite que sejam inseridos ficheiros de grande dimensão, sendo estes analisados e gerado múltiplos reportes em apenas alguns segundos. Também cria relatórios e dashboards que contêm um conjunto de indicadores financeiros, comerciais e contabilísticos das organizações clientes, porem standard para qualquer organização.

As conclusões e propostas de indicadores e funcionalidades da dissertação iram ser analisadas e ponderadas para integrarem o modelo existente na plataforma Colbi.

4.3 Modelo

O objetivo deste capítulo é demonstrar em que consiste o modelo e protótipo proposto. E materializar o objetivo da dissertação de concepção de um modelo de avaliação de desempenho financeira e comercial, baseado na plataforma Colbi da PetaPilot.

4.3.1 Modelo proposto

O esboço do modelo é representado na **Figura 12**, que se centra na “comparação” entre o que definimos pelo modelo da plataforma Colbi “Modelo base”, “Modelo proposto”, “Modelo referência”.

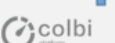
	Fonte de dados	Modelo	Resultado
Modelo base	SAF-T 	Generalizado  	Validação do SAF-T + Análise Financeira e Comercial 
Modelo proposto	SAF-T e Plataforma Colbi   +	Individualizado  + 	Análise Financeira e Comercial + Novas funcionalidades e indicadores  
Modelo referência	Múltiplas fontes de dados   +   Outras fontes de dados	Individualizado 	Análise completa da organização  

Figura 12- Esboço do modelo da dissertação

O modelo referência é o modelo para que as organizações trabalhem e caminhem, tendo várias fontes de dados integrados a fazerem cruzamento de dados entre si, para serem gerados fontes de informação relevantes, e com focos para cada área de negócio (Vercellis, 2009).

Em termos práticos o modelo da dissertação vem propor o seguinte:

- Uso de um dashboard de uma única página;
- Proposta de um conjunto de indicadores;
- Proposta de um conjunto de funcionalidades para responder aos requisitos;
- Reporte e dashboard focado numa empresa privada (GUM Chemical Solutions);
- Validar uso do SAF-T como fonte de dados para o apoio à decisão na empresa privada (GUM Chemical Solutions);
- Validação do modelo e do protótipo do dashboard.

Cada organização está inserida num mercado diferente o que requer soluções específicas, o que para uma organização é fundamental para outra pode não fazer qualquer sentido devido ao seu modelo de negócio ou mercado que está inserida (Eckerson, 2011).

A plataforma Colbi, não considera qualquer tipo de individualização organizacional, bem como alertas ou indicadores personalizáveis bem como uma análise histórica de cada indicador. Todas estas necessidades foram levantadas juntos dos decisores da organização do caso estudo, afim de uma proposta de dashboard que satisfaça as necessidades e requisitos do mesmo.

O valor da dissertação foca-se na validação do ficheiro SAF-T, enquanto fonte de dados, para a tomada de decisão e em analisar os requisitos que devem integrar um modelo de avaliação de performance neste contexto.

4.3.2 Arquitetura do protótipo

A **Figura 13**, apresentada a arquitetura do modelo e como este é alimentado. A divisão vertical das três “entidades” envolvidas na dissertação são:

- GUM Chemical Solutions - provedora da fonte de dados e aplicação do caso estudo;
- PetaPilot - desenvolvedora da plataforma Colbi;
- ISCTE-IUL - com o modelo e protótipo do dashboard proposto na dissertação.

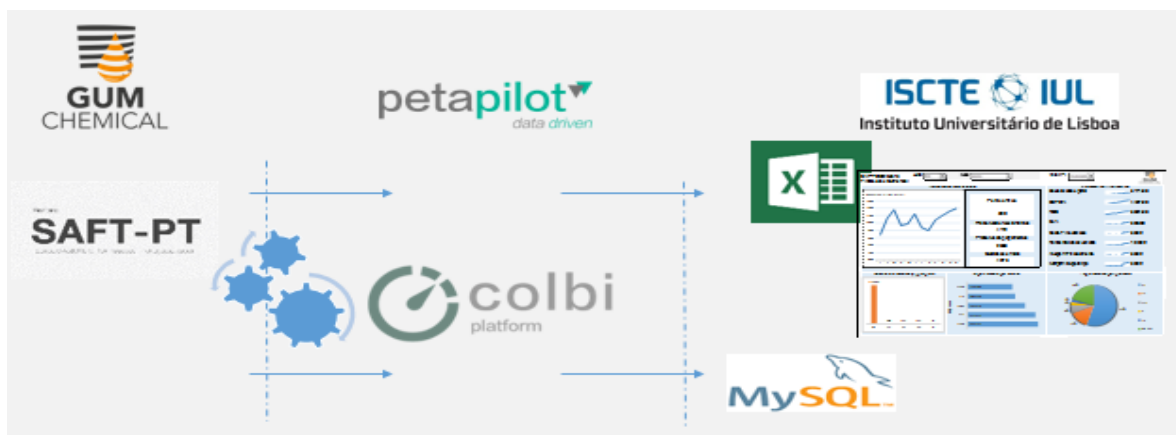


Figura 13- Esboço não tencológico do protótipo

Sendo um protótipo apenas parte do processo funciona organicamente, tendo partes do processo sido mapeadas manualmente para apresentação do conceito e da aplicabilidade do caso estudo. É baseado numa exportação dos dados para o Microsoft Office Excel, para o gerenciamento de um conjunto de gráficos e indicadores que sustentam o dashboard.

Os principais passos práticos executados para todo o desenvolvimento do protótipo foram:

- Gerar ficheiro SAF-T;
- Importar SAF-T para o Colbi (onde se encontra o processamento, mapeamento e validações), consultar **Anexo F** (inclui diagrama de componentes);
- Exportar o modelo de dados, anonimizado, para SQL e criar *queries*, gerar novas tabelas (agregação de tabelas, novas métricas, etc.), consultar **Anexo G** (inclui tabelas do modelo da base de dados);
- Criar modelo de dados (usando o Microsoft Office Excel), consultar **Anexo E** (inclui tabelas que suportam o Dashboard);
- Gerar gráficos, consultar **Anexo E** (inclui desenhos e modelo do prototipo);
- Desenhar dashboard protótipo, consultar **Anexo H** (inclui diferentes versoes).

5. Caso estudo – GUM Chemical Solutions

Este capítulo é dedicado à descrição da empresa do caso estudo e à sua ligação com a dissertação.

5.1 Contextualização



A GUM Chemical Solutions, S.A. é uma PME de pequena dimensão, a sua estratégia delineada assenta na liderança pela competência tecnológica, visando garantir vantagens competitivas duradouras e promover a presença da empresa em mercados internacionais.

A empresa tem o seu modelo de negócio direcionado para a investigação, desenvolvimento e produção de resinas e derivados, comercializando-os a nível global. A empresa tem criado produtos inovadores a nível nacional e Europeu, direcionados para a indústria de resinas. A sua unidade produtiva no país é única a nível nacional, apresentando grandes níveis de eficiência a nível energético, ambiental e produtivo. Um dos objetivos da organização passa pela entrada em mercados de referência internacionais.

Os líderes e gestores da organização focam-se constantemente na monitorização, procurando basear a sua tomada de decisão em informações fiáveis. Este foco, levou a GUM Chemical Solutions a ser cliente da empresa PetaPilot, fazendo uso da ferramenta Colbi para validação, análise e geração de relatórios a partir do ficheiro SAF-T PT.

Como definido na metodologia DSR, o artefacto deve ser desenhado como um processo. Para a contextualização da empresa, foi utilizado parte do guião do **Anexo B** na entrevista semiestruturada, no qual foram respondidas as questões de contextualização e obtido o conteúdo necessário.

5.2 Levantamento dos requisitos e necessidades

A intenção por de trás desta secção passa por iniciar o desenvolvimento do modelo de avaliação proposto. Materializando o objetivo da dissertação, de identificar um conjunto de funcionalidades e requisitos para o modelo de avaliação de desempenho.

Especificamente reside na identificação de requisitos para o modelo do dashboard, e das funcionalidades/ações que satisfazem os requisitos.

Contexto de utilizador	Especificações
Utilizador	Administrador com elevada experiencia em visualização de dados
Tarefa	Análise financeira, comercial e de risco
Atualização	Mensal

Tabela 12- Contexto de utilização do dashboard e especificações. Adaptado (Oliveira, 2015)

A **Tabela 12** contextualiza o utilizador do dashboard. Para o levantamento de requisitos e necessidades foi utilizada uma entrevista semiestruturada (ver **Anexo B**), onde foi possível obter a listagem dos requisitos e necessidades do modelo do dashboard.

ID	Descrição requisito	Propósito
1.0	Adaptação individualizada	Satisfazer necessidades específicas da organização a que se aplica o modelo
2.0	Concentrar a informação relevante	Permitir em pouco espaço e num único reporte retirar análises relevantes
3.0	Ser atrativo	Permitir uma boa experiência de visualização
3.1	Utilização simples	Facilitar a utilização e visualização do dashboard
4.0	Estilo relatório	Permitir servir como reporte e auxiliador da tomada de decisão
5.0	Foco em partes do negócio	Definir qual o foco que o modelo deve monitorizar
5.1	Visão geral de cada perspetiva	Permitir a análise de performance de cada uma das perspetivas do modelo
5.2	Definição dos indicadores	Permitir ser a organização a definir os indicadores a fazer parte do modelo
5.3	Tendência de cada indicador	Facilitar o enquadramento de cada valor dos indicadores
5.4	Uso de gráficos	Facilitar a leitura dos dados
5.5	Dados históricos	Permitir analisar historicamente cada indicador
6.0	Mudança de ano e mês	Permitir facilmente consultar diferentes espaços temporais
7.0	Visualizar valores acumulados	Permitir a verificar os valores acumulados até à data visualizada
8.0	Alertas de mínimos/máximos de cada indicador	Possibilidade de gerar alertas específicos para cada indicador
9.0	Modelo fácil de alimentar os dados	Permitir que os dados sejam facilmente inseridos

Tabela 13- Requisitos do modelo. Adaptado (Oliveira, 2015)

A **Tabela 13** apresenta para cada requisito do dashboard o seu propósito (ver **Anexo B**).

5.2.1 Propostas de funcionalidades

O objetivo deste capítulo é justificar as funcionalidades colocadas no modelo de dashboard para satisfazer os requisitos levantados. A **Tabela 14** apresenta para cada requisito a descrição da funcionalidade ou ação que foi tomada para satisfazer esse mesmo requisito.

ID	Descrição requisito	Funcionalidade/Ação
1.0	Adaptação individualizada	Levantamento dos indicadores com a organização
2.0	Concentrar a informação relevante	Dashboard de uma página
3.0	Ser atrativo	Uso de boas práticas de visualização
3.1	Utilização simples	Uso de técnicas de usabilidade/visualização
4.0	Estilo relatório	Utilização de um <i>template</i>
5.0	Foco em partes do negócio	Definição das perspetivas em estudo com a organização
5.1	Monitorização	Levantamento das necessidades da organização
5.2	Definição dos indicadores	Levantamento dos indicadores com a organização
5.3	Tendência de cada indicador	Criação de um mini gráfico para cada indicador com a sua tendência
5.4	Uso de gráficos	Monitorização de cada indicador no gráfico correto
5.5	Dados históricos	Uso de dados anteriores à data de visualização em cada gráfico
6.0	Mudança de ano e mês	Definir o ano e mês que se pretende visualizar
7.0	Visualizar valores acumulados	Definir o tipo de valores (atuais ou acumulados) que se pretende visualizar
8.0	Alertas de mínimos/máximos de cada indicador	Criação de um formulário de inserção destes dados
9.0	Modelo fácil de alimentar os dados	Criação de um modelo escalável que permita a introdução dos dados

Tabela 14- Requisitos vs funcionalidades/ações

5.3 Conceção do modelo

5.3.1 Definição das perspetivas

A construção do dashboard encontra-se restringida ao universo SAF-T, a fonte de dados, e à empresa GUM Chemical Solutions, sendo que as perspetivas (financeira e comercial) que servem de objeto de estudo podem ser resumidas e descritas da seguinte forma:

Perspetiva Financeira – sendo uma organização privada, um dos processos mais importantes de toda a organização é a satisfação dos acionistas, e a sustentabilidade financeira da organização. Um objetivo claro da GUM Chemical Solutions é a obtenção de lucros e margens atrativas que possibilitem investimentos, crescimento rentável e valor acrescentado para os *stakeholders*

Perspetiva Comercial – As vendas e a relação com os clientes são processos cruciais para a organização. As receitas financeiras vêm diretamente do processo comercial e de vendas, monitorizar este é algo que a organização se foca e procura novas formas de o fazer. Um dos seus objetivos passa pela internacionalização (vendas e angariar clientes em mercados externos) pelo que controlar esses indicadores é relevante para a GUM Chemical Solutions. Outras perspetivas são do interesse da empresa a que se aplicou o caso de estudo, mas tendo em conta a limitação da fonte de informação de dados, será adicionado no **Capítulo 6.3** a proposta de introdução de outras fontes de dados para complementar o modelo, com indicadores por exemplo da produção, compras a fornecedores, gastos de matéria e rentabilidade de cada produto.

A metodologia usada para o levantamento das perspetivas e a listagem de indicadores encontra-se descrita no capítulo Metodologia e recolha de informação.

O segundo passo, foi fazer o levantamento dos dados relevantes, para serem incluídos no modelo. O levantamento dos dados provenientes do universo do SAF-T, resumidos na **Tabela 15**, em conjunto com a GUM Chemical Solutions e a definição dos indicadores é um dos processos mais relevantes da dissertação uma vez que é neste que recai a possibilidade de serem encontradas possíveis métricas agregadas e novos indicadores de potencial valor acrescentando à plataforma Colbi.

Dados presentes no SAF-T	
Financeiros	Comerciais
Faturação	Empresa
Liquidez	Clientes
Capital Próprio	Fornecedores
Resultados	Produtos
Ativos	Vendas
Recibos	NIF's
Impostos	Contactos, emails
Movimentos contabilísticos	Moradas
Demonstrações Financeiras	Quantidades

Tabela 15- Informação ficheiro SAF-T

Nem toda a informação poderá fazer parte do modelo de dashboard desenvolvido, por motivo de clareza e design (Few, 2007). O objetivo é concentrar toda a informação numa única página, tendo que ser selecionado os indicadores mais relevantes para a empresa, pelo qual o próximo capítulo abordará em detalhe os indicadores definidos pela empresa do caso estudo.

5.3.2 Levantamento de indicadores

Esta secção procura materializar o objetivo de identificar um conjunto de indicadores de gestão (financeiros e comerciais) utilizando os dados provenientes da norma SAF-T, da dissertação. A secção procura também ajustar o modelo proposto ao decisor e às suas decisões, como definido nos requisitos e necessidades.

Para cada perspectiva que se pretende monitorizar foram levantados diversos indicadores.

A **Tabela 16** apresenta o resumo dos indicadores levantados (ver **Anexo B**). Cada indicador tem associado um código identificador (ID), e uma tabela detalhando as suas características (dicionários) para clarificar o objetivo e a importância do indicador, bem como as suas métricas.

Perspetivas	Indicador		Validações		
	ID	Descrição	1ª Presente no SAF-T?	2ª Presente na plataforma Colbi?	3ª Incluído no modelo proposto?
Financeiro	F1.0	Solvabilidade geral	X	-	X
	F2.0	Autonomia financeira	X	X	-
	F3.0	EBITDA	X	-	X
	F4.0	ROE	X	X	X
	F5.0	ROA	X	X	X
	F6.0	Custos financiamentos obtidos	X	-	X
	F7.0	Liquidez geral	X	X	-
	F9.0	Rendabilidade das vendas	X	-	X
	F10.0	Ponto crítico	X	-	X
	F11.0	Grau de alavancagem de atividade financeira	X	-	X
	F12.0	Margem de segurança	X	-	X
Comercial	C1.0	Prazo médio de recebimentos	X	-	X
	C2.0	Prazo médio de pagamentos	X	-	X
	C3.0	Vendas por mês	X	X	X
	C3.1	Vendas por produto	X	X	X
	C3.2	Vendas por país	X	X	X
	C3.3	Vendas por cliente	X	X	X
	C4.0	Nº clientes por país	X	X	-
	C5.0	Quantidades vendidas por produto	X	X	-
	C6.0	Rentabilidade por produto	-	-	-
	C7.0	Nº contas de email	X	-	X

Tabela 16- Indicadores e validações

O objetivo da **Tabela 16** é cruzar os indicadores levantados (com relevância para a organização) com três validações:

- 1ª se o indicador está presente no ficheiro SAF-T;
- 2ª se o indicador já faz parte da plataforma Colbi;
- 3ª se o indicador foi incluído no modelo desenvolvido.

Outra funcionalidade que a **Tabela 16** apresenta é a visualização de que indicadores não são contemplados no SAF-T PT mas úteis à organização, que poderiam ser incluídos no modelo de apoio à decisão caso este fosse integrado com outras fontes de dados.

O levantamento, a listagem e o detalhar dos indicadores são parte fundamental do desenvolvimento de um dashboard, irá permitir ao decisor medir a performance correta dos processos que pretendem monitorizar (Parmenter, 2007).

5.3.3 Dicionário de indicadores

No seguimento do levantamento e definição dos indicadores, procede-se à fase da análise pormenorizada dos mesmos, onde se encontra a justificação da sua utilização.

A fim de desenvolver um quadro de definição aprofundado, as métricas abrangem os seguintes atributos:

- Descrição;
- Objetivo;
- Frequência de avaliação;
- Responsável a reportar;
- Fórmula de cálculo;
- Tipo de unidade;
- Fonte de dados;
- Performance atual;
- Target

Estes atributos procuram contribuir para uma melhor compreensão sobre as tendências e o desempenho dos indicadores, assim como as principais metas a serem atingidas. Os indicadores e métricas definidas foram selecionadas baseadas nas necessidades e preferências dos decisores da GUM Chemical Solutions.

Todas as parametrizações e identificações de níveis e métricas de cada indicador presente no protótipo do dashboard foram detalhadas na tabela correspondente ao indicador, ver **Anexo C**. A título de demonstração são aqui expostos 5 dos dicionários dos indicadores que constituem o dashboard proposto na dissertação.

ID Indicador	F1.0	Descrição indicador	Solvabilidade geral	
Objetivo	Permite avaliar o financiamento da empresa, mede o peso dos capitais investidos pelos sócios ou acionistas no total do passivo. Quanto maior este rácio financeiro mais será a estabilidade financeira da empresa.			
Formula	Solvabilidade Geral = Capital Próprio / Passivo * 100			
Fonte de dados	SAF-T			
A Reportar	Diretor financeiro		Min	
Tipo de unidade	% Percentagem		Max	
Frequência de medida	Mensal		Target	

Tabela 17- Dicionário indicador solvabilidade geral

O rácio da solvabilidade geral, ver **Tabela 17**, é de extrema importância para a tomada de decisão, permite avaliar a capacidade da empresa em conseguir cobrir o total dos capitais alheios com o peso dos capitais próprios, este indicador dá-nos a estrutura de financiamento da empresa. (Correia, 2014)

ID Indicador	F9.0	Descrição indicador	Rendibilidade das vendas	
Objetivo	Indicador do desempenho económico da entidade e ilustra a eficiência da empresa na utilização dos fatores.			
Formula	Rendibilidade das Vendas = (Resultado de Exploração / Vendas e serviços Prestados) *100			
Fonte de dados	SAF-T			
A Reportar	Diretor financeiro		Min	
Tipo de unidade	% Percentagem		Max	
Frequência de medida	Mensal		Target	

Tabela 18- Dicionário indicador rendibilidade das vendas

O rácio económico da rendibilidade das vendas, ver **Tabela 18**, reflete a utilização de todos os gastos de exploração, tais como matérias primas, gastos com pessoal, fornecimentos e serviços externos, depreciações e amortizações, entre outros. Mostra o lucro obtido pela empresa das vendas efetuadas (Correia, 2014).

ID Indicador	F10.0	Descrição indicador	Ponto crítico	
Objetivo	Corresponde ao nível de atividade em que a empresa não tem lucro nem prejuízo, ou seja, tem um resultado operacional igual a zero.			
Formula	Ponto crítico = Gastos Fixos / (1- (Gastos Variáveis/Volume de Negócios))			
Fonte de dados	SAF-T e formulário custos fixos e variáveis			
A Reportar	Diretor financeiro		Min	
Tipo de unidade	€		Max	
Frequência de medida	Mensal		Target	

Tabela 19- Dicionário indicador ponto crítico

O ponto crítico, ver **Tabela 19**, é um indicador bastante importante permite analisar em que valores a empresa está a ter um resultado nulo, este ponto é quando o volume de negócio igualam os custos totais. Quanto maior for este ponto crítico maior será o risco operacional do negócio (Correia, 2014).

ID Indicador	F11.0	Descrição indicador	Grau de alavancagem da atividade de financiamento	
Objetivo	O risco financeiro reflete a incapacidade da empresa não conseguir resultados operacionais suficientes para cobrir os juros suportados e outros gastos de financiamento			
Formula	Grau de Alavancagem da Act de Financiamento = Resultado Operacional / Resultados antes de impostos			
Fonte de dados	SAF-T			
A Reportar	Diretor financeiro		Min	
Tipo de unidade	% Percentagem		Max	
Frequência de medida	Mensal		Target	

Tabela 20- Dicionário indicador grau de alavancagem da atividade de financiamento

Este indicador, ver **Tabela 20**, permite-nos verificar a capacidade de endividamento que a empresa consegue obter. Quanto maior for este rácio maior será o risco financeira (Correia, 2014).

ID Indicador	C1.0	Descrição indicador	Prazo médio de recebimentos	
Objetivo	Expressa em quantos dias o período que ocorre entre o momento das vendas e o prazo médio de recebimentos.			
Formula	Prazo Médio de recebimentos = (Clientes / VN) *365			
Fonte de dados	SAF-T			
A Reportar	Diretor comercial		Min	
Tipo de unidade	Nº Dias		Max	
Frequência de medida	Mensal		Target	

Tabela 21- Dicionário indicador prazo médio de recebimentos

O indicador prazo médio de recebimentos, ver **Tabela 21**, permite-nos analisar a quantidade de dias que demoramos a receber dos nossos clientes, quanto mais baixo for este rácio melhor será para a empresa, isto diz-nos que a empresa tem uma boa política de recebimentos (Correia, 2014).

Alguns indicadores não foram incluídos no dashboard, por ser importante manter o dashboard leve e apenas com os indicadores mais relevantes para o estudo de caso. É importante manter a clareza dos dados visualizados e não sobrecarregar o dashboard (Few, 2007).

5.3.4 Definição dos indicadores

No contexto da organização e da validação dos indicadores presentes no SAF-T e no âmbito da dissertação apresenta-se, ver **Tabela 22**, um resumo dos indicadores que constituem o modelo proposto na dissertação.

P	ID	Indicador	Unidade	Min*	Target**	Max***
Financeiro	F1.0	Solvabilidade geral	%			
	F3.0	EBITDA (% do negócio)	%			
	F4.0	ROE	%			
	F5.0	ROA	%			
	F6.0	Custos financiamentos obtidos	%			
	F9.0	Rendabilidade das vendas	%			
	F10.0	Ponto crítico	€			
	F11.0	Grau de alavancagem de atividade financiamento	%			
	F12.0	Margem de segurança	€			
Comercial	C1.0	Prazo médio de recebimentos	Nº Dias			
	C2.0	Prazo médio de pagamentos	Nº Dias			
	C3.0	Vendas por mês	€			
	C3.1	Vendas por produto	€			
	C3.2	Vendas por país	€			
	C3.3	Vendas por cliente	€			
	C7.0	Nº contas de email	Nº email			

Tabela 22- Indicadores do modelo

*Mínimo – para tornar o modelo ajustável, é proposto na seguinte secção uma funcionalidade que permite ajustar e evitar *standardizar* este tipo de valores.

**Target – cada indicador contem valores diferentes em cada ano, dependendo e variando consoante o ano consultado, pelo qual não foi definido um valor específico que representa o indicador.

***Máximo – para tornar o modelo ajustável, é proposto na seguinte secção uma funcionalidade que permite ajustar e evitar *standardizar* este tipo de valores.

5.3.5 Definição dos formulários

Uma das propostas, resultantes da dissertação, é a introdução de um formulário de objetivos, ver **Figura 14**.

Objetivos-Indicadores

Ano2014▼

MêsAbril▼

ValoresAcumulados▼

Objetivos de cada indicador							
P	ID	Indicador	Limite	Dezembro 2014	Objetivo	Percentagem	Semaforo
Financieira	F1.0	Solvabilidade geral	95%	125%	150%	119%	●
	F3.0	EBITDA em % de negócio	3%	-139%	15%	-21%	●
	F4.0	ROE	0%	-6%	5%	0%	●
	F5.0	ROA	0%	-5%	5%	0%	●
	F6.0	Custos Financiamentos obtidos	15%	0%	0%	0%	●
	F9.0	Rendabilidade das vendas	5%	-140%	55%	-77%	●
	F10.0	Ponto critico	5.000 €	9.272 €	9.672 €	4636%	●
	F11.0	Grau de alavancagem de actividade financiamento	50%	100%	60%	50%	●
	F12.0	Margem de segurança	500 €	14 €	1.500 €	2%	●
Comercia	C1.0	Prazo medio de recebimentos	360	341	150	12%	●
	C2.0	Prazo medio de pagamentos	15	58	60	0%	●
	C7.0	Nº contas de email	100	77	500	0%	●

Figura 14- Formulário objetivos

Este formulário serve como funcionalidade do modelo para satisfazer o requisito de o dashboard gerar alertas personalizáveis ao decisor.

Introduzindo um formulário de objetivos, no qual o utilizador do dashboard é responsável por alimentar estes dados, ainda que manualmente, permite a geração de alertas específicos e personalizados para cada decisor.

Uma outra limitação que o ficheiro contém, é de não identificar o que para a empresa representa um custo fixo ou um custo variável (da conta 6 do SNC “Gastos”) (Rodrigues, 2013).

Pelo qual surge a proposta de introdução de um formulário, ver **Figura 15**, no modelo de dados para que a empresa identifique o tipo de custos, permitindo o cálculo de indicadores como o ponto crítico (Correia, 2014). O objetivo deste formulário é pedir ao utilizador que indique o valor ou a percentagem de custo fixo e/ou variável de cada subconta da conta 6 (gastos).

Formulário de Custos fixos e variáveis		Inserir valores			
		Custo Fixo	%	Custo Variável	%
6	6 Gastos	-	-	-	-
61	61 Custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas	-	-	-	-
611	611 Mercadorias	X	50%	X	50%
612	612 Matérias-primas, subsidiárias e de consumo	-	-	X	100%
613	613 Activos biológicos (compras)*	-	-	X	100%
62	62 Fornecimentos e serviços externos	-	-	-	-
62	62 Fornecimentos e serviços externos	X	100%	-	-
621	621 Subcontratos	X	100%	-	-
...	...	-	-	-	-
6268	6268 Outros serviços	-	-	-	-
63	63 Gastos com o pessoal	-	-	-	-
631	631 Remunerações dos órgãos sociais	X	90%	X	100%
632	632 Remunerações do pessoal	-	-	-	-
...	...	-	-	-	-
638	638 Outros gastos com o pessoal	-	-	X	100%

Figura 15- Formulário custos fixos e variáveis

Uma vez que o ficheiro SAF-T contém informação limitada da empresa, mas continua a ser uma fonte segura de dados (Deloitte, 2015), é proposto na dissertação, formas de complementar os dados provenientes do SAF-T. A proposta baseia-se na inclusão de novos inputs que complementem os dados existentes para fazer face às suas limitações. Este tipo de proposta surge também de uma necessidade da PetaPilot, em tentar personalizar, ainda que de uma forma limitada, os relatórios gerados pelo Colbi (PetaPilot, 2015).

5.3.6 Modelo de dados

O objetivo desta secção é clarificar a forma como os dados estão organizados. E satisfazer um dos requisitos, permitindo a fácil alimentação e escalabilidade do modelo.

Os dados foram guardados de forma a garantir que o modelo possa ser alimentado de forma orgânica. O modelo de dados usado é fornecido pela plataforma Colbi que mapeia os dados do SAF-T (ficheiro.xml) para um modelo de dados relacional, passível de ser inquirido via SQL (capítulo 4.3.2). Este modelo de dados e tabelas sustentam o protótipo, que procura responder às necessidades dos decisores, do estudo de caso.

A **Tabela 23** apresenta, a título de exemplo, a tabela das vendas por mês e como os dados estão organizados no modelo.

Valor vendas por mês					
Ano	I_Key	invoice_period	sum(document_totals_gross_total)	sum(document_totals_tax_payable)	sum(document_totals_net_total)
2014	1	1	7.898.586,29 €	1.014.201,73 €	6.884.384,86 €
2014	2	2	13.660.994,36 €	2.449.979,21 €	11.211.015,68 €
2014	3	3	16.349.284,24 €	2.790.814,09 €	13.558.470,42 €
2014	4	4	11.430.652,31 €	2.027.850,66 €	9.402.802,45 €
2014	5	5	11.837.967,16 €	2.023.662,04 €	9.814.305,57 €
2014	6	6	15.131.298,39 €	2.681.794,17 €	12.449.504,44 €
2014	7	7	10.812.301,51 €	1.995.707,13 €	8.816.595,28 €
2014	8	8	9.541.671,84 €	1.553.017,02 €	7.988.655,38 €
2014	9	9	12.779.178,91 €	1.997.087,38 €	10.782.092,14 €
2014	10	10	13.535.483,17 €	1.531.500,44 €	12.003.983,59 €
2014	11	11	14.760.064,49 €	1.610.721,22 €	13.149.344,01 €
2014	12	12	15.673.546,01 €	1.758.248,86 €	13.915.297,95 €
2015	1	1	9.275.410,48 €	1.708.394,19 €	7.567.016,85 €
2015	2	2	9.990.772,67 €	1.833.033,29 €	8.157.739,86 €
2015	3	3	10.585.365,92 €	1.944.697,35 €	8.640.669,02 €
2015	4	4	8.600.928,75 €	1.576.742,30 €	7.024.187,26 €
2015	5	5	9.945.555,15 €	1.807.392,80 €	8.138.162,99 €
2015	6	6	10.889.569,72 €	1.969.280,86 €	8.920.289,40 €
2015	7	7	9.451.168,86 €	1.712.861,70 €	7.738.307,81 €
2015	8	8	7.146.993,30 €	1.312.692,99 €	5.834.300,64 €
2015	9	9	7.063.737,01 €	1.228.729,31 €	5.835.008,09 €
2015	10	10	9.140.944,87 €	1.675.847,43 €	7.465.097,98 €
2015	11	11	9.305.405,94 €	1.699.749,57 €	7.605.656,92 €
2015	12	12	10.715.614,88 €	1.962.709,00 €	8.752.906,41 €

Tabela 23- Dados de valor de vendas por mês

A **Tabela 24** apresenta, a título de exemplo, a tabela das vendas por cliente e por produto.

Valor vendas por cliente - Top15			
Ano	I_Key	customer_id	sum(credit_amount)
2014	1	368	15580721,53
2014	2	2790	5442433,81
2014	3	1904	3549769,45
2014	4	2640	2604606,43
2014	5	2786	2580308,10
2014	6	484	2330249,14
2014	7	2596	2099728,03
2014	8	2128	2083511,20
2014	9	2910	1996936,48
2014	10	2106	1925994,77
2014	11	2826	1853228,66
2014	12	693	1652851,02
2014	13	2709	1632687,69
2014	14	2207	1626761,68
2014	15	128	1602253,85
2015	1	2790	4387734,76
2015	2	1904	3052668,63
2015	3	2207	2384147,6
2015	4	16	2263320,99
2015	5	128	2134134,44
2015	6	2364	2072936,14
2015	7	2128	1866342,22
2015	8	2826	1853609,58
2015	9	1688	1716340
2015	10	2786	1575396,29

Tabela 24- Dados de vendas por cliente

A **Tabela 25** apresenta, a título de exemplo, a tabela de auxílio ao dashboard para os indicadores.

Label	Chart Series Objetivos	Chart Series Dashboard	1	2	3	4	5
<u>Solvabilidade geral</u>	125%	125%	427%	431%	311%	302%	292%
<u>EBITDA % negocio</u>	-139%	-139%	0%	0%	0%	0%	0%
<u>ROE</u>	-6%	-6%	-1%	-1%	0%	-17%	-14%
<u>ROA</u>	-5%	-5%	0%	0%	0%	-13%	-11%
<u>Custo Finc obtidos</u>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<u>Rendibilidade vendas</u>	-140%	-140%	0%	0%	0%	0%	0%
<u>Ponto Critico</u>	9272	9272	0	0	0	0	0
<u>Alvcgem Financiamento</u>	1	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<u>Margem Segurança</u>	14	14	0	0	0	0	0
<u>Prazo Recebimentos</u>	341	341	0	0	0	0	0
<u>Prazo Pagamentos</u>	58	58	20975	0	413	427	433
<u>Contas de email</u>	77	77	82	74	50	59	61

Tabela 25- Auxiliar de indicadores

5.4 Desenho e estrutura do dashboard

Esta secção procura materializar o objetivo da dissertação de desenvolvimento da proposta de um dashboard (protótipo) demonstrador do conceito, utilizando a ferramenta Microsoft Office Excel.

O dashboard terá todas as justificações acerca do seu decisor, propósito, as decisões que permite tomar e as opções de layout tomadas de acordo com as boas práticas de visualização de dados estudadas.

O modelo, ainda que sendo um protótipo, é constituído por um conjunto de vistas para a sua utilização e demonstração do conceito de utilização (**Anexo E**).

A estrutura base do desenho do dashboard é apresentada na **Figura 16**.

ZONA 6 – NOME DASHBOARD		Zona 7 MÊS\ANO	EMPRESA \ LOGO	USER
ZONA 1		ZONA 2		
VISÃO GERAL – Gráfico tendencial		ANÁLISE DE INDICADORES GERAIS KPI'S		
Financeira, Contabilidade, Faturação, Comercial.		LABEL TREND REALV		
ZONA 3	ZONA 4	ZONA 5		
PAISES - CRESCIMENTO / DECLINIO	MAIORES VENDAS	CLIENTES/PRODUTOS		
Internacionalização	TOP 3 produtos	Comercial		
	TOP 3 clientes	Cliente (Dispersão)		
		Quantidades		
		Produtos		

Figura 16- Estrutura exemplo dashboard final. Adaptado (Oliveira, 2015)

O desenvolvimento do protótipo foi realizado em diferentes fases, na ótica de melhoria constante e aperfeiçoamento. Tendo em conta as regras e boas práticas estudadas no capítulo do Estado de arte e a metodologia DSR, incluindo o feedback recebido por parte das decisões e utilizador do dashboard ao longo do desenvolvimento do artefacto. É apresentado um exemplo da primeira versão do dashboard na **Figura 17**. As restantes versões são apresentadas no **Anexo F**.

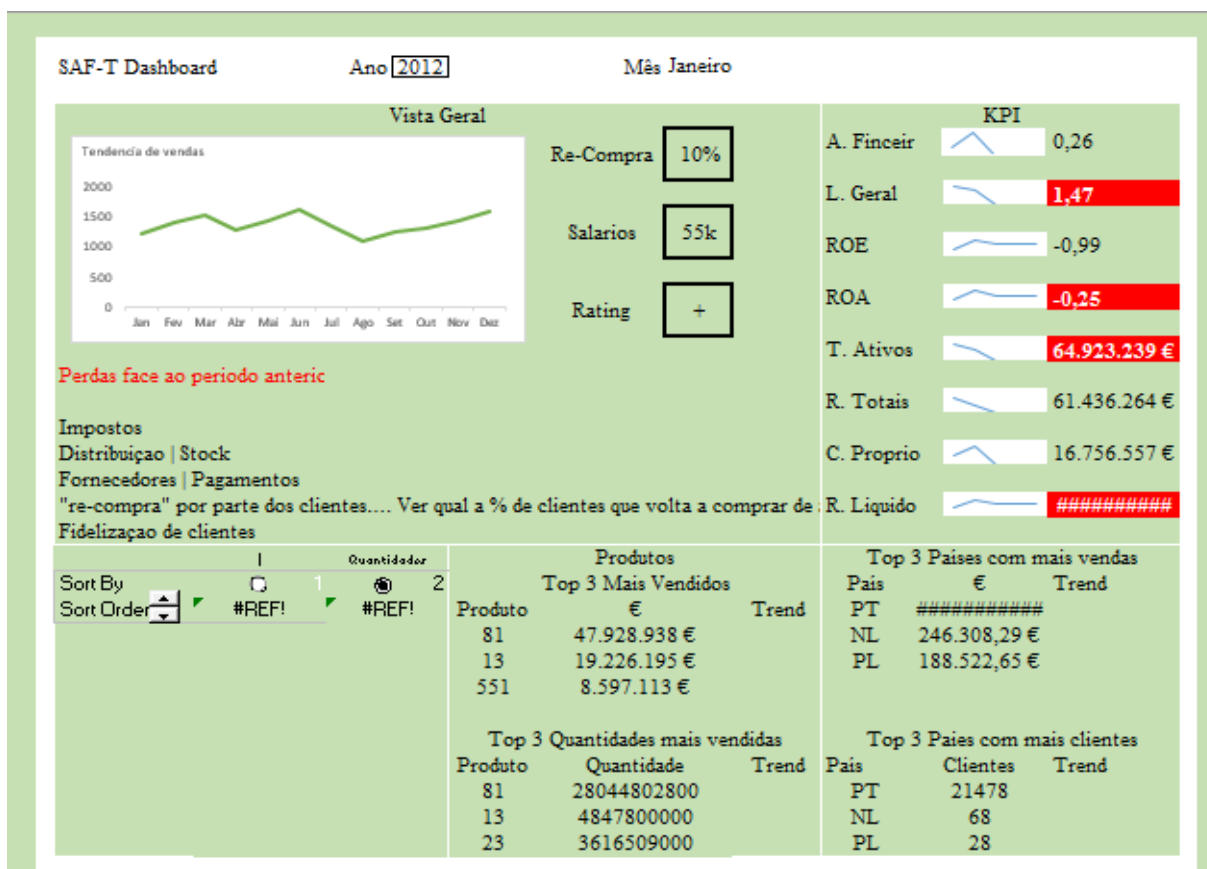


Figura 17- Versão inicial do dashboard

O artefacto (dashboard final proposto) é apresentado na **Figura 18**.

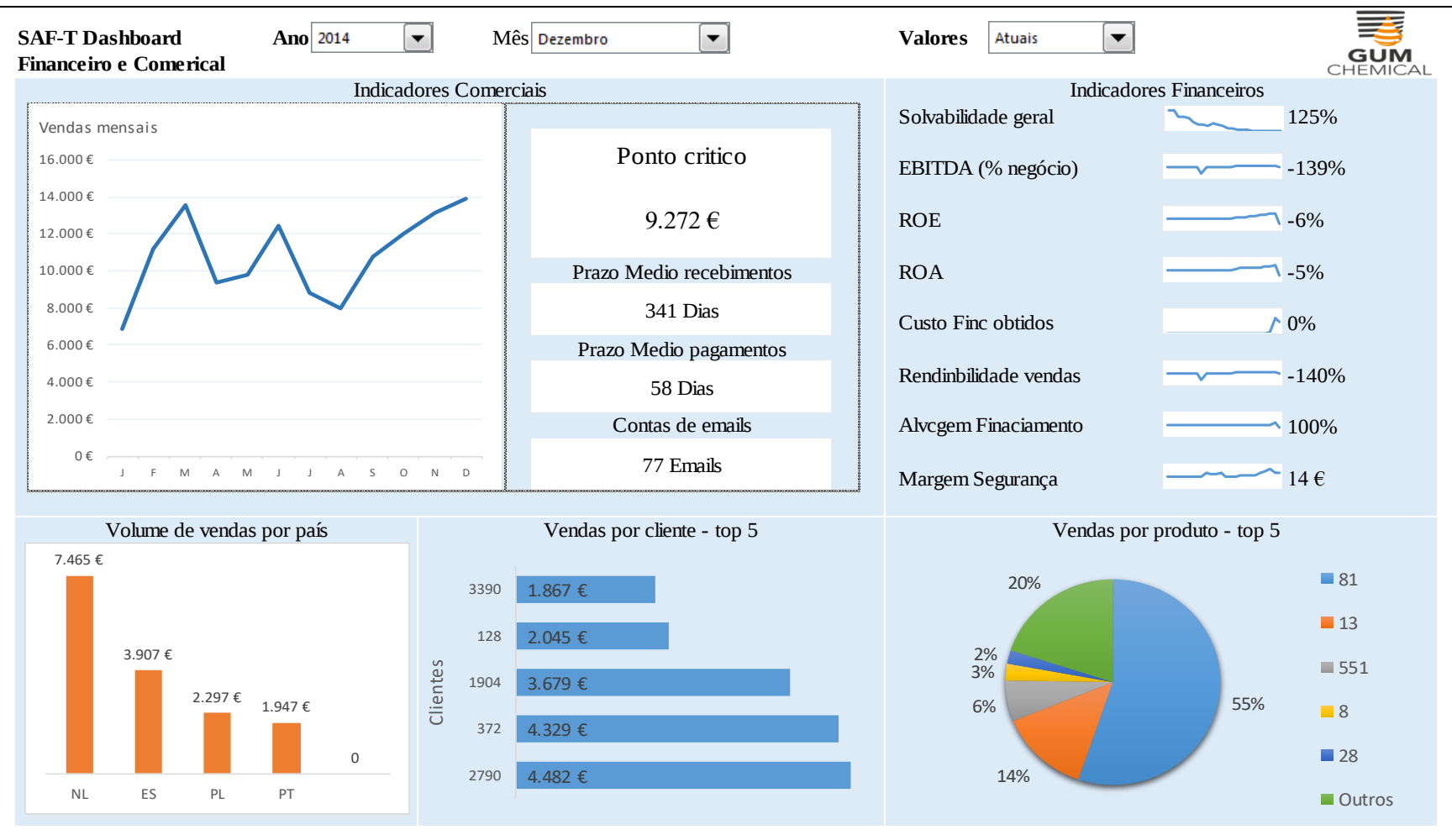


Figura 18- Proposta final do Dashboard

Os indicadores resumidos na **Tabela 26**, possibilitam ao decisor que faz uso do dashboard final, tomar decisões e a avaliar os processos core da sua organização baseado em informação fiável e consistente. A desmaterialização dos processos e otimização na busca de dados, que sejam possíveis transformar em informação para permitir aumentar o conhecimento a quem está à frente das tomas de decisões, é uma procura constante e real da empresa.

SAF-T Dashboard Financeiro e Comercial		
Decisor	Firmino Rocha (Administrador)	
Que decisões este dashboard permite tomar?		
O dashboard procura facilitar a tomada de decisão sobre o ponto de vista económico-financeiro e comercial. Incluindo indicadores sobre a estrutura financeira, endividamento, liquidez, rentabilidade, atividade geral e análise de risco. Sobre uma perspetiva comercial, permite tomar decisões ao nível de clientes, produtos e internacionalização (foco estratégico da organização). As vendas encontram-se com um conjunto de gráficos e tabelas, para facilitar a leitura das vendas por mês, produto, país e clientes. As decisões que procuram ser tomadas usando o dashboard, focam-se nas decisões de gestão de crédito bancário e financiamento externo, devido à situação socioeconómica da empresa e no foco das vendas internacionais.		
ID	Descrição	Porque é útil?
F1.0	Solvabilidade Geral	Avaliar estrutura de financiamento
F3.0	EBITDA	Análise de balanços de contabilidade
F4.0	ROE	Análise da rentabilidade sobre o capital
F5.0	ROA	Análise da rentabilidade sobre os ativos
F6.0	Custos Financiamentos óbitos	Efeito dos juros suportados no resultado operacional
F9.0	Rendibilidade das Vendas	Rendibilidade da empresa
F10.0	Ponto crítico	Análise de prejuízo
F11.0	Alavancagem de atividade financeira	Análise de risco financeiro
F12.0	Margem de Segurança	Análise do risco económico
C1.0	Prazo Medio de recebimentos	Prazo medio de entrada de dinheiro após vendas
C2.0	Prazo médio de pagamentos	Prazo médio de saída de dinheiro após compras
C3.0	Vendas	Distribuição da entrada de fluxo monetário

Tabela 26- Resumo justificação dashboard

5.5 Discussão

Em termos práticos a existência do ficheiro SAF-T por si só não apresenta vantagens para os decisores, uma vez que o ficheiro XML não permite uma leitura por parte do utilizador. Por outro lado, garante que o ficheiro seja consistente em termos de estrutura, revelando-se vantajoso a vários níveis como: o cruzamento de dados – possibilidade de cruzamento de dados entre empresas do grupo; e qualidade do reporte – reporte automático através de um analisador.

A plataforma Colbi é um exemplo deste tipo de analisadores e geradores de relatórios, permitindo gerar reporte automático por parte dos clientes que outrora tratavam manualmente a informação da contabilidade financeira, complementando os seus relatórios financeiros usados na tomada de decisão. É nestes que se concentra a importância de um dashboard de uma única página, como proposto na dissertação.

Algumas tendências sobre a norma foram analisadas durante a dissertação. Tanto a empresa GUM Chemical Solutions como a PetaPilot assumem a importância deste tipo de investigações. Pois o que está planeado para o SAF-T é uma contínua integração de novos dados como, por exemplo, compras a fornecedores e folhas de salários. Isto vai permitir no futuro extrair um outro conjunto de indicadores, enriquecer os relatórios e aumentar importância desta norma.

Outra tendência prevista para Janeiro de 2017 é a obrigatoriedade de submeter o ficheiro SAF-T à AT sempre que solicitado. Isto terá como consequência a necessidade de prever e antecipar a informação e qualidade do seu ficheiro, pelo que este tipo de projetos são de extrema importância para a GUM Chemical Solutions. Através do estudo caso é possível entender que esta organização utiliza o ficheiro SAF-T para auditorias internas, reporte de dados à banca, seguradoras e *stakeholders*, bem como para interpretar condições financeiras e comerciais de empresas do grupo. Permitindo à empresa continuar a procurar formas de adaptar-se á digitalização da economia, tornar-se mais eficiente na obtenção e análise deste tipo de indicadores. Para a PetaPilot, as recomendações feitas e as conclusões provenientes deste tipo de projetos são uma forma de validar junto das universidades a forma como a sua ferramenta ajuda as empresas na extração de indicadores relevantes. Para além que a proposta do dashboard é mais um passo em frente, sendo uma solução de valor acrescentado, disponibilizando um conjunto de novos indicadores e funcionalidades relevantes.

6. Conclusão

As conclusões que podem ser retiradas do desenvolvimento deste projeto podem ser divididas nos seguintes âmbitos: indicadores, requisitos, funcionalidades, tomada de decisão e o SAF-T enquanto fonte de dados financeiros e comerciais.

É possível retirar indicadores da componente financeira e comercial, que suportam um dashboard de apoio à tomada de decisão, contendo estes, indicadores do ponto de vista:

- Financeiro - solvabilidade geral, EBITDA, ROE, ROA, custos de financiamentos obtidos, rentabilidade das vendas, ponto crítico, alavancagem de atividade financeira e margem de segurança;
- Comercial - prazo médio de recebimentos, prazo médio de pagamentos, vendas (por clientes, por país, por produto, por ano e mês) e clientes (por país, por produto), numero de contas de email.

Poderiam ser considerados outros indicadores definidos no levantamento de indicadores, mas estes foram os selecionados e considerados mais relevantes pelos decisores do estudo de caso. No âmbito dos requisitos, podemos concluir que o modelo de avaliação de performance precisa de ser ajustado à organização e ao decisor pois como a quantidade de informação que estes têm disponível nem sempre é a certa, pelo que se torna de extrema relevância fornecer algo ajustado às suas necessidades. Revela-se também importante ajustar as análises e indicadores que compõem o modelo, permitindo auxiliar na tomada de decisão. Requisitos como a adaptação individualizada, simplicidade, foco em perspetivas do negócio, dados históricos, facilidade de alimentar o modelo, são os que se tornam mais relevantes neste tipo de reporte e dashboard.

No âmbito das funcionalidades do modelo, foi introduzida a possibilidade de o decisor visualizar dados a nível mensal, e ajustar os indicadores a valores atuais e acumulados por mês, permitindo ajustar o modelo às necessidades reais e à frequência da tomada de decisão destes decisores. Por outro lado, incluindo as funcionalidades de personalizar os mínimos e máximos (objetivos) para cada indicador foi possível ajustar o modelo à necessidade da PetaPilot de modo a permitir ainda que, de uma forma limitada, os utilizadores do modelo consigam personalizar os seus dashboards.

Ao nível da tomada de decisão, este modelo vem auxiliar os decisores da GUM:

- Na tomada de decisão baseada em informações de contabilidade financeira e documentos comerciais presentes no SAF-T, com um conjunto de indicadores e funcionalidades;
- Nas decisões de gestão de crédito bancário, financiamento e endividamento, margens de segurança, pagamentos e recebimentos, reporte financeiro, atividade geral, endividamento, análise de risco, estrutura financeira custos e gastos, tudo o que esteja espelhado nas demonstrações financeiras;
- No âmbito comercial, quantidades vendidas, número de emails para campanhas publicitárias, presença internacional e número de clientes e sua dispersão.

Pode concluir-se que o SAF-T enquanto fonte de dados para a tomada de decisão, devido à sua estrutura standard garante uma fonte de informação segura e estável, permitindo facilmente alimentar os modelos, que dele dependem.

É de realçar o baixo custo de obter este tipo de reportes, automáticos e de qualidade provenientes do SAF-T. O ficheiro contém todos os movimentos contabilísticos financeiros (balancete, balanço e DR) incluindo assim muitos outros indicadores que poderão ser exportados caso seja requisitado pelos decisores.

Pode concluir-se que será relevante fazer uma integração contínua do SAF-T nos reportes utilizados na tomada de decisão, como um complemento para comparação e/ou validação dos existentes.

6.1 Avaliação dos resultados obtidos

A avaliação da dissertação é baseada na metodologia DSR, utilizando a referência feita pelo autor (Lacerda, 2013), recomendando o uso de um caso de estudo real (método observável). O método observável utilizado para validar o dashboard foi aplicado o estudo de caso da empresa GUM Chemical Solutions.

Foi seguida a metodologia indicada no capítulo 3, no qual se procedeu à validação do protótipo por parte dos decisores, utilizadores e desenvolvedores da plataforma Colbi (Sharda, 2014) e tal como exigido na metodologia DSR, à exigência da avaliação do artefacto por parte dos seus utilizadores.

Pode afirmar-se que os objetivos estabelecidos no projeto foram alcançados. Surge um modelo de dados e dashboard protótipo aplicado a uma organização do sector químico (Gum Chemical Solutions), contendo no total dezassete indicadores focados na medição do desempenho financeiro e comercial. Foi também definido um conjunto de cerca de dez requisitos e consequentes funcionalidades para ajuda na tomada de decisão, apresentando melhorias, conclusões e sugestões consideradas de valor acrescentado para a plataforma Colbi, (PetaPilot, 2015).

Por parte dos especialistas e decisores que colaboraram com a dissertação foram retiradas as seguintes avaliações a partir da entrevista semiestruturada (ver **Anexo D**):

- O modelo proposto está de acordo com o procurado pela organização e é considerado uma melhoria considerável e de valor para o modelo da plataforma Colbi;
- Ficou definido que os indicadores propostos serão incluídos gradualmente na plataforma Colbi e as funcionalidades de visualização mensal e de valores agregados terão também prioridade numa próxima versão da plataforma.

Será também importante realçar o contributo direto e prático da dissertação para as empresas:

- PetaPilot - obtém um conjunto de proposta de indicadores e funcionalidades de melhoria à sua plataforma, validados por um cliente. E promove o desenvolvimento de uma dissertação focada num dos seus sectores de atividade.
- GUM - obtém uma proposta de modelo dashboard e reporte aplicado e ajustado aos seus decisores e gestores.

A dissertação visa responder às seguintes perguntas:

- “Quais as características e requisitos relevantes para o desenvolvimento de um modelo, de análise financeira e comercial, de o apoio à decisão, baseado na norma SAF-T?”.

Em termos de características e requisitos relevantes é importante começar por entender as necessidades dos gestores e o contexto das suas decisões. Para tal deve-se entender qual as suas decisões frequentes e quais os indicadores que fundamentam a sua decisão.

Pelo caso estudo realizado na dissertação foram enumeradas as seguintes características a que devem estar presentes num modelo de análise financeira e comercial de apoio à decisão: levantamento dos indicadores com a organização, uso de boas práticas de visualização, levantamento das necessidades e indicadores da organização e criação de um modelo escalável que permita a introdução dos dados.

Em termos de visualização de dados, permitir a vista mensal e de valores agregados é relevante para os decisores fazerem a leitura dos indicadores. O uso de tendências nos indicadores possibilita uma análise sequencial e o enquadramento dos valores obtidos.

Existem indicadores teoricamente importantes mas, no caso de estudo da GUM Chemical Solutions, tendo em conta a sua maturidade, os indicadores de risco, endividamento, liquidez e internacionalização são os mais relevantes. Na contextualização do modelo baseado no SAF-T é crucial existir um modelo de leitura aplicado ao ficheiro SAF-T. Este deve permitir transformar o ficheiro.XML num reporte visual que possibilite ao decisor analisar e tomar decisões. É também importante a organização valorizar a informação e a fiabilidade do ficheiro e implementar este nas suas rotinas de decisão e trabalho.

- “Qual o contributo de uma análise ao ficheiro SAF-T para o apoio à gestão?

A digitalização da economia está a criar novas formas das organizações obterem dados e encontrarem outras fontes de informação.

Esta norma para a GUM Chemical Solutions é um dos exemplos da era moderna de reporte em que um único ficheiro permite exportar informação para a Autoridade Tributária, banca, auditoras, reportes internos e externos.

A existência destes modelos geradores de reporte baseados no SAF-T permitem, para os contabilistas da GUM Chemical Solutions obter de uma forma muito mais rápida (poupando horas de trabalho) um reporte financeiro e comercial. Por outro lado, esta existência permite compilar toda a informação que de certa forma já se encontra organizada no ficheiro SAF-T. O maior contributo está na fiabilidade dos dados pois o ficheiro é contínuo e integrado, o que torna muito fiável a leitura desta informação gerada por reportes automáticos.

Os contabilistas da GUM Chemical Solutions consideram que, em termos de custos, esta forma de reporte financeiro e comercial é uma evolução pois outrora obrigava a um conjunto de pessoas estarem constantemente a trabalhar os dados que vêm do ERP e, muitas vezes, eram obtidos reportes que não refletiam em qualidade as horas de trabalho gastas no seu desenvolvimento.

6.2 Limitações

As limitações definidas na dissertação foram as seguintes:

- A restrição de tempo e recursos, não permitiu o total desenvolvimento ficando apenas por se tratar de um protótipo;
- Parte dos indicadores podem estar limitados à qualidade do ERP que exporta o SAF-T, bem como os dados que a empresa introduz no ERP;
- A existência de um modelo base (plataforma Colbi) no qual a investigação se baseia, acaba por estar restrito à forma como o ficheiro SAF-T é trabalhado e ao seu conteúdo (dispondo apenas de dados financeiros e comerciais).
- A existência de um estudo de caso, restringe a indústria, área de negócio e empresa, GUM Chemical Solutions, como tal as conclusões retiradas não poderão ser generalizadas;

6.3 Propostas para trabalhos futuros

Em modo de finalização, são apresentadas algumas recomendações para futuras abordagens do tema em estudo, as quais poderão ser realizadas a partir do estudo do estado de arte e das conclusões retiradas e disponibilizadas:

- Recomendar aplicar o modelo a uma empresa específica e comparar os resultados de antes e depois, nomeadamente na tomada de decisão;
- Alargar o caso de estudo a um sector de atividade e/ou industria;
- Aplicar o modelo a uma empresa e comparar os resultados obtidos através do modelo com as fontes de dados existentes na empresa;
- À semelhança do autor (Sharda, 2014), propor a inclusão de reconhecimento de padrões e simultâneas previsões, principalmente dos indicadores mais relevantes para a empresa;
- Complementar os dados incorporados no modelo, com outras possíveis fontes de dados (afim de introduzir no modelo indicadores que para a organização sejam relevantes, mas não presentes no ficheiro SAF-T);
- Incorporar o modelo em ferramentas de visualização do mesmo em múltiplos dispositivos e ferramentas de visualização;
- Propor à AT disponibilize um dashboard para as empresas, com base nos dados que recebe periodicamente do SAF-T.

Bibliografia

- Alexander, J. (2007). *Performance dashboards and analysis for value creation*. Hoboken: John Wiley.
- Borda, P. N. (2012). *Os sistemas integrados de gestão empresarial (Enterprise Resource Planning - ERP) e os procedimentos no SAF-T (PT) (Standard Audit File for Tax Purposes - Portuguese Version)*. FDUP: <http://hdl.handle.net/10216/66147>.
- Correia, S. I. (2014). Qual o desempenho económico-financeiro da minha empresa? *Revista Portuguesa de Contabilidade*, pp. 1-8.
- Cortes, B. (2005). *Sistemas de suporte à decisão*. Lisboa: FCA.
- Costa, L. A. (2013). *DASHBOARD: AVALIAÇÃO E MONITORIZAÇÃO DE DESEMPENHO*. Lisboa: ISCTE-IUL.
- DataGen. (2011). *Implementação do SAF-T*. Retrieved from Datagen: <http://www.datagen.eu/index.php?nov=298>
- Davenport, T. H. (2010). *Analytics at work : smarter decisions, better results*. Boston: Harvard Business Press.
- Delloite. (2015). *Standard Audit File For Tax Purposes SAF-T*. Lituania.
- Eckerson, W. (2011). *Performance dashboards : measuring, monitoring, and managing your business*. Hoboken: John Wiley Sons.
- Few, S. (2007). *Why Most Dashboards Fail*. Retrieved from Perceptualedge: <https://www.perceptualedge.com/articles/misc/WhyMostDashboardsFail.pdf>
- Fiscais, S. d. (2015). *Plano Estratégico - Combate À Fraude e Evasão Fiscais e Aduaneiras 2015-2017*. Retrieved from Portal das Finanças: https://info.portaldasfinancas.gov.pt/NR/rdonlyres/E245BDAE-D856-4186-A950-F0BE649869DF/0/Plano_Estrategico_Combate_Fraude_Fiscal_Aduaneira_2015_2017.pdf
- Francheschini, F. (2007). *Management by measurement*. Berlin: Springer.
- Gillis, T. H. (2015). *Tax Planning International: Indirect Taxes Bloomberg BNA*. Retrieved from KPMG: <https://www.kpmg.com/Global/en/services/Tax/GlobalIndirectTax/Documents/tax-data-is-big-data.pdf>

- Lacerda, D. P. (2013). Design Science Research: método de pesquisa. In S. Carlos, *Gestão & Produção* (pp. 741-761). São Paulo.
- Marakas, G. M. (2003). *Decision support systems in the 21st century*. Uper Saddle River: Prentice-Hall.
- Marcão, R. F. (2014). *Monitorização do Desempenho Curricular*. Lisboa: Instituto Superior Técnico.
- OASIS. (2005). *OASIS TAX XML TC*. Retrieved from xbrl.org:
http://www.xbrl.org/business/regulators/oasis_xml_position_paper_for_tax_administrations_v2-0.pdf
- OECD. (2010). *Guidance Notes*. Retrieved from oecd:
<http://www.oecd.org/tax/administration/34910263.pdf>
- OECD. (2010). *Standard Audit File - Tax*. Retrieved from oecd:
<http://www.oecd.org/tax/administration/45167181.pdf>
- Oliveira, M. H. (2015). *The study of usability and efficiency in Business Intelligence*. ISCTE-IUL.
- Paisana, D. d. (2008). *Factura Electrónica e Pagamentos*. Retrieved from Instituto Superior Tecnico:
<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395137607448/dissertacao.pdf>
- Parmenter, D. (2007). *Key performance indicators*. Hoboken: John Wiley.
- Paulo, M. R. (2014). *Business Analytics - Implementação e Monitorização*. Retrieved from Universidade Nova de Lisboa:
<http://run.unl.pt/bitstream/10362/13780/1/TEGI349.pdf>
- PetaPilot. (2015). *Colbi*ANALYTICS - Audit Analysis Platform*. Retrieved from PetaPilot:
<http://petapilot.com/en/>
- Pfeiffer, S. (2015). *Global Trends in VAT/GST and Direct Taxation*. Wien: Linde Verlag GmbH.
- Pinheiro, J. P. (2011). *Indicadores-chave de Desempenho (Key Performance Indicators)*. Retrieved from Instituto Superior Técnico:
<https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/downloadFile/395142357799/Key%20Performance%20Indicators%20aplicados%20%C3%A0%20constru%C3%A7%C3%A3o.pdf>
- Provost, F. (2013). *Data science for business*. Sebastopol: O'Reilly.

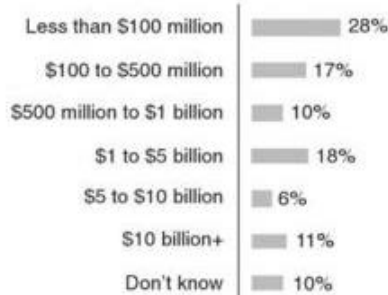
- Rodrigues, P. d. (2013). *SAF-T (PT) – Em câmara lenta*. Porto: Vida Económica – Editorial, SA.
- Sharda, R. (2014). *Business intelligence and analytics : systems for decision support*. Harlow: Pearson Education.
- Tableau Software. (2012). *10 tips to create useful beautiful visualization*. Retrieved from Tableau.com: <https://www.tableau.com/sites/default/files/whitepapers/10-tips-to-create-useful-beautiful-visualizations.pdf>
- Tributária, A. (2007). *SAF-T PT (Standard Audit File for Tax purposes) - Versão Portuguesa*. Retrieved from Portal das Finanças: http://info.portaldasfinancas.gov.pt/pt/apoio_contribuinte/news_saf-t_pt.htm
- Turban, E. (2011). *Business intelligence : a managerial approach*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Vercellis, C. (2009). *Business Intelligence : data mining and optimization for decision making*. Chichester: John Willey & Sons.
- W3C, W. W. (2008). *Extensible Markup Language (XML) 1.0*. Retrieved from w3.org: <https://www.w3.org/TR/2008/PER-xml-20080205/>

Anexos

Anexo A

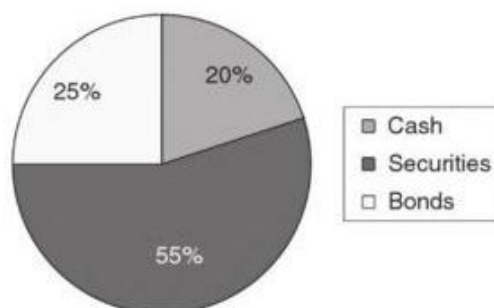
BAR CHARTS

Bar charts compare items in one or more categories along a single measure. They instantly show the relationship among items, such as biggest to smallest. The use of a legend and color expands the number of categorical attributes that a bar chart can display from one to two or more.



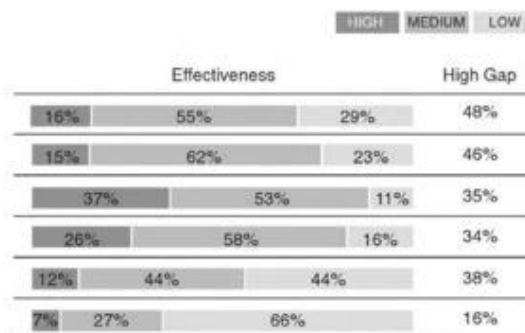
PIE CHARTS

Pie charts display the relationship of a part to the whole, such as U.S. sales to overall sales. Pie charts are not good for comparing relationships among the parts, especially if there are more two or three parts. In that case, a bar chart is preferable.



STACKED BAR CHARTS

Like pie charts, stacked bar charts also show the relationship of a part to the whole. However, unlike pie charts, the individual parts don't have to equal 100%. They are also more compact than pie charts, making it easier to display multiple stacked bar charts side by side. However, it is difficult to visually ascertain the relationships among parts in different stacked bar charts, except the first variable in each one.



LINE CHARTS

Line charts are great for showing a continuous time series where it is important to visualize one or more trends over time versus data values for each period (although "hover" techniques let users see individual values in a line chart). The Flash chart at right includes a visual control at bottom that lets users expand or contract the time series above.

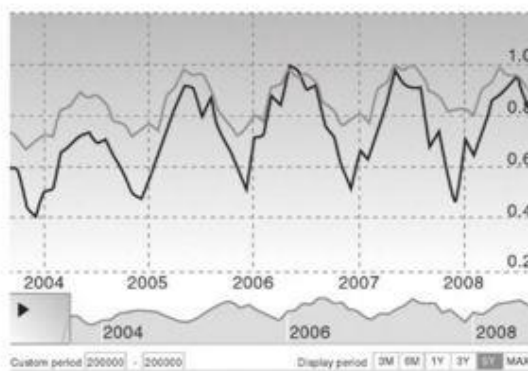


Figura 19- Tipos de datos vs gráficos A

TEXT

Many dashboards use text to describe and encode data values. Text is used often to display numeric values in a table, particularly budget data (e.g., actuals, plans, forecast), as depicted at right. Text often is used to display data in lists or to expose hidden values when users hover their cursor over a graphical element.

	2006 Actual	2006 Plan	2006 Forecast	2005 Actual
Magazines	246,953	243,225	228,372	248,003
Reports	684,313	635,324	659,493	617,271
Web	84,023	84,280	87,313	83,335
Events	24,236	23,255	23,950	21,656
Membership	2,227	2,333	2,283	2,222

ICONS

Icons are simple images that communicate a clear and simple meaning. Symbols, such as those depicted in the first column of a crime statistics table, indicate the type of crime. Stoplights, such as shaded circles, often are used to indicate status. Symbols also are used to signify an alert or help color-blind people distinguish status levels.

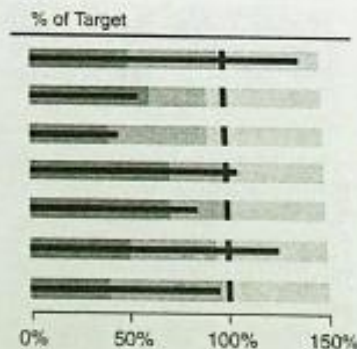
20100104 02:55:09.000	BURGLARY/RESIDENTIAL	W CARY ST
20100104 06:11:30.000	SHOPLIFTING	FOREST HILL AVE
20100104 06:15:09.000	AGGRAVATED ASSAULT	JEFFERSON DAVIS HWY
20100104 01:37:50.000	AGGRAVATED ASSAULT DOMESTIC	CHAMBERLAIN AVE
20100104 03:04:58.000	THEFT FROM MOTOR VEHICLE	MCLOTHAN TRL
20100104 05:10:57.000	ALL OTHER LARCENY	HOLBORN PL
20100104 09:24:59.000	MOTOR VEHICLE THEFT	JEFFERSON DAVIS HWY
20100104 09:48:35.000	MOTOR VEHICLE THEFT	WIDE BROAD ROCK ROAD

SPARKLINES

Sparklines are compact line graphs that do not have a quantitative scale. They are meant to provide a quick sense of a metric's movement or trend, usually over time. They are more expressive than arrows, which only indicate change from the prior period and do not qualify the degree of change. Sparklines are significantly more compact than normal line graphs but are precise.

**BULLET GRAPHS**

Bullet graphs show the status of a metric compared to targets and thresholds. They are more compact than decorative dials, gauges, or thermometers and can be arranged vertically or horizontally, making them a flexible display object.

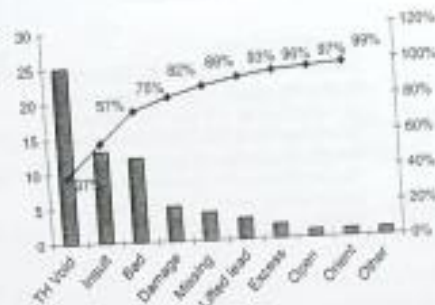
**EXHIBIT 12.10** Graph Selections

(Continued)

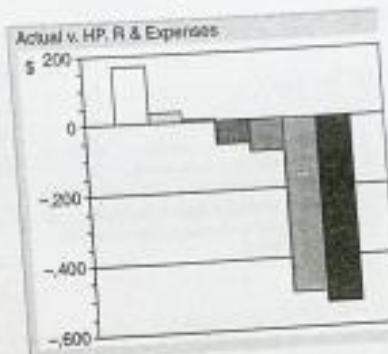
Figura 20- Tipos de dados vs gráficos B

PARETO CHARTS

A Pareto chart is a bar and line chart that shows the 80-20 relationship among categorical items. Items represented by bars are arranged from biggest to smallest with the line representing the cumulative sum of item values. Pareto charts are one of the few bar and line charts that work effectively.

**VARIANCE CHARTS**

A variance chart is a bar chart that provides a great way to highlight variance between two variables, such as actuals and plan or forecast. A variance chart more clearly depicts variance than if the two variables are depicted in a time-series line chart or a table of numbers. A variance chart is a great way to complement a table of numbers.

**SPATIAL MAPS**

Maps can be an ideal way to depict geographical trends quickly, such as the performance of rail lines serving a coal mine (see right). However, maps are often misused. They are overkill when used to depict non-geographical trends or when other displays would be more compact or meaningful to viewers.

**TREE MAPS**

A popular newcomer to the visualization scene, tree maps display categorical data as a series of nested rectangles in which the size of the rectangle represents one attribute and color another. Heat maps are a compact way to expose hidden trends quickly. For example, the chart at right shows the performance of more than 45 metrics in a railroad company. A hover over exposes underlying metric values.



EXHIBIT 12.10 Continued

Figura 21- Tipos de dados vs gráficos C

Anexo B

Guião entrevista levantamento requisitos com GUM Chemical Solutions

Data: 05/2016



- Qual o contexto e as decisões tomadas pela GUM Chemical Solutions?
- Quando começaram a fazer uso da plataforma Colbi e quais as funcionalidades que mais usam?
- Quais os requisitos, relevantes para a vossa organização, que devem fazer parte de um dashboard de análise financeira e comercial?
- Que indicadores financeiros/económicos e comerciais sentem necessidade face à plataforma Colbi (17 a 23 indicadores)?
- Qual o objetivo, contextualização, target, mínimo, máximo, unidade e responsável por cada indicador presente no modelo?
- Qual o tipo e experiência de utilizador que irá utilizar o dashboard, e quais as características de utilização?
- Gráficos que pretendem e não existam no modelo existente?
- Que dados “históricos” poderiam ser uteis estarem comparados?
- Apresentação de sugestões/ideias e críticas à plataforma Colbi:
- Será anonimizar os dados de clientes e nome da organização? Quais as implicações que poderá ter a publicação da dissertação?

Anexo C

Measure	Description	Computed as...	Application
Value Creation and Overall Effectiveness			
ROE	Return on equity	Net Income/Shareholders' Equity	Measures return to shareholders' capital (equity)
ROIC	Return on invested capital	EBIAT/Invested Capital	Measures return to all providers of capital (equity and debt)
EP or EVA™	Economic profit or Economic Value Added	EBIAT – (Cost of Capital x Invested Capital)	Measures return to all sources of capital (equity and debt)
TRS	Total return to shareholders	Stock Price Appreciation + Reinvested Dividends	Measure of management performance (and comparables)
Operating Measures			
COGS	Cost of goods sold	Total product cost including labor, material, overhead, and variances	Key operating measure
Gross Margin %	Gross margin as a % of sales	Gross Margin/Sales	Key operating measure
SG&A %	SG&A expenses as a % of sales	SG&A/Sales	Key operating measure
Operating Income (Profit)	Income from operations	Sales – COGS – Operating Expenses	Key operating measure
EBIT	Earnings before interest and taxes	Sales – COGS – Operating Expenses	Key operating measure
Operating Margin % (Profitability)	Operating income as a % of sales	Operating Income/Sales	Key operating measure
EBITDA	Earnings before interest, taxes, depreciation, and amortization	EBIT + D&A	Adds back noncash expense items (D&A)
EBIAT (OPAT)	Earnings before interest after tax (operating profit after tax)	EBIT (1 – t)	Earnings available to all providers of capital

CAGR	Compound annual growth rate	$CAGR = [(Last\ Year/First\ Year)^{(1/n)}] - 1$	Measure growth in a key variable over time (e.g., sales)
Asset Management			
DSO	Days sales outstanding	$(Account\ Receivable \times 365)/Sales$	Measures time to collect from costumers
Inventory Turns	Inventory turnover	$Costo\ f\ Goods\ Sold/Inventory$	Supply chain effectiveness
DSI or DIOH	Days sales of inventory or days inventory on hand	$365/Inventory\ Turns$	A more intuitive measure of inventory level/cycle time
Operating Capital Turnover	Operating Capital levels relative to sales	$Sales/Operating\ Capital$	Measures operating capital relative to sales
Operating Capital % Sales	Operating capital levels relative to sales	$Operating\ Capital/Sales$	Measures operating capital relative to sales
Operating Capital Cycle	Receivables and inventories expresses in days	$DSO + DSI$	Measures key operating capital elements relative to sales
Asset Turnover	Asset levels relative to sales	$Sales/Total\ Assets$	Asset requetiments and effectiveness
Capital Structure			
TIEC/C	Time interest earned/Covered	$EBIT/Interest\ Expense$	Measures ability to service debt
Debt to Total Capital	% of capital contributed by lenders	$Debt/(Debt + Equity)$	Measures financial risk and capital structure
Valuation			
WACC of Cost of Capital	Weighted average cost of capital	$WACC = (k_e \times w_e) + (k_d \times w_d)$	Expected returns of equity and debt investors
Invested Capital	Total capital contributed by investors	$Book\ Equity + Interest-Bearing\ Debt$	Historival investment from all investors
Enterprise Value (EV)	Market value of debt and equity	$Debt + Equity$	Total value of the firm
Market Value or Market Cap	Market value of equity	$Shares\ Outstanding \times Share\ Price$	Equity value of the firm

Figura 22- Indicadores e fórmulas

Guião da entrevista validação do modelo com GUM Chemical Solutions e PetaPilot

Data: 08/2016

- Qual a avaliação que fazem ao modelo e protótipo propostos?
- O que distingue o Colbi de outras plataformas de validação do ficheiro SAF-T?
- Qual o objetivo de integrar as análises do SAF-T à vossa gestão interna e apoio à decisão?
- Que indicadores agregados podem estar no ficheiro SAF-T e não estão presentes no modelo base (plataforma Colbi)?
- De que forma perspectivam o futuro do SAF-T, como uma norma fundamental tanto interna como externa à organização?
- Olhando para o caso de uso da plataforma Colbi, quais os desafios que poderá vir a enfrentar no futuro?
- Que pontos positivos e negativos retiram da colaboração na dissertação?

Anexo E

Diferentes vistas do dashboard (Introdução, dashboard, modelo de introdução de dados).

Instrução para utilizador do dashboard

1. Introduzir dados exportados do Colbi nas folhas de dados
2. Folha de objetivos deve ser introduzida com os valores pretendidos
3. Para o calculo de todos os indicadores a folha de custos fixos e variaveis deve estar preenchida
4. O dashboard encontra-se na folha "Dashboard" com os indicadores levantados durante a dissertação
5. As celulas de não introdução de dados encontram-se bloqueadas para manter a integridade do modelo

06-10-2016






Instituto Universitário de Lisboa

Luís Bernardo Vicente | nº 54173

Figura 23- Instruções dashboard

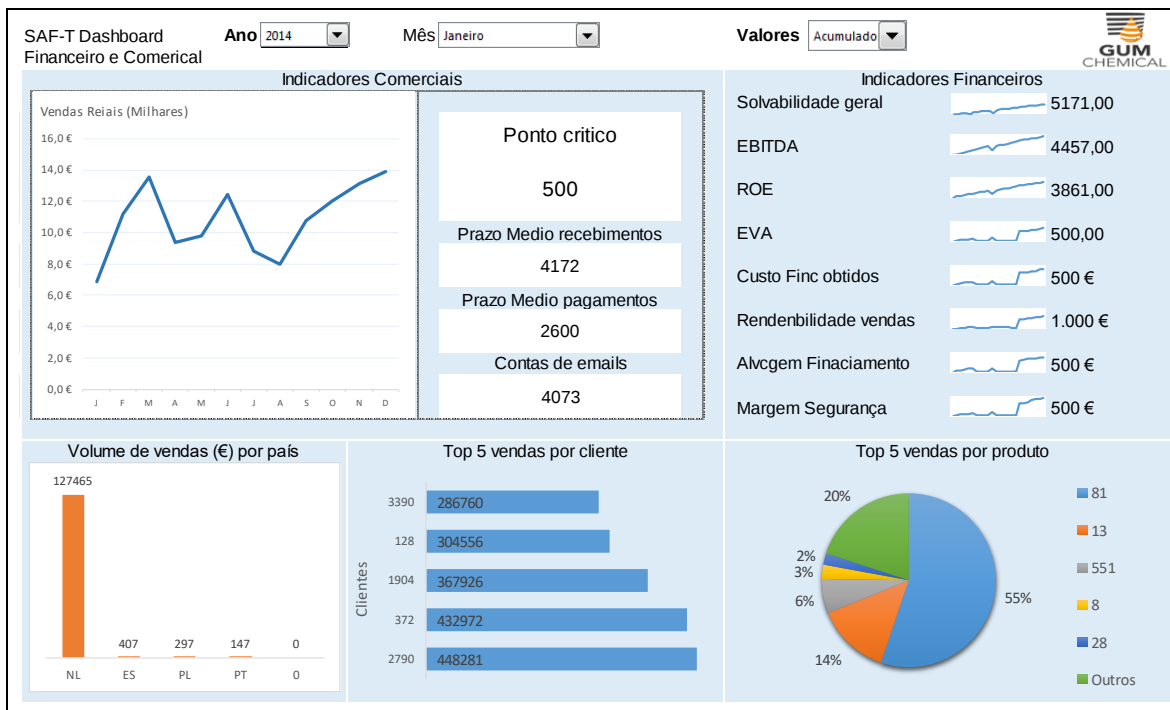


Figura 24- Dashboard

Objetivos-Indicadores							
Ano	2014	Mês	Abril	Valores	Acumulados		
Objetivos de cada indicador							
P	ID	Indicador	Limite	Dezembro 2014	Objetivo	Percentagem	Semaforo
Financeira	F1.0	Solvabilidade geral	95%	125%	150%	119%	●
	F3.0	EBITDA em % de negócio	3%	-139%	15%	-21%	●
	F4.0	ROE	0%	-6%	5%	0%	●
	F5.0	ROA	0%	-5%	5%	0%	●
	F6.0	Custos Financiamentos obtidos	15%	0%	0%	0%	●
	F9.0	Rendabilidade das vendas	5%	-140%	55%	-77%	●
	F10.0	Ponto crítico	5.000 €	9.272 €	9.672 €	4636%	●
	F11.0	Grau de alavancagem de actividade financiamento	50%	100%	60%	50%	●
	F12.0	Margem de segurança	500 €	14 €	1.500 €	2%	●
Comercia	C1.0	Prazo medio de recebimentos	360	341	150	12%	●
	C2.0	Prazo medio de pagamentos	15	58	60	0%	●
	C7.0	Nº contas de email	100	77	500	0%	●

Figura 26- Formulário objetivos

Formulário de custos fixos e variáveis		insere valores: %			
		Custo Fixo	%	Custo Variavel	%
6	6 Gastos	-	-	-	-
61	61 Custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas	-	-	-	-
611	611 Mercadorias	X	50%	X	50%
612	612 Matérias-primas, subsidiárias e de consumo	-	-	X	100%
613	613 Activos biológicos (compras)*	-	-	X	100%
62	62 Fornecimentos e serviços externos	-	-	-	-
62	62 Fornecimentos e serviços externos	X	100%	-	-
621	621 Subcontratos	X	100%	-	-
...	...	-	-	-	-
6268	6268 Outros serviços	-	-	-	-
63	63 Gastos com o pessoal	-	-	-	-
631	631 Remunerações dos órgãos sociais	X	90%	X	100%
632	632 Remunerações do pessoal	-	-	-	-
...	...	-	-	-	-
638	638 Outros gastos com o pessoal	-	-	X	100%

Figura 25- Formulário custos

Ano	Produto	mês	Valor (€)
2014	81	1	1833411
2014	13	1	1317181
2014	551	1	607841
2014	28	1	272418
2014	8	1	216957
2014	81	2	4686087
2014	13	2	1648897
2014	551	2	772685
2014	396	2	269963
2014	8	2	269089
2014	81	3	5990110
2014	13	3	1796150
2014	335	3	778406
2014	551	3	739849
2014	28	3	253547
2014	81	4	2747358
2014	13	4	1639061
2014	551	4	878134
2014	8	4	323491
2014	28	4	235229
2014	81	5	3691106

Figura 27- Tabela de dados vendas por produto por mês

Level0	level1	description	1
Activo	Activo Não Corrente	Activos fixos tangíveis	262544
Activo	Activo Não Corrente	Propriedades de investimento	0
Activo	Activo Não Corrente	Goodwill	0
Activo	Activo Não Corrente	Activos intangíveis	0
Activo	Activo Não Corrente	Activos Biológicos	0
Activo	Activo Não Corrente	Participações financeiras - método da equivalência patrimonial	0
Activo	Activo Não Corrente	Participações financeiras - outros métodos	0
Activo	Activo Não Corrente	Accionistas/sócios	0
Activo	Activo Não Corrente	Outros activos financeiros	0
Activo	Activo Não Corrente	Activos por Impostos diferidos	1310,8
Activo	Activo Corrente	Investimentos financeiros (utilização exclusiva pelas pequenas entidades e microentidades)	0
Activo	Activo Corrente	Inventários	0
Activo	Activo Corrente	Activos Biológicos	0
Activo	Activo Corrente	Clientes	0
Activo	Activo Corrente	Adiantamentos a fornecedores	0
Activo	Activo Corrente	Estado e outros entes públicos	27193,08
Activo	Activo Corrente	Accionistas/sócios	0

Figura 28- Tabela de dados do Balanço

Anexo F

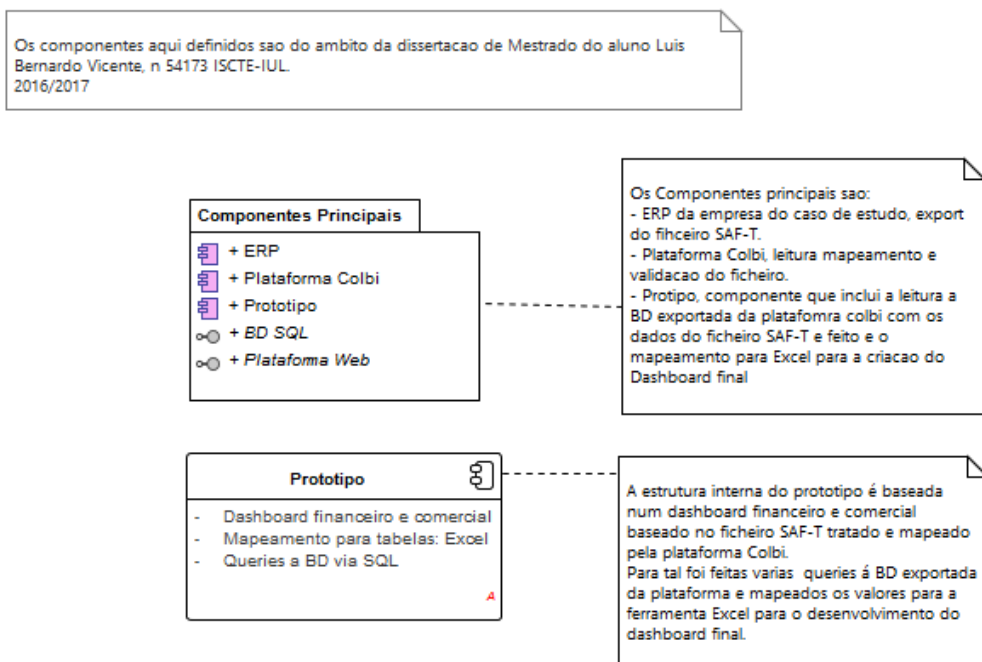


Figura 29- Componentes

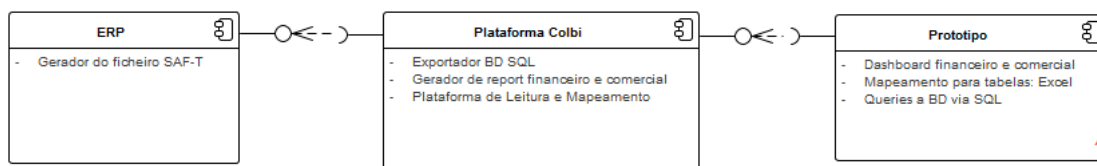


Figura 30- Diagrama componentes principais

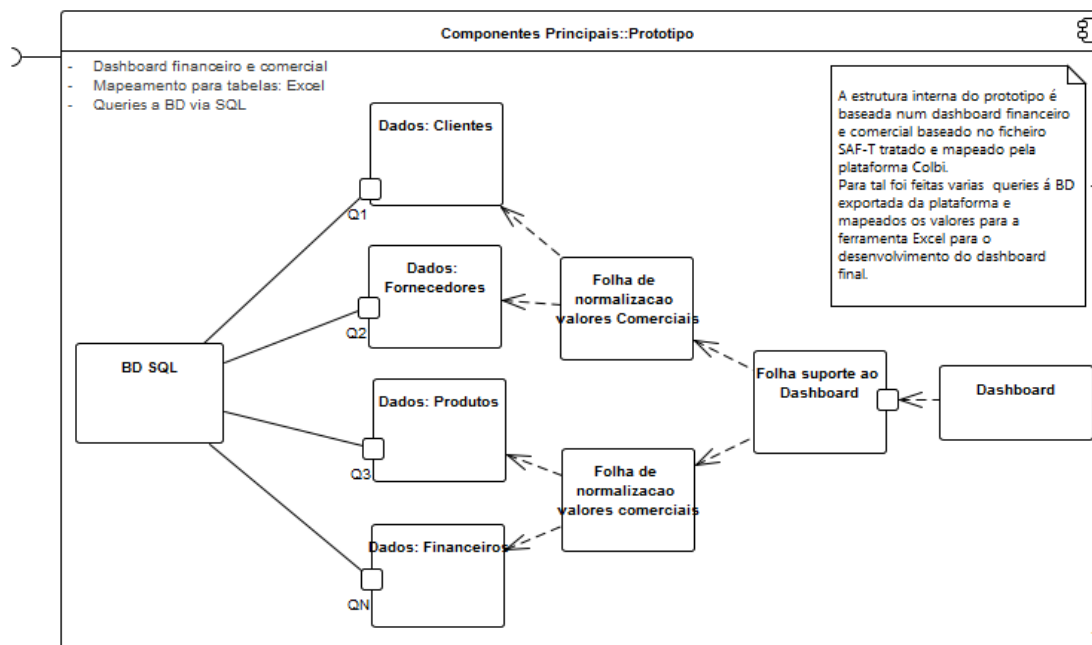


Figura 31- Diagrama componentes prototipo

Anexo G

saft_2015_510551890_header	
row_key	
tax_entity	
fiscal_year	
tax_registration_number	
import_id	
audit_file_version	
company_id	
tax_accounting_basis	
company_name	
business_name	
company_address_building_number	
company_address_street_name	
company_address_address_detail	
company_address_city	
company_address_postal_code	
company_address_region	
company_address_country	
start_date	
end_date	
currency_code	
date_created	
product_company_tax_id	
software_certificate_number	
product_id	
product_version	
header_comment	
telephone	
fax	
email	
website	
general_ledger_entries_number_of_entries	
general_ledger_entries_total_debit	
general_ledger_entries_total_credit	
source_documents_sales_invoices_number_of_entries	
source_documents_sales_invoices_total_debit	
source_documents_sales_invoices_total_credit	
source_documents_movement_of_goods_number_of_movement_lines	
source_documents_movement_of_goods_total_quantity_issued	
source_documents_working_documents_number_of_entries	
source_documents_working_documents_total_debit	
source_documents_working_documents_total_credit	
source_documents_payments_number_of_entries	
source_documents_payments_total_debit	
source_documents_payments_total_credit	
final_version	

Figura 32- Modelo BD – Tabela cabecalho

saft_2015_510551890_products
row key
import id
tax entity
product type
product code
product group
product description
product number code
final version
product description dup

Figura 33- Modelo BD – Tabela produtos

saft_2015_510551890_customers
row key
import id
tax entity
customer id
account id
customer tax id
company name
contact
billing address building number
billing address street name
billing address address detail
billing address city
billing address postal code
billing address region
billing address country
telephone
fax
email
website
self billing indicator
final version
general ledger row key
general ledger account description
general ledger level
general ledger is leaf account
customer tax id dup

Figura 34- Modelo BD – Tabela clientes

saft 2015 510551890 invoices	
row_key	
import_id	
tax_entity	
invoice_no	
invoice_type	internal
invoice_series	
invoice_number	
invoice_hash	
hash_control	
period	
invoice_date	
invoice_type	
source_id	
eac_code	
system_entry_date	
transaction_id	
customer_id	
ship_to_delivery_id	
ship_to_delivery_date	
ship_to_warehouse_id	
ship_to_location_id	
ship_to_address_building_number	
ship_to_address_street_name	
ship_to_address_address_detail	
ship_to_address_city	
ship_to_address_postal_code	
ship_to_address_region	
ship_to_address_country	
diff_ship_to	
ship_from_delivery_id	
ship_from_delivery_date	
ship_from_warehouse_id	
ship_from_location_id	
ship_from_address_building_number	
ship_from_address_street_name	
ship_from_address_address_detail	
ship_from_address_city	
ship_from_address_postal_code	
ship_from_address_region	
ship_from_address_country	
movement_end_time	
movement_start_time	

document_status	invoice_status
document_status	invoice_status_date
document_status	reason
document_status	source_id
document_status	source_billing
document_totals	tax_payable
document_totals	net_total
document_totals	gross_total
document_totals	currency_currency_code
document_totals	currency_currency_amount
document_totals	currency_exchange_rate
special_regimes	self_billing_indicator
special_regimes	cash_vat_scheme_indicator
special_regimes	third_parties_billing_indicator
final_version	
customer	row_key
customer	account_id
customer	customer_tax_id
customer	company_name
customer	billing_address_city
customer	billing_address_postal_code
customer	billing_address_region
customer	billing_address_country

Figura 35- Modelo BD – Tabela faturas

saft 2015 510551890_tax_table_entries	
row_key	
import_id	
tax_type	
tax_country_region	
tax_code	
description	
tax_expiration_date	
tax_percentage	
tax_amount	
final_version	

Figura 36- Modelo BD – Tabela entrada de impostos

saft 2015 510551890_balance_sheet	
id	
financial_model	
row_key	
level0_id	
level0	
level1_id	
level1	
level2_id	
level2	
description	
formula	
normal_balance	
swap_id	
period	
raw_amount	
amount	

Figura 37- Modelo BD – Tabela balanço

saft 2015 510551890_trial_balance	
row_key	
account_id	
account_description	
account_level	
is_leaf_account	
period	
period_credit_amount	
period_debit_amount	
accumulated_credit_amount	
accumulated_debit_amount	
balance_credit	
balance_debit	

Figura 38- Modelo BD – Tabela balancete

saft 2015 510551890 fact sales client period
tax_entity
customer_id
invoice_type
invoice_series
invoice_period
debit_amount
credit_amount
document_totals_tax_payable
document_totals_net_total
document_totals_gross_total
total_documents
customer_billing_address_postal_code
customer_billing_address_country
customer_row_key
customer_customer_tax_id
customer_company_name
customer_account_id
customer_billing_address_city
customer_billing_address_postal_code
customer_billing_address_region
customer_billing_address_country

Figura 39- Modelo BD – Tabela vendas clientes

saft 2015 510551890_kpis
kpi_label
kpi_value

Figura 40- Modelo BD – Tabela indicadores pre calculados

Anexo H

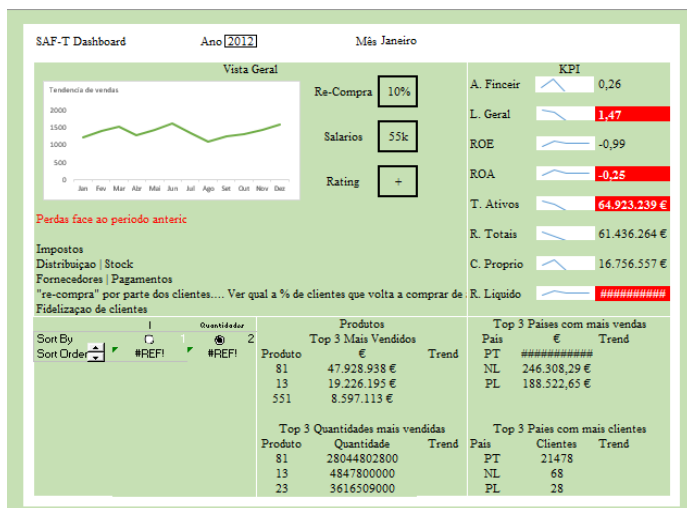


Figura 44- Dashboard v1

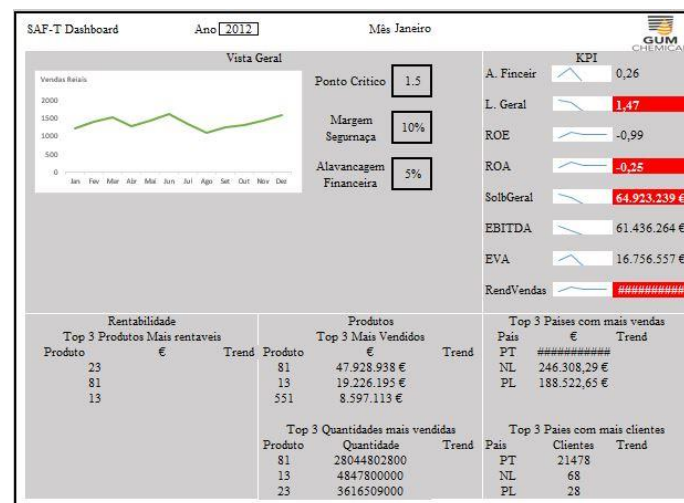


Figura 43- Dashboard v2

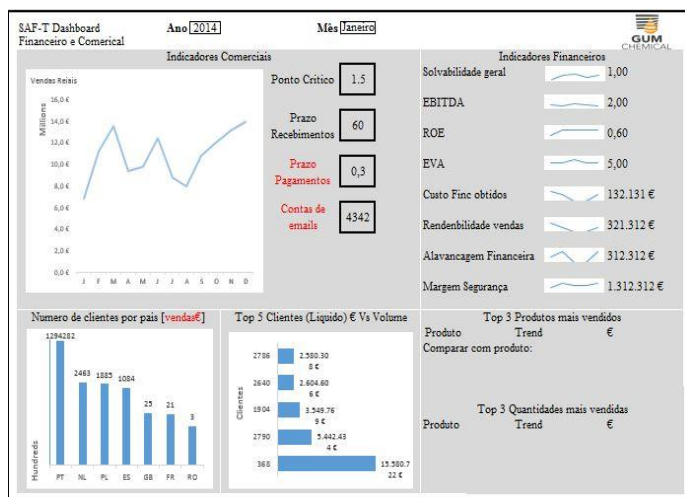


Figura 41- Dashboard v3



Figura 42- Dashboard v4