



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

**Desenho de uma Ferramenta de Business Intelligence para a Wingsys -
Interactive Technology**

Luis Miguel de Oliveira

Mestrado em Gestão Aplicada

Orientadora:

Prof. Doutora Sofia Lopes Portela, Professora Auxiliar,
ISCTE-IUL

Novembro, 2021



BUSINESS
SCHOOL

Departamento de Marketing, Operações e Gestão Geral

**Desenho de uma Ferramenta de Business Intelligence para a Wingsys -
Interactive Technology**

Luis Miguel de Oliveira

Mestrado em Gestão Aplicada

Orientadora:

Prof. Doutora Sofia Lopes Portela, Professora Auxiliar,
ISCTE-IUL

Novembro, 2021

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer à minha orientadora, Professora Doutora Sofia Lopes Portela, pelo tempo que despendeu comigo nas várias sessões de dúvidas online, esclarecimentos tanto a nível presencial, como via telefone, mas principalmente por me ter guiado nesta etapa com o seu *know-how* e experiência, de uma forma que sozinho, seria impossível. Ao Professor Doutor José Crespo de Carvalho, pela oportunidade e aos restantes Professores, pelas aulas, pela aprendizagem e pelo bom ambiente.

Agradecer também à Catarina Pereira, pela disponibilidade, pela revisão e aconselhamento aos *dashboards* no pouco tempo que tínhamos disponível. As suas sugestões foram uma mais valia para este trabalho.

Um agradecimento especial aos meus amigos, que mesmo em tempos de crise, incerteza e de dúvidas para muitos, não tiveram qualquer receio em me incentivar. Obrigado Sara Cuba Martins, Fabíola Barbosa, David Fonseca e um imenso obrigado a ti David Simões, estejas onde estiveres, estamos a fazer o nosso melhor pelos teus. Esta tese é também dedicada em tua memória.

Não poderia deixar de mencionar a Cristina Oliveira e o Tomás Cabrita. Se por um lado a Cristina foi o meu braço direito, o Tomás foi o meu esquerdo. Agradeço todas as horas de trabalhos passados juntos, pelo seu esforço, empenho, dedicação e pela amizade que construímos.

Um grande obrigado a ti Andreia, meu amor, pela paciência, pela ajuda e envolvimento desde o início desta etapa, pelo companheirismo e todas as partilhas. Seria bem mais difícil sem ti.

À minha família, a quem tudo devo, estarei eternamente grato, pois nada seria sem o apoio deles ao longo da vida: mãe, pai, avós e irmãos. Obrigado pela força, motivação e obviamente por tudo aquilo que fizeram por mim.

Por último, agradecer a todas as pessoas que passaram na minha vida pessoal e profissional e que de alguma forma deixaram a sua marca e me fizeram evoluir.

RESUMO

Nos últimos anos, as empresas têm vindo a valorizar cada vez mais as soluções de *business intelligence* por poderem ser uma arma poderosa no acompanhamento permanente da atividade e desempenho, em todos os seus níveis e portanto, um importante contributo para a maximização de lucros e redução de custos. A grande vantagem na utilização destas soluções traduz-se na maior agilidade no processo de tomada de decisão pela empresa e respetivos departamentos. As ferramentas de *business intelligence* transformam enormes quantidades de dados, provenientes de diferentes fontes, em informações úteis e de simples leitura para o utilizador, sob a forma de *dashboards*.

Esta tese pretende dar resposta à necessidade da empresa Wingsys em implementar um sistema de gestão da informação. Assim, o objetivo deste projeto é o desenho de uma ferramenta de *business intelligence* para os principais departamentos da empresa (comercial, financeiro e produção). Após uma análise inicial da situação atual da empresa e de reuniões com alguns dos seus órgãos de gestão, foi traçado um caminho para construção de um desenho com as necessidades identificadas pelo cliente, tendo por base os fatores críticos de sucesso. É também apresentado um orçamento para a implementação deste sistema e as respetivas ações complementares.

Palavras-chave:

Business Intelligence, Business Intelligence implementation, Data Warehouse, Business Intelligence challenges

JEL Classification:

M11, M15

ABSTRACT

In the last few years, companies have started to conclude that Business Intelligence could be a powerful tool to surpass their competitors, maximizing their profit and reducing expenditures in certain parts of the process. The major advantage is using the solution of business intelligence as a decision-maker for the company and its departments. Business intelligence transforms lots of data from different sources into simple reading information on the dashboard, for its users. The risks associated with developing this type of solutions are well-known and described within this thesis. Therefore, they should be attenuated to approach and satisfy all the customers' needs and requirements inside their environment.

This thesis is focused on the implementation of a business intelligence design for the major departments of the company (commercial, financial, and production). Given the initial analysis of the current company situation, the information delivered by the board, and considering the critical success factors (among other methodologies), a path was traced to develop a business intelligence design. Within the last stage, we set a budget for the business intelligence system implementation and recommended some complementary actions.

Palavras-chave:

Business Intelligence, Business Intelligence implementation, Data Warehouse, Business Intelligence challenges

JEL Classification:

M11, M15

ÍNDICE

RESUMO	I
ABSTRACT	II
ÍNDICE	III
ÍNDICE DE TABELAS.....	V
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VI
SIGLAS E ACRÓNIMOS.....	VII
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	2
2.1. Business Intelligence	2
2.2. Fatores críticos de sucesso de um sistema de Business Intelligence.....	3
2.3. Vantagens da implementação de um sistema de Business Intelligence	3
2.4. Desafios da implementação de um sistema de Business Intelligence.....	5
2.5. Arquitetura de um Sistema de Business Intelligence	6
3. METODOLOGIA.....	9
4. A EMPRESA WINGSYS.....	11
5. PROPOSTA DE DESENHO DE UMA FERRAMENTA DE BUSINESS INTELLIGENCE	13
5.1. Relatórios da Área Comercial.....	14
5.1.1. Visão Comercial 360º	14
5.1.2. Visão Comercial Acumulada com recurso a mapa.....	16
5.1.3. Visão Comercial de Angariação.....	18
5.1.4. Visão Comercial Faturação 360º	20
5.1.5. Visão Comercial Detalhada	22
5.2. Relatórios da Área de Produção	24
5.2.1. Visão de Produção 360º.....	24
5.2.2. Visão de Produção detalhada	26
5.3. Relatórios de Gestão de Clientes	28

5.5.2. Visão de Gestão Financeira detalhada.....	40
6. ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO	43
7. PROPOSTA DE AÇÕES COMPLEMENTARES	45
8. CONCLUSÃO.....	47
BIBLIOGRAFIA.....	49

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Comparação entre metodologias de acordo com a sua filosofia.	6
Tabela 2 – Comparação entre metodologias de acordo com a modelação de dados.	7
Tabela 3 – Comparação entre metodologias de acordo com a arquitetura e sua implementação.....	7
Tabela 4 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do Dashboard Comercial com visão 360º.	16
Tabela 5 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do Dashboard Comercial com visão acumulada.	18
Tabela 6 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do Dashboard da Figura 3.	20
Tabela 7 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do dashboard da Figura 4.....	22
Tabela 8 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do dashboard da Figura 5.....	24
Tabela 9 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do Dashboard da Figura 6.	26
Tabela 10 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do Dashboard da Figura 7.	28
Tabela 11 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do Dashboard da Figura 12.	40
Tabela 12 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do Dashboard da Figura 13.	42
Tabela 13 – Orçamento para a implementação do projeto	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Dashboard Comercial com visão 360º	15
Figura 2 - Dashboard Comercial com visão acumulada	17
Figura 3 - Dashboard Comercial com visão de Angariação	19
Figura 4 - Dashboard Comercial Faturação 360º	21
Figura 5 - Dashboard Comercial com visão detalhada	23
Figura 6 - Dashboard de Produção com visão 360º	25
Figura 7 - Dashboard de Produção com visão detalhada	27
Figura 8 - Dashboard da Ficha de Clientes e Encomendas	29
Figura 9 - Dashboard de Detalhe Geral de Clientes	31
Figura 10 - Dashboard de Ficha de Fornecedores	33
Figura 11 – Mapa de árvore de Gestão de Fornecedores	35
Figura 12 - Dashboard de Gestão de Fornecedores	37
Figura 13 - Dashboard de contabilidade analítica	39
Figura 14 - Dashboard de Gestão Financeira	41

SIGLAS E ACRÓNIMOS

BA	Business Analytics
BI	Business Intelligence
CRM	Customer Relationship Management
CSF	Critical Success Factors
DM	Data Mart
DW	Data Warehouse
DIS	Data Item Set
EBITDA	Earnings before interest, taxes, depreciation, and amortization
EBIT	Earning before interest and taxes
ERD	Entity Relationship Diagram
ERP	Enterprise Resource Planning
ETL	Extract-Transform-Load
IT	Information Technology
MT	Metadata
OLAP	Online Analytical Processing
PWC	Price Waterhouse Coopers
SQL	Structured Query Language
SSBI	Self service business

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, fazer boas decisões dentro do negócio de uma empresa é tão importante como as decisões que tomamos a título pessoal nas nossas vidas. No caso das empresas, todas as decisões tomadas pelos diversos departamentos, terão impacto direto no seu crescimento e evolução financeira.

Para se efetuar um correto acompanhamento do negócio, avaliar o seu desempenho e o cumprimento da estratégia, é necessário uma gestão eficaz, exigindo para isso o acesso simples, direto e atempado à informação.

O desafio encontra-se na forma como os dados estão disponíveis, a sua qualidade e na forma como estão armazenados.

Tendo em conta a rapidez com que os mercados operam nos dias de hoje, o aumento de competitividade das empresas e as mudanças de hábitos no consumo por parte dos clientes, exigem ferramentas de resposta específicas, como é o caso da solução em sistemas de BI, que facilitam o acesso e tomada de decisão nos vários departamentos existentes das empresas.

Este projeto surge com a necessidade de dar uma resposta à *Wingsys* no que diz respeito às suas necessidades atuais no campo de análise da sua informação e dos seus clientes, de reforçar a sua produtividade, competitividade e vendas.

Após uma análise inicial do ponto de situação atual da empresa e também de acordo com as reuniões realizadas com alguns órgãos de gestão, foi possível traçar um objetivo no sentido de avaliar a melhor meta na construção de um desenho, com dados facultados pelo cliente, tendo por base as melhores práticas associadas ao desenvolvimento de soluções de BI, de acordo com os fatores críticos de sucesso e a sua metodologia.

A solução de BI desenvolvida neste trabalho, pretende munir a empresa de ferramentas que apoiem à tomada de decisão da gestão e que possam dar uma visão alargada e transversal aos departamentos financeiro, comercial e de produção.

Este trabalho divide-se em 8 capítulos, sendo eles a introdução, revisão de literatura, metodologia, proposta de desenho de uma ferramenta de BI, estimativa de orçamento para implementação do projeto, algumas propostas de ações complementares adicionais e por último, a conclusão.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Business Intelligence

A indústria do software de BI sofreu mudanças consideráveis nos últimos anos. De acordo com (O'Donnell et al., 2012), as tecnologias Web continuam a dominar as plataformas finais dos sistemas de BI. O impacto e a facilidade do uso deste tipo de ferramenta, assim como o considerável aumento da largura de banda wireless, permitiu ao mercado de software de BI fazer algumas aquisições com várias marcas. A *Oracle* comprou a *Hyperion*, a *IBM* a *Cognos* e a *SAP* o *Business Objects*. Isto permitiu obter os dados de fontes diferentes incluindo *SAP ERP* e sistemas *BW*, sendo uma mais valia na extração de dados, armazenamento e distribuição para os programadores de várias empresas.

O termo *Business Intelligence* foi identificado pelo Grupo *Gartner* em 1989. Segundo Zafary (2020), BI inclui modelos e conceitos de forma a melhorar o poder de decisão no mundo dos negócios e das empresas, ou seja, um sistema de BI é um conjunto de habilidades, tecnologias, ferramentas que apoiam os gestores a uma melhor compreensão do negócio. De acordo com Thamir e Poulis (2015), os sistemas de BI juntam as ferramentas analíticas com o armazenamento de dados, promovendo uma informação complexa e competitiva para gestores e colaboradores, dando assim mais autonomia na tomada de decisão. Os sistemas de BI devem ser divididos em cinco partes, nomeadamente pesquisas, relatórios, *OLAP*, ferramentas de alerta e *business analytics*.

Segundo Ochoa (2016), os sistemas de BI promovem rápidas e melhores decisões aos seus utilizadores na forma como observam os dados, podendo estes serem apresentados em tempo real.

De acordo com Djerdjouri (2019) e Naneva e Stefanova (2021), o ativo mais valioso de uma empresa é a informação. O desafio dos dias de hoje, prende-se com o facto de cada vez mais, ser produzida informação em grandes quantidades, muitas das vezes de forma destruturada e consequentemente inútil para a tomada de decisão. Segundo Papachristodoulou et al. (2017), as pequenas e médias empresas estão a enfrentar problemas de excesso de volume de dados, lacunas de informação e falta de conhecimento, o faz com que os gestores apenas disponham da sua experiência para a tomada de decisão, o que pode implicar um elevado risco de falha.

Segundo Trieu (2017), os sistemas de BI são agora usados nas mais diversas áreas de negócio que envolvam tomadas de decisão para a criação de valor.

Amer (2017) indica também que os sistemas ajudam os administradores e gestores das empresas a traçar objetivos reais.

2.2. Fatores críticos de sucesso de um sistema de *Business Intelligence*

Segundo Zelin (2018), os fatores críticos de sucesso quando aplicados, em determinadas áreas de uma empresa, elevam a sua performance e competitividade. Por outro lado, quando estes não são usados ou bem definidos, podem traduzir-se em fracos resultados e consequentemente levar a uma redução de eficiência. Para Koteswara Rao Gadda (2016), uma fraca qualidade de dados nos seus sistemas, torna-se bastante dispendioso para uma organização. De acordo com Hawking e Sellitto (2010), os principais fatores críticos de sucesso de um sistema de BI, são :

- ✓ Facilidade de ajuste aos requisitos do negócio;
- ✓ Rápida implementação;
- ✓ Fácil navegação;
- ✓ Satisfação do utilizador;
- ✓ Qualidade e consistência dos dados;
- ✓ Gestão de suporte;
- ✓ Participação de todos os utilizadores;
- ✓ Definição dos objetivos do negócio.

Thamir e Poulis (2015) enumeram adicionalmente os seguintes fatores críticos de sucesso de um sistema de BI :

- ✓ Visão clara do negócio ;
- ✓ Informação consistente e bem integrada;
- ✓ Estratégia de orientação ao negócio.

2.3. Vantagens da implementação de um sistema de *Business Intelligence*

De acordo com Șerbănescu e Necșulescu (2012) e El-Adaileh e Foster (2019), apresentam-se alguns aspetos de um estudo realizado a algumas empresas com a implementação do BI:

- ✓ Consolidação de múltiplas fontes de dados de forma fácil e eficaz;
- ✓ A obtenção de relatório passou de dias a alguns minutos;
- ✓ Redução do número de colaboradores envolvidos para a execução do relatório;

- ✓ Obtenção de resultados rápidos para as equipas de marketing perceberem por exemplo decréscimo nas vendas;
- ✓ Ações corretivas e alarmística disponível para todos os colaboradores;
- ✓ Proporciona aumento da receita;
- ✓ Perceção do comportamento dos clientes, riscos e lucro;
- ✓ Redução do erro em alguns processos internos;
- ✓ Melhoria na qualidade e na decisão;
- ✓ Melhoria na satisfação do cliente, parceiros e colaboradores;
- ✓ Monitorização e controlo.

Kašćelan (2011), para além do aumento de receita já referido anteriormente, indica adicionalmente as seguintes vantagens de um sistema de BI :

- ✓ Benefícios a nível de *cross selling* (reconhecimento produtos/tendências);
- ✓ Poder de antecipação e resposta no tempo certo;
- ✓ Eficiência operacional.

Conforme Murtaza, (2018) refere, para além da redução de tempo já indicada anteriormente, enuncia outras vantagens da implementação de um sistema BI:

- ✓ Aumento de fiabilidade de resultados;
- ✓ Novas oportunidades de negócio.

Segundo Mathrani (2021), a *Microsoft* confirmou poucas implementações bem sucedidas no contexto de extração do núcleo de informação dos grandes *DW*. Já a *Oracle*, indica que a informação não deve ser carregada de forma *ad-hoc* para posterior análise. Deve ser entrelaçada com a *DW* para a extração do núcleo de informação. A *PWC* verificou que as empresas usam o sistema de *BI* para seu benefício em áreas onde têm um problema específico, apesar de não explorarem de forma detalhada ou fazer uso de ferramentas de estatística disponíveis. A *SAP* notou que as empresas têm vindo gradualmente a perceber a importância do detalhe da informação e da produção rápida de relatórios no que diz respeito à performance, sendo que a maturidade do uso destes dados tem vindo a crescer mas de forma lenta. Por último, a *IDC* tem a opinião de que algumas empresas não estão a ter os níveis de maturidade desejados, de forma a tirarem o melhor partido da gestão de processos. A *IDC* diz ainda que a nível de *data governance*, segurança e flexibilidade, os dados podem ser adaptados às mudanças do negócio através de sistemas de fontes de dados, rápidos, limpos e centralizados, disponíveis através

de *Cloud*, com assistência ao armazenamento de dados, estatística e poder de processamento a nível de hardware, bem como processamento de aplicações.

2.4. Desafios da implementação de um sistema de *Business Intelligence*

Kaščelan (2011), identifica alguns desafios na implementação de um sistema de BI. São eles:

- ✓ Preço pode ser fator limitador de aquisição para pequenas empresas com reduzida faturação;
- ✓ Tempo de implementação, que pode variar de 6 meses a vários anos;
- ✓ Aumento de custos com a contratação de consultores externos;
- ✓ Falta de experiência dos utilizadores finais;
- ✓ Expectativas irrealistas da empresa;
- ✓ Fraca seleção de dados;
- ✓ Falta de documentação de suporte;
- ✓ Limitação de acesso aos dados.

(Șerbănescu e Necșulescu (2012), apresentam ainda o seguinte ponto relativamente aos desafios de implementação :

- ✓ Défice de formação nas empresas nestes sistemas.

Por último, Ghashami et al. (2019), referem algumas dificuldades no processo de implementação, tais como:

- ✓ Falta de estratégia;
- ✓ Falta de infraestrutura;
- ✓ Qualidade e segurança dos sistemas internos.

2.5. Arquitetura de um Sistema de *Business Intelligence*

De acordo com Dobrev e Hart (2015), Dedic e Stanier (2016) e Djerdjouri (2019), a arquitetura de uma solução de BI, é uma estrutura para organização de dados, gestão de informação e respetivos componentes tecnológicos, que em conjunto, permitem a produção e visualização de relatórios e dados visuais.

Os dados são carregados para uma *Data Warehouse* que é gerido por um ou mais servidores. De forma geral, os dados são provenientes de fontes diferentes, fontes externas ou base de dados operacionais internas, apresentando-se em estruturas e formatos diferentes ou até mesmo destrutturados. Todos os dados devem ser normalizados e integrados para a preparação das tarefas de *Business Intelligence*. As ferramentas de preparação destes dados, denominam-se de *ETL (Extract-Transform-Load)*, ou sejam, extração, transformação e carregamentos dos mesmos. Para a apresentação destes dados aos utilizadores finais, usam-se vários tipos de aplicações de BI, que podem ser construídas em camada, nesta arquitetura, como por exemplo, relatórios, *ad hoc query*, visualização de gráficos, processamento analítico online (*OLAP*), *dashboards*, motores de *data mining*, *web analytics*, etc..

Segundo Hilario et al. (2021), uma *DW* é uma arquitetura de armazenamento, desenhada para receber dados extraídos de fontes externas e sistemas transacionais, combinando os dados numa forma resumida que se enquadre numa análise posterior pelas empresas e em relatórios conforme as necessidades da mesma.

Para melhor se compreender como implementar esta arquitetura, é importante falar-se também nas metodologias existentes. De acordo com a Tabela 1, existem 3 metodologias, *Inmon*, *Kimball* e *Data Vault*. A metodologia de *Inmon* é mais focada para profissionais de IT, enquanto que a metodologia de *Kimball* e *Data Vault* está mais vocacionada para os utilizadores finais, sem grande experiência na manipulação de dados.

Tabela 1 – Comparação entre metodologias de acordo com a sua filosofia.
Fonte: Yessad e Labiod (2016)

	<i>Inmon</i>	<i>Kimball</i>	<i>Data Vault</i>
Atores Primários	Profissionais de IT	Utilizadores finais	Utilizadores finais
Objetivos	Oferecer uma solução técnica baseada em métodos e tecnologias comprovadas.	Oferecer uma solução que facilita de forma direta as interrogações sobre os dados pelos utilizadores finais.	Oferecer uma solução completa e sólida baseada em métodos comprovados.

A Tabela 2 reforça que o método de *Kimball* e *Data Vault* estão de acordo na abordagem sobre o envolvimento positivo do utilizador final, contrariando a metodologia de *Inmon* que o desfavorece. Apesar de não se abordar o tema da modelação do BI, é importante salientar que *Inmon* baseia a modelação de dados num modelo mais clássico enquanto que *Kimball* e a metodologia *Data Vault*, promovem uma modelação mais simplificada, como a modelação dimensional no caso de *Kimball* e a modelação por componentes no caso de *Data Vault*.

Tabela 2 – Comparação entre metodologias de acordo com a modelação de dados.
Fonte: Yessad e Labiod (2016).

	<i>Inmon</i>	<i>Kimball</i>	<i>Data Vault</i>
<i>Data-driven</i>	Sim	<i>Process-driven</i>	Sim + <i>data-driven</i>
Ferramentas	Modelo de modelação clássico (ERD, DIS)	Modelo dimensional	Modelação por hubs, links e satélites.
Envolvimento utilizador final	Fraco	Forte	Forte

Através da Tabela 3, é possível verificar que a metodologia de *Inmon* se baseia numa implementação mais complexa, com custos e tempos mais elevados. Por outro lado e com complexidade mais reduzida, a abordagem de *Kimball* e *Data Vault*, promovem um custo de projeto mais baixo e com menor tempo de duração.

Tabela 3 – Comparação entre metodologias de acordo com a arquitetura e sua implementação.
Fonte: Yessad e Labiod (2016).

	<i>Inmon</i>	<i>Kimball</i>	<i>Data Vault</i>
Estrutura de arquitetura	Dados do DW ao nível atómico alimentam <i>Data Marts</i> por departamento.	O conjunto de <i>Data Marts</i> constituem o DW.	A <i>Data Vault</i> alimenta a <i>Data Marts</i> .
Complexidade	Média	Simples	Simples
Desenvolvimento da metodologia	Inspirado na metodologia de espiral (EDR, DIS).	Baseado nos 4 passos processuais.	Baseado na metodologia agile.
Custos implementação	Custos iniciais elevados e desenvolvimentos subsequentes mais baixos.	Custos iniciais mais baixos. Cada desenvolvimento subsequente mais elevado.	O custo do projeto é baixo comparado aos seus precedentes.
Tempo implementação	Longa Duração	Curta Duração	Curta Duração

3. METODOLOGIA

Encontrando-se a *Wingsys* numa fase de mudança estratégica e conquista de mercado, com uma forte aposta no crescimento da receita, foi sentida a necessidade de um sistema de informação de gestão completo, o qual passa pelo desenvolvimento de um sistema de BI. Após alguns contactos e reuniões com a administração da empresa, foi possível apurar o espírito e objetivos do projeto, isto é, a elaboração de *insights* fidedignos que permitam à gestão tomar decisões com base em dados históricos, que possam prever e antecipar as necessidades das operações, garantindo assim o sucesso do negócio.

A empresa solicitou ainda que no âmbito deste projeto, tendo por base o conhecimento da operação e as melhores práticas de mercado, pudessem ser propostas outras áreas a incorporar no sistema de BI (ainda que enquadráveis nas operações do departamento comercial, departamento técnico/operacional e departamento financeiro):

- Departamento Comercial
 - ✓ Adjudicações;
 - ✓ Adjudicações em aberto e estado das mesmas (adjudicação paga, etc.);
 - ✓ Análise de rentabilidade de produtos, vendas dos mesmos e recorrência das vendas;
 - ✓ Análise de tipos de mercado com produtos;
 - ✓ Análise real vs *forecast* de vendas;
 - ✓ Definição de *KPIs* mais usuais relacionados com a área comercial.
- Departamento Técnico/Operacional
 - ✓ Stock atual por armazém;
 - ✓ Ordens de produção com componentes (Custo);
 - ✓ Estado das ordens de produção;
 - ✓ Encomendas de clientes;
 - ✓ Encomendas a fornecedores;
 - ✓ Cumprimentos de prazos de produção;
 - ✓ Cumprimentos de prazos de entrega.
- Departamento Financeiro
 - ✓ Análise real vs *budget*;
 - ✓ Balanço;
 - ✓ Análise por centro de custos;

- ✓ Maiores rubricas (EBITDA, Margem Bruta, etc.);
- ✓ *Aging* clientes/fornecedores;
- ✓ Contabilidade analítica (GGF, MOD, etc.);
- ✓ *Forecast + budget*;
- ✓ *Análise de Cash flow e projeções*.

Por fim, foram consultados potenciais fornecedores de software e respetiva parametrização, tendo em vista fornecer uma estimativa de orçamento para a implementação de uma ferramenta de BI na *Wingsys*.

4. A EMPRESA WINGSYS

A Wingsys – Interactive Technology é uma empresa líder na produção e venda de soluções digitais interativas, estando presente já em 8 países, com cerca de 4700 clientes e mais de 65 mil soluções implementadas. A empresa existe desde 1995 (Famasete), sendo conhecida pelo desenvolvimento de *software* e *hardware* inovadores, criando a primeira mesa interativa multitoque em Portugal.

O destaque dos seus produtos vão para os ecrãs e mesas interativas, *mupis* digitais, quiosques multitoque, soluções de atendimento, mobiliário urbano, sinalética digital e software interativo para os mais variados setores.

No início de 2020, a empresa foi adquirida por novos acionistas, que trouxeram uma dinâmica mais profissional e com objetivos muito mais ambiciosos em termos de vendas e performance.

Os sistemas existentes à data na empresa, são os seguintes :

- ✓ *ERP – PWC;*
- ✓ *CRM – Hubspot;*
- ✓ *Sharepoint – Onedrive (Microsoft);*
- ✓ *Power BI (Microsoft).*

A empresa pretende manter as ferramentas *Microsoft*, utiliza o *PWC* como sistema de gestão integrado e o *Hubspot* como sistema de relacionamento com o cliente. Usa como ferramenta de aplicação web, o *Sharepoint* da *Microsoft* assim como o *Power BI*, da mesma entidade. No que diz respeito ao conteúdo que vai alimentar tanto a parte financeira, como as restantes, baseiam-se em folhas de cálculo *Excel*. Numa primeira análise, verificam-se faltas de informação em algumas tabelas. Por outro lado, ao trabalhar os dados neste tipo de folhas de cálculo, podem induzir a erro humano na introdução dos mesmos. A duplicação de dados, o consumo de tempo na introdução dos mesmos bem como na produção de relatórios, acaba por ser uma realidade. No que diz respeito à parte financeira, apurou-se que a *Wingsys* não tem software de gestão de informação mais automatizado. Apurou-se ainda uma lacuna de integração de dados entre a empresa de outsourcing e o sistema da *Wingsys*, dificultando a implementação de forma simples e imediata do BI. Face a esta situação e para dar uma resposta mais completa à formulação dos desenhos solicitados e principais rubricas, foram construídos dados completamente fictícios numa base de dados em *Excel*, como principal fonte de alimentação ao programa utilizado, *Power BI*.

5. PROPOSTA DE DESENHO DE UMA FERRAMENTA DE BUSINESS INTELLIGENCE

Como proposta de solução, sugere-se um desenvolvimento de uma ferramenta de *BI*, assente nas melhores práticas com base nos fatores críticos de sucesso, onde a envolvimento de todos os utilizadores é condição essencial, uma visão clara do negócio por parte da empresa, assim como uma boa qualidade dos dados e fácil navegabilidade nos *dashboards*. A plataforma seria dividida em quatro vertentes, dando resposta às necessidades de informação do departamento comercial, gestão clientes/fornecedores, departamento financeiro e departamento de produção, com visão micro e macro dos parâmetros mais importantes, para a tomada decisão em cada um dos departamentos e ajustado a diretores e operacionais.

As soluções de desenhos que se propõem seguidamente foram desenvolvidas com base na situação atual da empresa e de acordo com as necessidades que a mesma referiu nas reuniões, identificadas no ponto 3.

Os seguintes pontos visam responder aos requisitos dentro dos departamentos da área comercial, de produção e financeira. Segue-se a seguinte lógica nos cabeçalhos e ao longo dos relatórios:

- ✓ Informação por data – perspectiva mensal, trimestral ou anual dos indicadores;
- ✓ Visão detalhada – perspectiva da evolução acumulada dos indicadores;
- ✓ Visão 360º – através de gráficos, tabelas e *KPIs*, de forma a tornar a leitura mais simplificada.

No que diz respeito aos *KPIs*, a proposta pretende que os mesmos sejam:

- ✓ Simples;
- ✓ Alinhados com o propósito;
- ✓ Relevantes;
- ✓ Mensuráveis;
- ✓ Alcançáveis;
- ✓ Adequados;
- ✓ Visíveis para a organização.

Os valores apresentados nas propostas de *Dashboards* são simulações, pois não se tem conhecimento desses dados reais da empresa. A plataforma usada para o desenvolvimento da solução foi o *Power BI* da *Microsoft*, já referido anteriormente.

5.1. Relatórios da Área Comercial

De forma a responder às necessidades apontadas nesta área pela empresa, foram propostos alguns *KPIs* e tabelas bem como um conjunto de relatórios com a seguinte ordem de visualização :

- ✓ Visão Comercial 360º;
- ✓ Visão Comercial Acumulada com recurso a mapa;
- ✓ Visão Comercial de Angariação;
- ✓ Visão Comercial Faturação 360º;
- ✓ Visão Comercial Detalhada.

5.1.1. Visão Comercial 360º

Neste relatório, propõe-se a visão comercial a 360º com recurso a:

- ✓ Filtro por cliente;
- ✓ Seleção de ano e/ou trimestre;
- ✓ Cabeçalho de resumo com os principais *KPIs* (Nº de clientes, nº de contratos, nº de adjudicações, nº de novos clientes e por último a média de contratos por cliente).

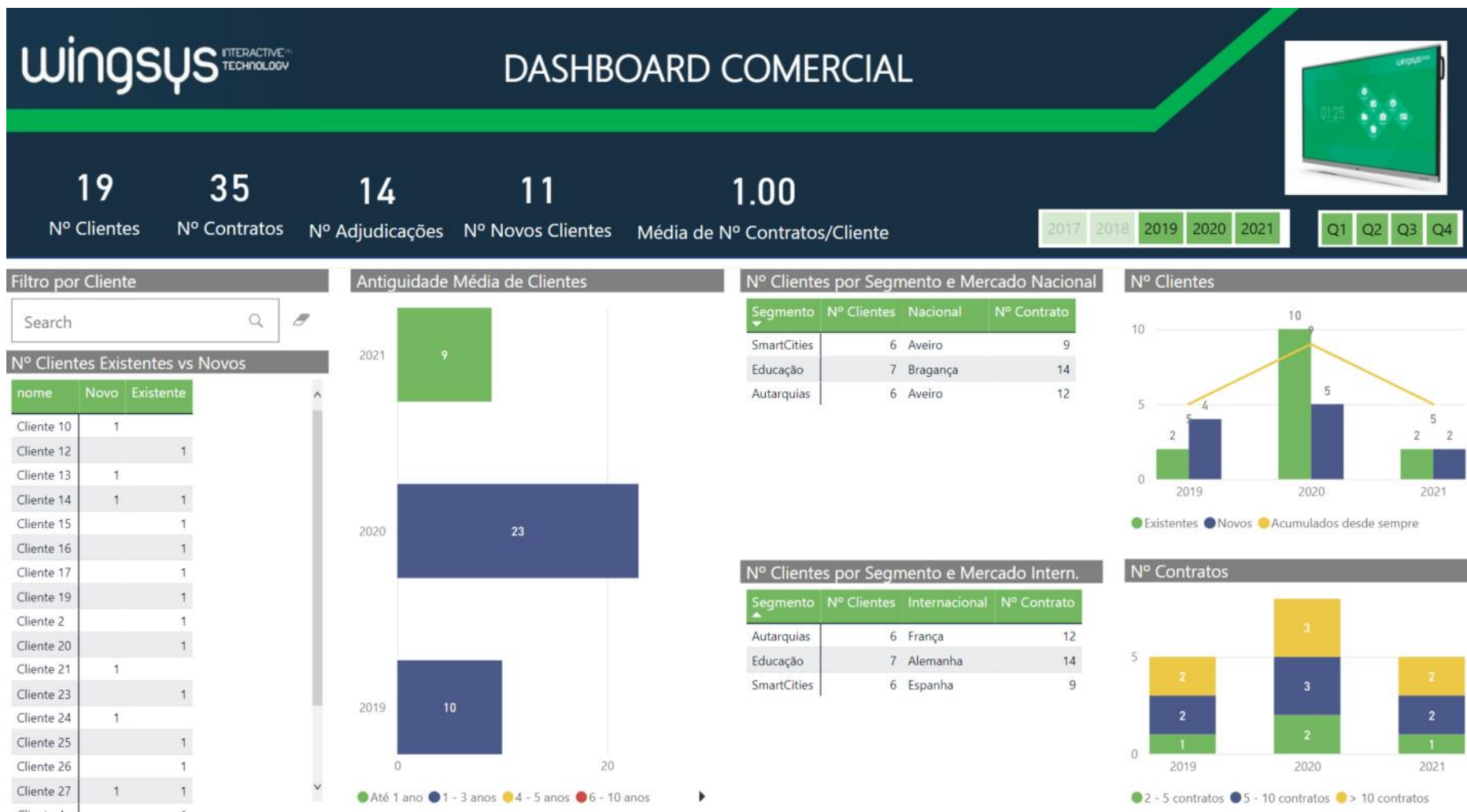


Figura 1 - Dashboard Comercial com visão 360º

No que diz respeito à parte gráfica, evidencia-se uma visão principal para o utilizador com as métricas apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do *Dashboard* Comercial com visão 360º.

Gráficos	Antiguidade média dos clientes por ano (até 1 ano; 1 - 3anos; 4 – 5 anos; 6 a 10 anos
	Quantidade de clientes novos, existentes e o respetivo acumulado de ambos
	Nº de contratos por ano (2 – 5 contratos; 5 – 10 contratos; > 10 contratos)
Tabelas	Lista completa por nome, dos clientes novos e existentes
	Nº clientes por segmento do mercado nacional
	Nº clientes por segmento do mercado internacional

5.1.2. Visão Comercial Acumulada com recurso a mapa

Neste relatório, propõe-se uma visão comercial acumulada com recurso a:

- ✓ Seleção de ano e/ou trimestre;
- ✓ Cabeçalho de resumo com os principais *KPIs* (nº Distritos e nº total de clientes);
- ✓ Filtro por cliente no mapa.



7

Nº de Distritos

8

Nº Total de Clientes

2017 2018 2019 2020 2021

Q1 Q2 Q3 Q4

Nº de Clientes por Distrito vs Nº Contratos

Distrito	Nº Clientes	% Clientes	Nº Contratos em 2021	% Contratos em 2021
Viseu	9	4.74%	4	44.44%
Vila Real	8	4.21%	3	33.33%
Setúbal	7	3.68%	2	22.22%
Santarém	16	8.42%	2	22.22%
Porto	2	1.05%	2	22.22%
Portalegre	19	10.00%	4	44.44%
Lisboa	1	0.53%	1	11.11%
Leiria	3	1.58%	1	11.11%
Guarda	15	7.89%	5	55.56%
Faro	4	2.11%	0	0.00%
Faro	18	9.47%	3	33.33%
Évora	14	7.37%	9	100.00%
Évora	17	8.95%	3	33.33%
Coimbra	6	3.16%	1	11.11%
Castelo Branco	13	6.84%	3	33.33%
Bragança	12	6.32%	6	66.67%
Braga	11	5.79%	5	55.56%
Beja	10	5.26%	2	22.22%
Aveiro	5	2.63%	0	0.00%

Distribuição Geográfica dos Clientes

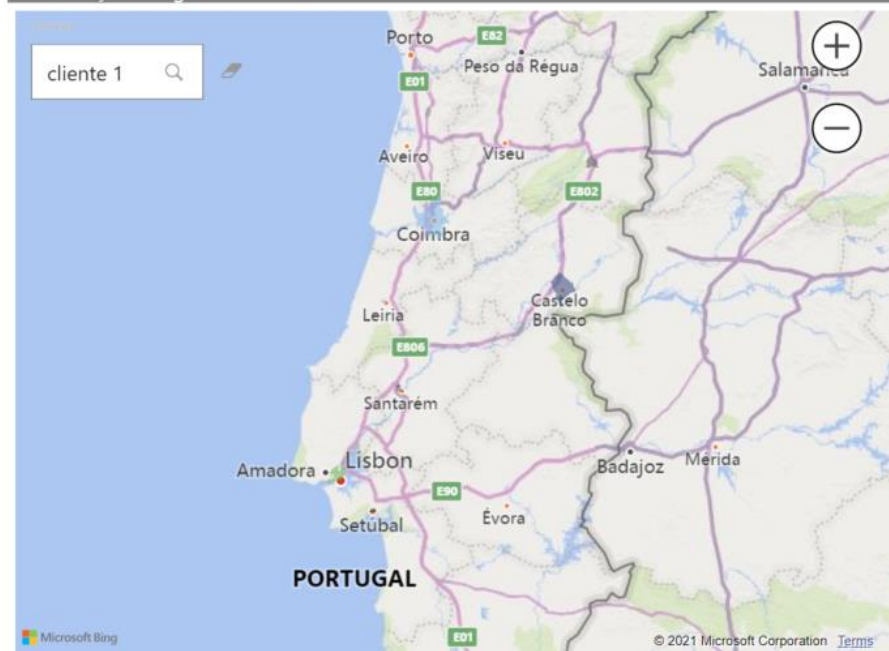


Figura 2 - Dashboard Comercial com visão acumulada

No que diz respeito à parte gráfica, evidencia-se uma visão detalhada para o utilizador com as métricas apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do *Dashboard* Comercial com visão acumulada.

Tabela	Nº de clientes por distrito, a sua percentagem, o número de contratos bem como a sua percentagem
Mapa	Distribuição geográfica com possibilidade filtragem por cliente

5.1.3. Visão Comercial de Angariação

Neste relatório, propõe-se uma visão comercial de angariação com recurso a:

- ✓ Seleção de ano e/ou trimestre.



2017	2018	2019	2020	2021
------	------	------	------	------

	Q1	Q2	Q3	Q4
Q1	0.00	0.00	0.00	0.00
Q2	0.00	0.00	0.00	0.00
Q3	0.00	0.00	0.00	0.00
Q4	0.00	0.00	0.00	0.00

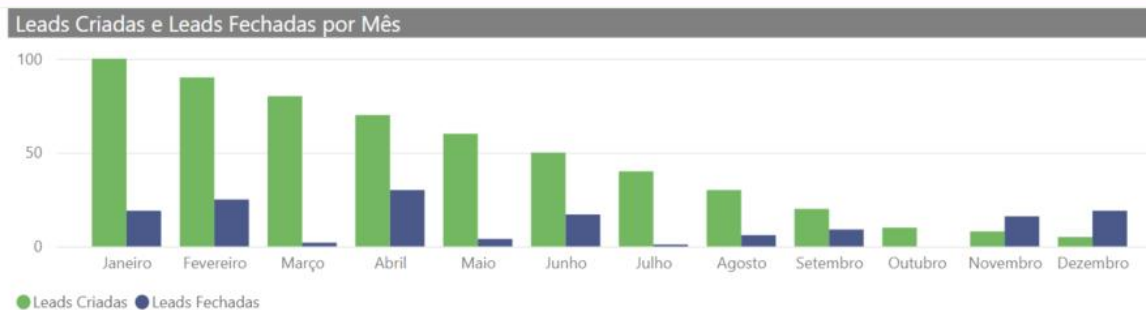


Figura 3 - *Dashboard* Comercial com visão de Angariação

No que diz respeito à parte gráfica, evidencia-se uma visão detalhada para o utilizador com as métricas apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do *Dashboard* da Figura 3.

Filtro	Possibilidade de filtrar por cliente e contrato a tabela de valor médio por contrato
Gráficos	Valor médio por contrato de cada cliente
	Número de clientes angariado por comercial
	Leads ou angariações criadas vs leads ou angariações fechadas por mês

5.1.4. Visão Comercial Faturação 360º

Neste relatório, propõe-se uma visão 360 da faturação com recurso a:

- ✓ Seleção de ano e/ou trimestre;
- ✓ Cabeçalho de resumo com os principais *KPIs* (Produtos encomendados, margem bruta por cliente, faturação total e faturação dos negócios angariado).



241

Produtos encomendados

8

Margem Bruta por cliente

50

Faturação total

26.78

Faturação negócios angariados

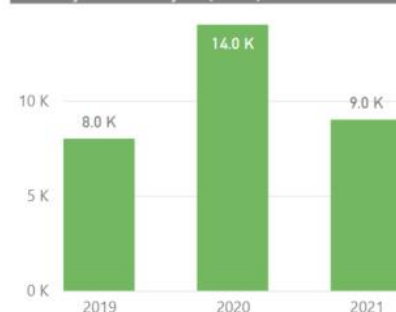
2017 2018 2019 2020 2021

Q1 Q2 Q3 Q4

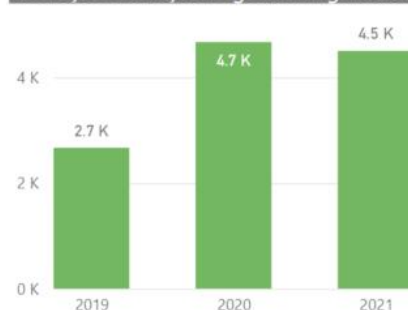
Faturação por Cliente

nome	2019	2020	2021
Cliente 1	31000		
Cliente 10	31000		
Cliente 100		31000	
Cliente 101		31000	
Cliente 102		31000	
Cliente 103		31000	
Cliente 104		31000	
Cliente 105		31000	
Cliente 106		31000	
Cliente 107		31000	
Cliente 108		31000	
Cliente 109		31000	
Cliente 110		31000	
Cliente 111		31000	
Cliente 112		31000	
Cliente 113		31000	
Cliente 114		31000	

Evolução Faturação (total)



Evolução Faturação Negócios Angariados



Faturação por Segmento de cliente

Segmento	2019	2020	2021
SmartCities		31000	31000
Setor Público - Escolas			31000
Educação	31000	31000	31000
Autarquias	31000	31000	31000

Faturação por Região

Mercado	2019	2020	2021
			31000
Aveiro		31000	31000
Beja	31000		31000
Braga		31000	
Bragança	31000		31000
Castelo Branco	31000		
Coimbra	31000	31000	

Evolução de Negócios Angariados

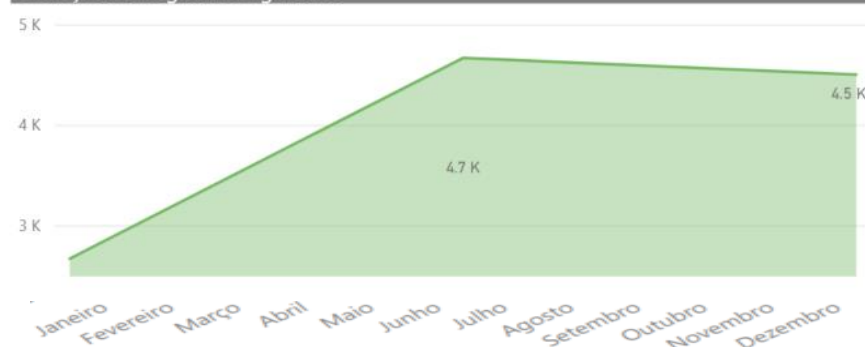


Figura 4 - Dashboard Comercial Faturação 360º

No que diz respeito à parte gráfica, evidencia-se uma visão detalhada para o utilizador com as métricas apresentadas na Tabela 7.

Tabela 7 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do *dashboard* da Figura 4.

Tabelas	Faturação por cliente (nome e últimos 3 anos)
	Faturação por segmento de cliente
	Faturação por região
Gráficos	Evolução da faturação total
	Faturação faturação negócios angariados
	Evolução de negócios angariados

5.1.5. Visão Comercial Detalhada

Neste relatório, propõe-se uma visão comercial detalhada com recurso a:

- ✓ Seleção de ano e/ou trimestre;
- ✓ Cabeçalho de resumo com os principais *KPIs* (Produtos encomendados, Vendas reais, vendas *forecast* (previstas) e percentagem do crescimento de vendas.

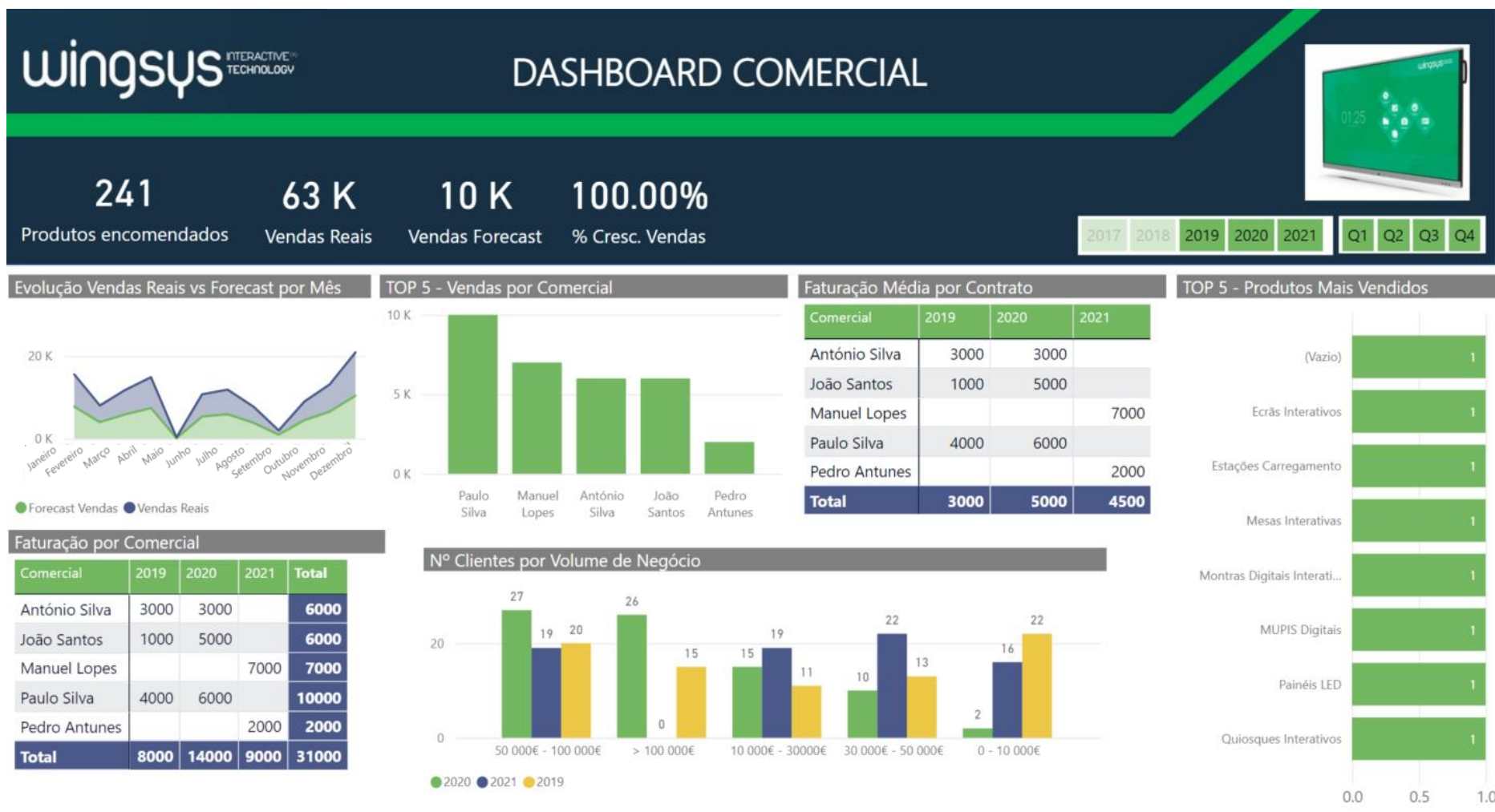


Figura 5 - Dashboard Comercial com visão detalhada

No que diz respeito à parte gráfica, evidencia-se uma visão detalhada para o utilizador com as métricas apresentadas na Tabela 8.

Tabela 8 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do *dashboard* da Figura 5.

Tabelas	Faturação por comercial
	Faturação média por contrato e por comercial
Gráficos	Previsão/ <i>forecast</i> vs vendas reais por mês
	Número de cliente por volume de negócio [(0 – 10 000€); (10 000€ - 30 000€); (30 000€ - 50 000€); (50 000€ - 100 000€); (> 100 000€)] por ano
	TOP 5 – Vendas por comercial
	TOP 5 – Produtos mais vendidos

5.2. Relatórios da Área de Produção

De forma a responder às necessidades apontadas nesta área pela empresa, foram propostos alguns *KPIs* e tabelas bem como um conjunto de relatórios com a seguinte ordem de visualização:

- ✓ Visão de Produção 360º
- ✓ Visão de Produção Detalhada

5.2.1. Visão de Produção 360º

Neste relatório, propõe-se uma visão de produção 360 com recurso a:

- ✓ Seleção de ano e/ou trimestre;
- ✓ Cabeçalho de resumo com os principais *KPIs* (valor total dos produtos acabados, nº total de tipo de produtos acabados, o total de produtos acabados em *stock* (todos os tipos), nº total de matérias-primas, *stock* total de matérias-primas.

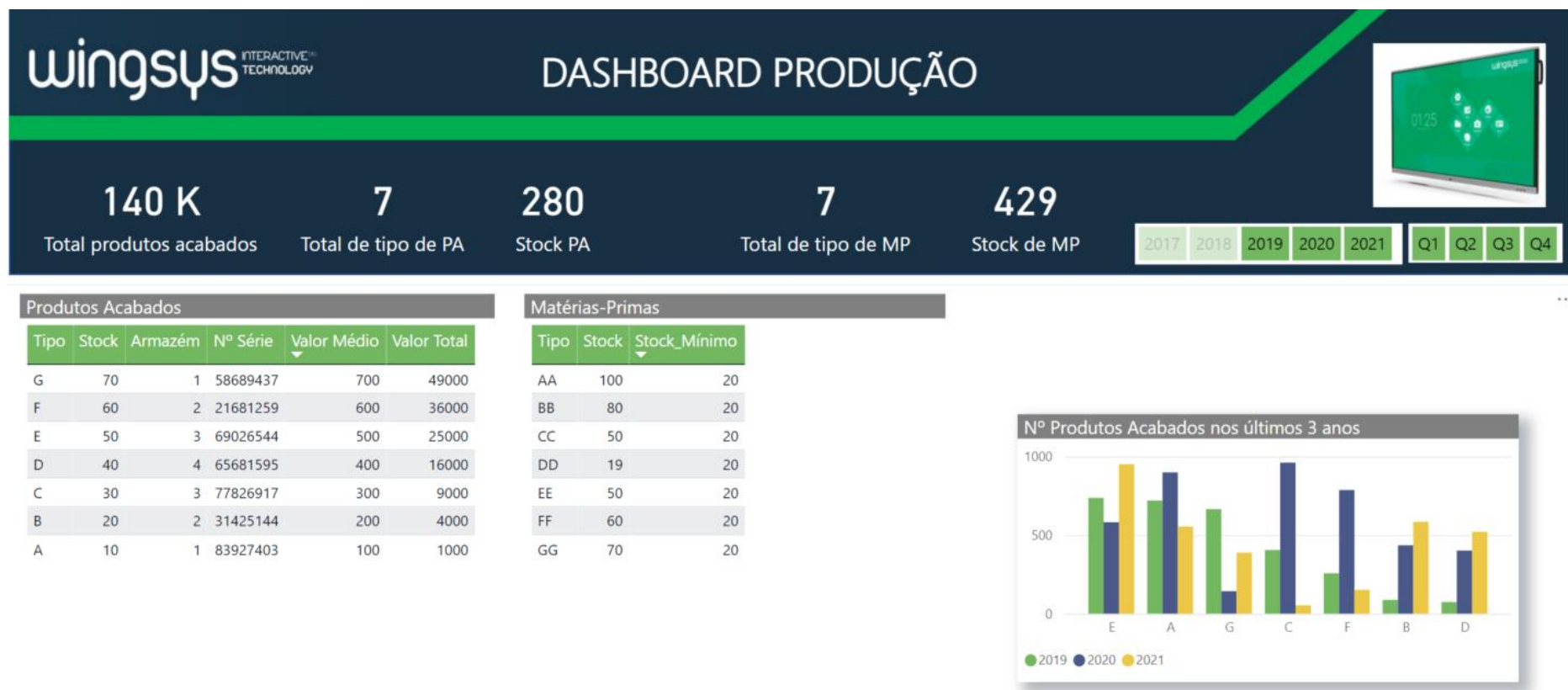


Figura 6 - Dashboard de Produção com visão 360º

No que diz respeito à parte gráfica, evidencia-se uma visão 360 para o utilizador com as métricas apresentadas na Tabela 9.

Tabela 9 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do *Dashboard* da Figura 6.

Tabelas	Produtos acabados nos últimos 3 anos (por tipo, stock, armazém, nº série e valor em €)
	Matérias-primas nos últimos 3 anos (por tipo, stock, e stock mínimo)
Gráficos	Volume de produtos acabados nos últimos 3 anos

5.2.2. Visão de Produção detalhada

Neste relatório, propõe-se uma visão detalhada da produção com recurso a:

- ✓ Seleção de ano e/ou trimestre;
- ✓ Cabeçalho de resumo com os principais *KPIs* (Total de ordens de produção, valor total de ordens, nº de ordens de produção em atraso e por último, nº de encomendas a fornecedores em atraso.



7

Total Ordens de Produção

7000

Valor total Ordens

1

Nº de OP em atraso

7

Nº Encomendas a Fornecedores em atraso

2017

2018

2019

2020

2021

Q1

Q2

Q3

Q4

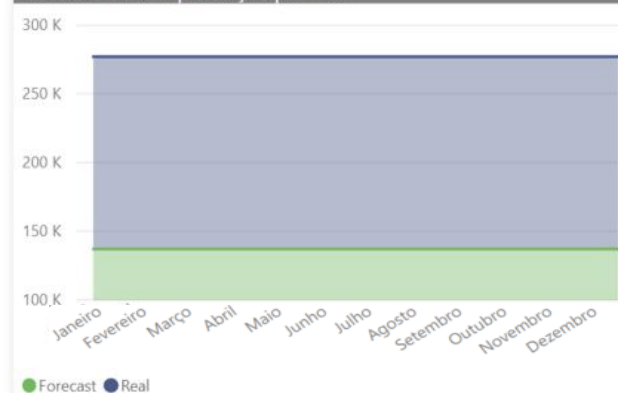
Ordens de Produção

Nº Ordem	Produto	Valor	Estado	Data Máxima finalização	Data finalização	Nº Dias folga/atraso
1002	BBB	1000	Finalizado	21/10/2021	20/10/2021	1
1004	DDD	1000	Finalizado	21/10/2021	20/10/2021	1
1006	FFF	1000	Finalizado	21/10/2021	20/10/2021	1
1001	AAA	1000	Em produção	30/10/2021		9
1003	CCC	1000	Em produção	30/10/2021		9

Ordens de Encomenda a Fornecedores

Nº Encomenda	Fornecedor	Produto	Quantidade	Valor	Estado	Ano	Mês	Dia
101	AX	BZ	40	500	Aceite	2021	maio	10
104	BX	AZ	40	500	Aceite	2021	maio	10
208	BX	BZ	82	1000	Aceite	2021	maio	10
106	CX	AZ	44	500	Aceite	2021	maio	10
202	AX	AZ	60	1000	Pendente aceitação	2021	maio	10

Forecast vs Real produção por mês



Filtro tipo de PA

- Tipo
- ☐ (Vazio)
 - ☐ A
 - ☐ B
 - ☐ C
 - ☐ D
 - ☐ E
 - ☐ F
 - ☐ G

Figura 7 - Dashboard de Produção com visão detalhada

No que diz respeito à parte gráfica, evidencia-se uma visão detalhada para o utilizador com as métricas apresentadas na Tabela 10.

Tabela 10 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do *Dashboard* da Figura 7.

Tabelas	Tabela com detalhe das ordens de produção (nº ordem, produtos, o seu valor, estado da ordem, data de finalização e dias de atraso ou de folga)
	Tabela com detalhe das ordens de encomenda a fornecedores (nº encomenda, nome fornecedor, o produto, a quantidade, o valor, o seus estado e a data da encomenda)
Gráficos	Produção real vs prevista (<i>forecast</i>) por mês
Filtro	Filtro de produto acabado, de apoio ao gráfico de produção por mês

5.3. Relatórios de Gestão de Clientes

A gestão de clientes permite ao utilizador ter uma visão detalhada dos dados dos clientes. Dentro das informações básicas, destacam-se :

- ✓ Data de início da relação
- ✓ Data do último contrato
- ✓ Nº contratos por cliente
- ✓ Nº contratos por ano
- ✓ Faturação por cliente por contrato
- ✓ Faturação por cliente por ano
- ✓ Valor em dívida
- ✓ Percentagem de faturas pagas fora do prazo
- ✓ Tipologia dos produtos comprados



Ficha Cliente		Continuação Ficha Cliente					
Nome	Cliente AB	Facturação por cliente	8378				
Email	cliented@cliented.pt	Facturação por ano	11071				
Morada	Avenida 28 Abril	Valor em dívida	7158				
Representante	Paulo Silva	% Facturas pagas fora prazo	8				
Email representante	paulo@wingsys.pt	Tipologia produtos comprados	D				
Telefone	19876	Encomendas de Clientes					
Sector Actividade	Transportes	Encomenda	Estado	Nome	Data limite entrega	Data real entrega	Nº dia atraso/folga
Data início relação	7/7/2020						
Data fim último contrato	7/7/2021						
Nº contratos por cliente	23						
Nº contratos por ano	12						

Figura 8 - Dashboard da Ficha de Clientes e Encomendas

No que diz respeito à tabela de encomendas, é possível verificar:

- ✓ Qual a encomenda
- ✓ Estado da mesma
- ✓ Nome do cliente
- ✓ Data limite de entrega ou prazo
- ✓ A data em que foi entregue
- ✓ Nº dias de folga ou caso contrário que se encontra em atraso

Na página seguinte, a estrutura é feita da seguinte forma:

- Filtro por cliente;
- Cabeçalho de resumo com os principais *KPIs* para todos os clientes (Valor total em dívida e número de faturas em dívida).
- Através do filtro de



Nome



129 K

28

Valor Total em dívida

Nº Faturas em dívida

Detalhe Geral de Clientes

Nome	NIF	Email	Morada	Representante	Email representante	Telefone	Sector Actividade	Data início relação	Data fim último contrato	Nº contratos por cliente	Nº contratos por ano	Facturação por cliente	Facturação por ano	
Cliente A	123	clientea@clientea.pt	Avenida 25 Abril	João Santos	joao@wingsys.pt	12345	Hotelaria	10/5/2017	10/5/2021	5	9	3718	83528	
Cliente E	123	clientea@clientea.pt	Avenida 25 Abril	João Santos	joao@wingsys.pt	12345	Hotelaria	10/5/2017	10/5/2021	29	2	2976	4826	
Cliente I	123	clientea@clientea.pt	Avenida 25 Abril	João Santos	joao@wingsys.pt	12345	Hotelaria	10/5/2017	10/5/2021	23	1	2738	93584	
Cliente M	123	clientea@clientea.pt	Avenida 25 Abril	João Santos	joao@wingsys.pt	12345	Hotelaria	10/5/2017	10/5/2021	21	8	2889	26187	
Cliente Q	123	clientea@clientea.pt	Avenida 25 Abril	João Santos	joao@wingsys.pt	12345	Hotelaria	10/5/2017	10/5/2021	15	8	1188	38611	
Cliente U	123	clientea@clientea.pt	Avenida 25 Abril	João Santos	joao@wingsys.pt	12345	Hotelaria	10/5/2017	10/5/2021	9	6	4381	52869	
Cliente Y	123	clientea@clientea.pt	Avenida 25 Abril	João Santos	joao@wingsys.pt	12345	Hotelaria	10/5/2017	10/5/2021	21	2	6629	85251	
Cliente B	456	clienteb@clienteb.pt	Avenida 26 Abril	Pedro Antunes	pedro@wingsys.pt	54321	Educação	23/01/2018	23/01/2021	17	5	8871	81303	
Cliente F	456	clienteb@clienteb.pt	Avenida 26 Abril	Pedro Antunes	pedro@wingsys.pt	54321	Educação	23/01/2018	23/01/2021	0	10	5170	13320	
Cliente J	456	clienteb@clienteb.pt	Avenida 26 Abril	Pedro Antunes	pedro@wingsys.pt	54321	Educação	23/01/2018	23/01/2021	11	12	4246	95958	
Cliente N	456	clienteb@clienteb.pt	Avenida 26 Abril	Pedro Antunes	pedro@wingsys.pt	54321	Educação	23/01/2018	23/01/2021	29	11	9194	90662	
Cliente R	456	clienteb@clienteb.pt	Avenida 26 Abril	Pedro Antunes	pedro@wingsys.pt	54321	Educação	23/01/2018	23/01/2021	30	1	7890	8367	
Cliente V	456	clienteb@clienteb.pt	Avenida 26 Abril	Pedro Antunes	pedro@wingsys.pt	54321	Educação	23/01/2018	23/01/2021	24	7	2921	45253	



Figura 9 - Dashboard de Detalhe Geral de Clientes

A tabela permite aceder à informação geral, em detalhe de cada cliente.

5.4. Relatórios de Gestão de Fornecedores

Para o *dashboard* de fornecedores, sugere-se a seguinte estrutura:

- ✓ Filtro por NIF no cabeçalho



Procura por NIF



Ficha Fornecedor	
Nome	2 ×
NIF	432423 ×
Contacto	9292 ×
Morada	(Blank) ×
Localidade	(Blank) ×
Prazo Pagamento	18/10/2021 ×
Método Pagamento	Multibanco ×
IBAN	20 ×
Limite Crédito	7345 ×
Data Início Relação	19/10/2020 ×
Data Fim último contrato	19/10/2021 ×
Tipologia Produtos	Mesas Interativas ×



Figura 10 - Dashboard de Ficha de Fornecedores

Na parte principal do dashboard, encontramos informação básica dos fornecedores, com especial incidência em:

- ✓ Condições de pagamento
- ✓ Método de Pagamento
- ✓ Datas de início e fim de relação
- ✓ Prazo de Pagamento
- ✓ Limite de Crédito
- ✓ Tipologia de produtos comprados



Figura 11 – Mapa de árvore de Gestão de Fornecedores

Por último, propõe-se um mapa em árvore na Figura 11, com o número de fornecedores por tipologia de produtos acabados, onde é possível ter uma ideia exacta de quantos fornecedores disponíveis existem por tipologia.

Um terceiro *dashboard* de fornecedores é composto por:

- ✓ Nº total de fornecedores.



15

Nº Fornecedores

2017 2018 2019 2020 2021

Q1 Q2 Q3 Q4

Lista Facturas não pagas

Fornecedor	Morada	Localidade	Prazo Pagamento	Dígitos de folga/atraso
				17
				30
				5
			18/10/2021	1
2			18/10/2021	15
3			18/10/2021	28
4			18/10/2021	19
5			18/10/2021	30
1		Porto	18/10/2021	1

< >

Nº Fornecedores 2019



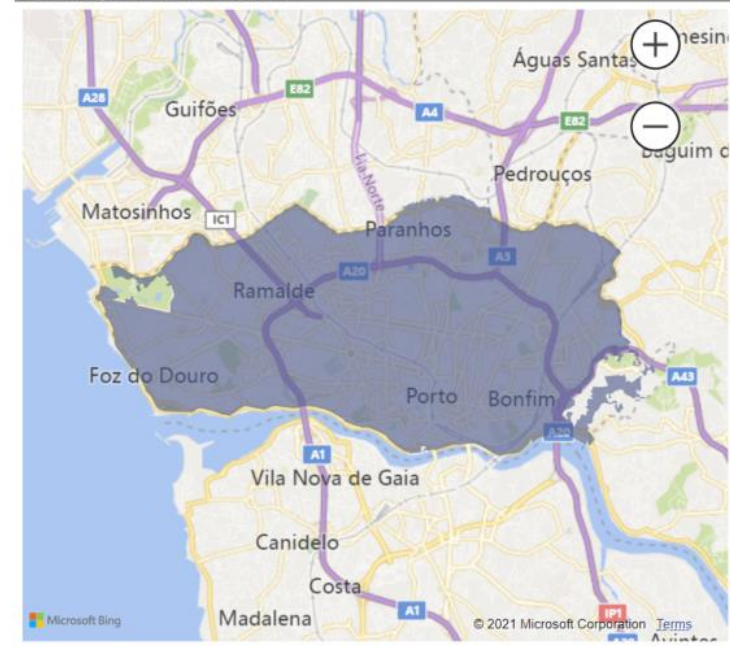
Nº Fornecedores 2020



Nº Fornecedores 2021



Localização dos Fornecedores



Fornecedores 1 2 3 4 5

Figura 12 - Dashboard de Gestão de Fornecedores

Na figura 12, fora do cabeçalho é possível ter acesso a uma tabela com a lista de faturas que ainda não se encontram liquidadas. Ao centro, indicador dos últimos 3 anos relativos ao N.º de fornecedores com relação ativa e indicador máximo do número total de fornecedores (com e sem relação à data). Por fim, um mapa com indicação da localização dos fornecedores.

5.5. Relatórios da Área Financeira

De forma a responder às necessidades apontadas nesta área pela empresa, foram propostos alguns *KPIs* e tabelas bem como um conjunto de relatórios com a seguinte ordem de visualização:

- ✓ Visão de Gestão Financeira 360º
- ✓ Visão de Gestão Financeira Detalhada

5.5.1. Visão de Gestão Financeira 360º

Neste relatório, propõe-se uma visão de gestão financeira 360º com recurso a:

- ✓ Cabeçalho de resumo com os principais *KPIs* para todos os clientes (Vendas, EBITDA, EBIT, Lucro e percentagens de EBITDA e EBIT);
- ✓ Seleção de ano e/ou trimestre.

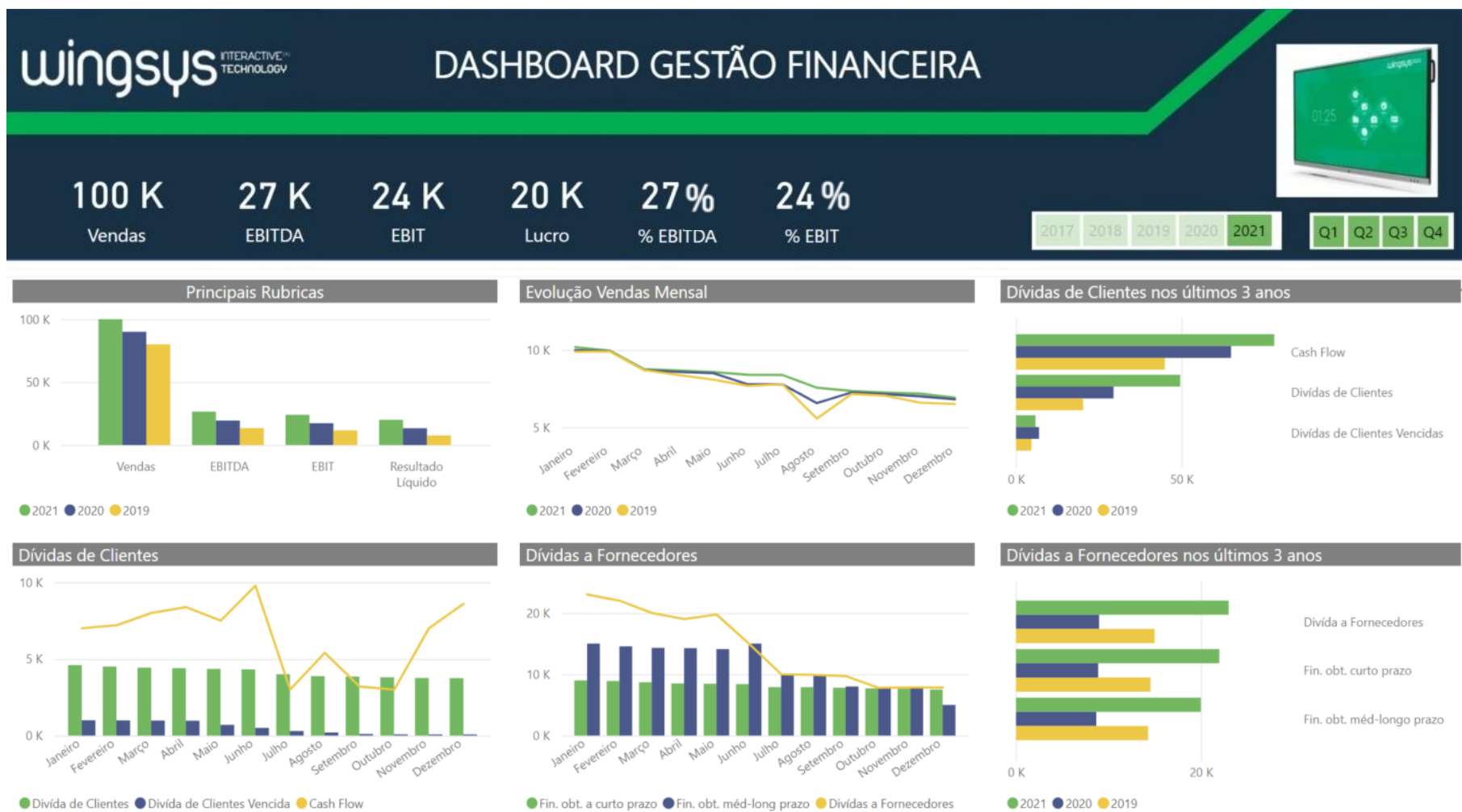


Figura 13 - Dashboard de contabilidade analítica

Na parte principal do relatório, propõe-se alguns gráficos de acordo com o apresentado na Tabela 11.

Tabela 11 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do *Dashboard* da Figura 13.

Gráficos	Principais rubricas (Vendas, EBITDA, EBIT e Resultado Líquido)
	Evolução vendas mensal
	Dívidas de clientes nos últimos 3 anos
	Dívida de clientes
	Dívidas a fornecedores
	Dívidas a fornecedores nos últimos 3 anos

5.5.2. Visão de Gestão Financeira detalhada

Em segundo lugar, propõe-se uma visão de gestão financeira detalhada com recurso a:

- ✓ Seleção de ano e/ou trimestre.



2017 2018 2019 2020 2021

Q1 Q2 Q3 Q4

Tabela de Demonstração de Resultados

Rendimentos e Gastos	2021	2020	2019
Aumentos/reduções de justo valor	€ 1,000	€ 1,000	€ 1,000
Outros rendimentos e ganhos	€ 5,000	€ 4,500	€ 4,800
Outros gastos e perdas	-€ 3,000	-€ 2,800	-€ 1,500
Resultados antes de depreciações, gastos de financiamento e impostos	€ 26,500	€ 19,400	€ 13,400
Gastos/reversões de depreciação e amortização	€ 1,000	€ 800	€ 700
Imparidade de investimentos depreciáveis/amortizáveis	€ 1,500	€ 1,300	€ 1,100
Resultado operacional (antes de gastos de financiamento e impostos)	€ 24,000	€ 17,300	€ 11,600
Juros e rendimentos similares obtidos	€ 1,000	€ 1,000	€ 1,000
Juros e gastos similares suportados	€ 1,000	€ 1,000	€ 1,000
Resultado antes de impostos	€ 22,000	€ 15,300	€ 9,600
Imposto sobre o rendimento do período	€ 2,000	€ 2,000	€ 2,000
Resultado líquido do período	€ 20,000	€ 13,300	€ 7,600

Repartição de Gastos Operacionais



TOP 5 - % Margem Bruta Prod. + Rentáveis



TOP 5 - Valor Absoluto Prod. + Rentáveis



Figura 14 - Dashboard de Gestão Financeira

Na parte principal do relatório, propõe-se alguns gráficos e tabelas de acordo com o apresentado na Tabela 12.

Tabela 12 – Tabela explicativa dos vários parâmetros do *Dashboard* da Figura 14.

Tabela	Demonstração de resultados dos últimos 3 anos
Gráficos	Repartição de gastos operacionais
	TOP 5 da margem bruta em % dos produtos mais rentáveis
	TOP 5 do valor absoluto dos produtos mais rentáveis

6. ESTIMATIVA DE ORÇAMENTO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO

Estima-se que a implementação da solução informática deste projeto exija 6 meses de trabalho, isto é, 180 dias e 8 horas de trabalho diárias. Atendendo às atuais condições de mercado e à taxa de esforço de implementação para a situação da *Wingsys*, estima-se que este projeto tenha um custo de 71.084€ (Tabela 13).

Tabela 13 – Orçamento para a implementação do projeto

Perfil	Custo hora (€)	Alocação horária (H)	Valor Previsto (€)
Gestor de Projeto	65,00	180	11 700,00
Arquiteto BI	55,00	320	17 600,00
Consultor Tecnológico	32,50	180	5 850,00
Consultor Funcional	45,20	795	35 934,00
Total		1475	71 084,00

O orçamento tem em consideração as seguintes tarefas :

- ✓ Levantamento, análise e documentação dos requisitos e funcionalidades a implementar (análise de fontes de dados, levantamento de requisitos funcionais e técnicos)
- ✓ Desenho e Documentação Técnica
- ✓ Implementação dos processos de extração, transformação e carregamento dos dados (ETL)
- ✓ Criação e Implementação dos modelos analíticos (cubos e perspetivas) de suporte à camada de exploração e *Reporting*
- ✓ Construção dos indicadores e áreas de informação
- ✓ Definição do plano de testes técnicos, de aceitação e Carga
- ✓ Formação e acompanhamento da entrada em produção

7. PROPOSTA DE AÇÕES COMPLEMENTARES

Tendo em vista a implementação com sucesso do sistema de BI na *Wingsys*, bem como o devido aproveitamento das suas potencialidades para todos os seus utilizadores, propõe-se um conjunto de ações complementares que se consideram críticas.

Neste campo, propõe-se um plano de formação através de ações presenciais e também de um documento de suporte à formação dada relativamente à solução apresentada.

Esta formação tem como *target* os utilizadores finais da plataforma, pretendendo dotá-los de maior autonomia e torná-los mais capazes de aproveitar toda a potencialidade que a plataforma tem para oferecer. Nesse sentido, recomenda-se uma formação e abordagem da seguinte forma:

- ✓ Visão 360º – Para gestores e diretores dos vários departamentos
- ✓ Visão detalhada – Para operacionais e *team leaders* de equipa dos vários departamentos

O sistema de BI proposto, com todas as especificidades e indicadores sugeridos, exige que a empresa tenha registo dessa mesma informação nos seus sistemas de base, pois são os dados desses sistemas que vão alimentar a *DW* e consequentemente o BI.

Relativamente à informação financeira da empresa, a contabilidade é feita em outsourcing e a informação dos mapas financeiros são fornecidos à *Wingsys* em *Excel*, conforme indicado anteriormente. Existe uma carência de integração de dados entre a empresa de outsourcing e o sistema da *Wingsys*, por forma a que essa informação possa passar a constar do BI.

Tal exigirá um esforço por parte da empresa em termos de sistemas de informação, substituindo os atuais dados em *Excel* com registo de informação (informação que deveria estar em sistema).

8. CONCLUSÃO

Um dos principais fatores competitivos de qualquer empresa, é a capacidade de ter informação sobre a sua atividade, com todo o detalhe e em tempo real. Nesse sentido os sistemas de BI têm-se revelado fatores distintivos nas empresas, capazes de trazer um valor acrescentado à atividade, nomeadamente habilitando os órgãos de gestão à tomada de melhores decisões contundentes ao crescimento de vendas e eficiência.

A *Wingsys* é uma empresa que opera no mercado de soluções digitais interativas, conhecida pelo desenvolvimento de *software* e *hardware* inovadores desde 1995 (antiga Famasete). Depois de adquirida por novos acionistas, a empresa ganhou uma dinâmica diferente e nesse sentido sente a necessidade em apostar numa estratégia com implementação de sistemas de BI.

Este projeto tem por objetivo uma proposta por desenho, com base numa revisão de literatura em sistemas de BI, fatores críticos de sucesso e apoiado nos melhores indicadores que permitem controlar a atividade.

Os *dashboards* foram feitos com recurso à ferramenta *Power BI* da *Microsoft*, muito utilizado nas empresas. Os números apresentados são meras simulações uma vez que não se teve acesso aos valores reais da empresa.

Para que esta solução seja viável, com todas as especificidades e indicadores sugeridos, é necessário que a empresa disponha do registo desta informação nas suas plataformas internas, ou seja, os seus sistemas deverão alimentar a DW e consequentemente, o BI. Este processo, exige um esforço inicial por parte da empresa na implementação de sistemas de informação ao substituir os atuais registos em *Excel*. A falta de integração de dados com a empresa de *outsourcing* (responsável pela contabilidade) deverá ser ultrapassada para que essa informação, possa constar na plataforma de BI.

A solução sugerida permite à empresa e aos seus utilizadores uma visão mais detalhada e sumária relativamente ao departamento onde operam, sendo assim uma melhoria de valor acrescentado, apesar do apuramento das necessidades e a informação fornecida pela empresa, poderia ter sido explorada de forma mais profunda em conjunto. Conclui-se também que por esta razão, existe lacuna de informação nas empresas no que diz respeito às potencialidades de um sistema de BI e para isso, é necessário apostar em formação e criar uma dinâmica organizacional que veja o tratamento e análise de dados como algo extremamente importante aos dias de hoje, de forma a não ficarem apenas dependentes dos processos internos ou por avaliação de clientes.

Não foi possível implementar a solução apresentada, devido ao curto espaço temporal que existiu para a realização deste projeto, não sendo exequível apurar o impacto real nas operações. Contudo, é importante salientar as seguintes mais valias da sua futura implementação:

- ✓ Pode melhorar a qualidade e tratamento dos dados
- ✓ Pode melhorar a tomada de decisão pelos recursos, traduzindo-se em redução de gastos
- ✓ Pode melhorar o desempenho da empresa
- ✓ Permite respostas rápidas a mudanças de mercado e exigências dos clientes
- ✓ Permite antever alguns cenários (financeiros e de gestão) que de outra forma seriam difíceis de medir ou prever

Em último lugar e como em todos os projetos e soluções, existe aqui uma margem de progressão e desenvolvimento da própria solução dada, no sentido de continuar a reforçar a estratégia da empresa, adaptar-se à exigência dos clientes e da própria organização num futuro próximo. Este reforço pode passar pela introdução de novos e melhores *KPIs* de acordo com os ideais da empresa numa determinada fase, assim como uma reformulação de gráficos e tabelas já existentes, ou por outro lado, manter os relatórios já existentes e dar lugar a novos relatórios mais otimizados, com informação adicional, de acordo com as necessidades de cada departamento. Assim a empresa estará preparada e adaptada na utilização deste tipo de soluções, face aos novos desafios e transformando todo esse potencial em vantagem não só financeira mas também competitiva.

BIBLIOGRAFIA

- Amer, N. T. (2017). *Factors Impacting the Adoption and Implementation of Business Intelligence and Analytics Projects in Organizations*. May 2016.
<https://bspa.buid.ac.ae/bitstream/handle/1234/975/120065.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Dedic, N., & Stanier, C. (2016). Measuring the Success of Changes to Existing Business Intelligence Solutions to Improve Business Intelligence Reporting. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 268, V–VI. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-49944-4>
- Djerdjouri, M. (2019). Data and Business Intelligence Systems for Competitive Advantage: prospects, challenges, and real-world applications. *Mercados y Negocios*, 41, 5–18.
<https://doi.org/10.32870/myn.v0i41.7537>
- Dobrev, K., & Hart, M. (2015). Benefits, Justification and Implementation Planning of Real-Time Business Intelligence Systems. *Electronic Journal of Information Systems Evaluation*, 18(2), 104–118.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=109261834&site=eds-live>
- El-Adaileh, N. A., & Foster, S. (2019). Successful business intelligence implementation: a systematic literature review. *Journal of Work-Applied Management*, 11(2), 121–132.
<https://doi.org/10.1108/jwam-09-2019-0027>
- Ghashami, A., Alborzi, M., Movahedi Sobhani, F., & Radfar, R. (2019). Un modelo para la implementación de soluciones empresariales inteligentes con base en el nivel de madurez en inteligencia de negocios: una experiencia iraní. *AD-Minister*, 34, 149–165.
<https://doi.org/10.17230/ad-minister.34.8>
- Hilario, M., Esenarro, D., Vega, H., & Rodriguez, C. (2021). Integration Of The Enterprise Information To Facilitate Decision Making. *Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(1), 1042–1054. <https://cibg.org.au/>
- Kaščelan, L. (2011). Advantages and Limitations in implementation of business intelligence system in Montenegro: Case study Telenor Montenegro. *Economic Review – Journal of Economics and Business*, Vol. IX, Issue 2, November 2011, 38(2), 33–36.

- Koteswara Rao Gadda. (2016). Shift-Left Strategy practices in Business Intelligence System of the European Materials Technology. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 7(April), 34–43.
- Mathrani, S. (2021). Critical business intelligence practices to create meta-knowledge. *International Journal of Business Information Systems*, 36(1), 1–20.
<https://doi.org/10.1504/IJBIS.2021.112413>
- Murtaza, A. (2018). *Success Factors of Knowledge Management Implementation in Small and Medium Enterprises in United Arab Emirates*. October.
<https://run.unl.pt/bitstream/10362/64811/1/TGI0207.pdf>
- Naneva, V., & Stefanova, K. (2021). Optimization techniques for business intelligence reports. *AIP Conference Proceedings*, 2333, 1–7. <https://doi.org/10.1063/5.0042199>
- O'Donnell, P., Sipsma, S., & Watt, C. (2012). The critical issues facing business intelligence practitioners. *Journal of Decision Systems*, 21(3), 203–216.
<https://doi.org/10.1080/12460125.2012.731967>
- Ochoa, H. de J. R. (2016). Challenges and Implications of Implementing Strategic Intelligence Systems in Mexico. *ProQuest Dissertations and Theses*, 2016(11), 180.
<http://search.proquest.com.ezaccess.library.uitm.edu.my/docview/1811665724?accountid=42518>
- Papachristodoulou, E., Koutsaki, M., & Kirkos, E. (2017). Business intelligence and SMEs: Bridging the gap. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 7(1), 70–78.
<https://doi.org/10.37380/jisib.v7i1.216>
- Șerbănescu, L., & Necșulescu, C. (2012). Organizational Optimization of a Company Through the Implementation of Business Intelligence Solutions. *Acta Universitatis Danubius: Oeconomica*, 8(5), 15–25.
- Thamir, A. & Poulis, E. (2015). *Business Intelligence Capabilities and Implementation Strategies Alaskar Thamir , Efthimios Poulis Manchester Business School , University of Manchester , UK University of East London , UK Abstract In recent years , Business Intelligence (BI) has begun*. 8(June), 34–45.
- Trieu, V. H. (2017). Getting value from Business Intelligence systems: A review and research agenda. *Decision Support Systems*, 93, 111–124.
<https://doi.org/10.1016/j.dss.2016.09.019>
- Yessad, L. & Labiod. (2016). *Comparative Study of Data Warehouses Modeling*

Approaches : Inmon , Kimball and Data Vault. 95–99.

Zelin, J. (2018). Doctor of philosophy. *Cmaj*, 190(47), E1393.

<https://doi.org/10.1503/cmaj.180710>