

Escola Superior de Tecnologia de Tomar

Inteligência Organizacional

Relatório de estágio

Andreia Susana Vilela Reigoto Ribeiro

Orientado por:

Prof. Vasco Silva, Instituto Politécnico de Tomar

Amílcar Guimarães, Polo, Produtos Óticos

Relatório de Estágio apresentado ao Instituto Politécnico de Tomar para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Analítica e Inteligência Organizacional



Dedicatória

Dedico este projeto ao meu filho, que nunca deixe de sonhar...

Resumo

Este relatório tem como principal objetivo demonstrar os desenvolvimentos na área da Inteligência Organizacional que foram realizados durante o meu estágio curricular no departamento de Informática na empresa Polo-Produtos Óticos SA, de forma a poder obter o grau de mestre no Mestrado de Analítica e Inteligência Organizacional, lecionado no Instituto Politécnico de Tomar.

A Polo, SA foi fundada em 1965 em Vila Real. É especializada na produção de lentes oftálmicas. Desde a sua fundação tem vindo a fazer pesquisa de forma a melhorar a qualidade e poder também inovar no setor. Esta empresa distribui a sua produção em Portugal e mais 23países.

O estágio realizado no departamento de informática da empresa atua em várias áreas distintas, nas quais eu fui participando e em outras sendo responsável pela implementação das soluções encontradas. Neste departamento fui adquirindo várias competências e responsabilidades desde de desenvolvimento, a planeamento de testes e monitorização dos mesmos, arranjar novas soluções para melhorar as práticas existentes, analisar e corrigir erros existentes, gestão de projetos e planeamento do trabalho.

Ao longo deste relatório irei detalhar o trabalho realizado na implementação da Inteligência Organizacional dentro da empresa e detalhar os diferentes processos realizados e desenvolvidos no departamento, processos esses que se mantêm em contínuo desenvolvimento e melhoria. Ao longo deste processo foi detetada a necessidade de obtenção de informação relevante e de qualidade para a tomada de decisão estratégica na empresa. Um dos projetos foi a implementação de um sistema de Business Intelligence, através da criação de painéis específicos, designados por dashboards, para as diferentes áreas, suas componentes e desenvolvimento. Este projeto decorreu em paralelo com outras melhorias e implementações com vista á melhoria de processos e procedimentos existentes.

Palavras-chave: desenvolvimento de Software, Business Intelligence, Inteligência Organizacional, gestão de projetos

Abstract

This report has the main purpose to demonstrate the developments that were made in the Organizational Intelligence field during my curricular internship at the informatics department at the enterprise Polo-Produtos Óticos SA, in order to obtain the master degree at Mestrado de Analítica a Inteligência Organizacional, taught at Instituto Politécnico de Tomar.

Polo, SA was founded in 1965 in Vila Real. Is specialized producing oftalmic lenses. Since Foundation the research to improve quality and inovation in the sector have been a part of the process. The company sells their production not only in Portugal but for more than 23 countries.

The internship realized in the information tecnologia department of the company includes a variety of functions in wich i was involved and others that i was the responsible for implenting the founded solutions. In this department i acquired new skills and responsibilities since developing, test planning and keeping the track of them, finding new solutions in order to improve the existing practices, analysis and fix existing error, project management and daily work management.

During this report i will detail the work done implementing the Organizational Intelligence in the company and detailing the diferent procedures realized and developed in the department done of the main projects created and developed in the department, wich we are still developing for improvements. During the process we detected the need of obtainning information relevant and with quality for the strategic decisions. One of the projects was implementing a business intelligence system, creating dashboards for different areas ,and will be refered all the components and how they were developed, this project eas developed at the same time with other improvements and implementations to improve existing processes and procedures.

Key-Words: Software development, Business Inteligence, Organizational Intelligence project management

Agradecimentos

Agradeço a todos os que estiveram desde o início do processo e me apoiaram a prosseguir e sempre disponíveis a encontrar soluções, desde colegas, professores e funcionários do IPT.

A todos os que sempre me apoiaram a dar seguimento aos meus sonhos e trilhar novos caminhos.

Aproveito para fazer um agradecimento muito especial a minha família e amigos, por todo o suporte que me deram sempre, especialmente o meu marido e o meu filho pelo tempo que não consegui estar tão presente como gostaria.

Acima de tudo agradeço a mim por ter tido a coragem de sonhar e arranjar soluções para realizar os meus sonhos.

Muito Obrigada a todos os que ajudaram a tornar este sonho em realidade.

Índice

Dedicatória.....	III
Resumo	IV
Abstract.....	V
Agradecimentos	VI
Índice	VII
Índice de figuras	IX
Lista de abreviaturas e Siglas	XI
Capítulo 1: Introdução	1
Capítulo 2: Caracterização da empresa	4
Capítulo 3: Inteligência Organizacional	5
1. Implementação da Inteligência Organizacional.....	5
1.1. Criação de procedimento de centralização no IT	5
1.2. Implementação do fluxo do ticket	6
1.3. Automatização do fluxo do ticket.....	7
1.4. Integração com o ERP	11
1.5. A gestão de projetos na plataforma	12
1.6. A gestão de existências.....	13
2. Plataforma de gestão de encomendas	14
2.1. Vistas para gestão de dados na plataforma	14
Capítulo 4: Business Intelligence (BI).....	16
1. Data warehouse (DWH).....	16
1.1. Estruturas de Data warehouse.....	18
1.2. Funções da equipa de dados	19
1.3. As diferentes análises que podem ser efetuadas	21
2. Opções a considerar	22

2.1. PowerBI.....	23
2.2. Grafana	23
Capítulo 5 - Implementação	24
1. Definição de KPI	25
2. Modelos utilizados	25
3. Criação da DWH.....	25
4. Criação das visualizações no Grafana	26
4.1. Dashboards para análise comercial.....	26
4.2. Dashboards para validação de acordos comerciais.....	27
4.3. Dashboards do pós venda	28
4.4. Dashboard para análise de vendas	30
4.5. Dashboard para análise de ofertas	33
4.6. Dashboard para análise de vendas internacional	36
4.7. Dashboard para análise de vendas via Kiosk.....	37
Capítulo 6 - Conclusão	40
Bibliografia.....	42
Anexos.....	45

Índice de figuras

Figura 1 – formulário de pedido de suporte(fonte:Bitrix)	6
Figura 2 – fluxo criado para os tickets (Fonte:Bitrix)	7
Figura 3 – automatismos existentes que validam estados e enviam e-mails(Fonte:Bitrix)	8
Figura 4 – automatismos criados para envio de e-mails mediante estados aos requisitantes, envio de alertas aos responsáveis e alteração de estados (Fonte:Bitrix)	9
Figura 5 – exemplo de um modelo criado para uma tarefa recorrente (Fonte:Bitrix)....	10
Figura 6 – exemplo de um modelo de tarefa recorrente mensal (Fonte:Bitrix)	10
Figura 7 - estatísticas de chamada (Fonte:Bitrix)	11
Figura 8 - estatísticas de chamadas recebidas (Fonte:Bitrix)	11
Figura 9 - gestão do volume de chamadas (Fonte:Bitrix)	12
Figura 10 - catálogo de existências IT (fonte: Bitrix)	14
Figura 11- Exemplo de um fluxo de BI(fonte:o próprio)	17
Figura 12 – Exemplo de um procedimento de ETL(fonte: o próprio).....	18
Figura 13 – apresentação da informação caso não seja do tipo vendedor(fonte:Grafana)	26
Figura 14 - análise comercial global (fonte: Grafana).....	26
Figura 15 – Exemplo de parte código que contém algumas transformações de dados(fonte: Grafana).....	27
Figura 16 - Tabela após dados transformados para análise(fonte:Grafana)	28
Figura 17 – forma utilizada na figura 15 para realçar os campos(fonte:Grafana).....	28
Figura 18 – gráfico do estado de reclamações (fonte:Grafana).....	29
Figura 19 - Créditos assumidos por motivo (fonte:Grafana).....	29
Figura 20 - Reclamações por motivo Cliente (fonte: Grafana)	30
Figura 21 – Visualização gráfica dashboard geral das vendas (fonte:Grafana)	30
Figura 22 - Análise de vendas por tipologia (fonte: Grafana).....	31
Figura 23 - vendas por Índice (fonte: Grafana)	31
Figura 24- análise de vendas por linha (fonte:Grafana)	32
Figura 25 - Análise de vendas por Gama (fonte: Grafana).....	32
Figura 26-Análise de vendas por tratamento (fonte:Grafana)	33
Figura 27 - Créditos por motivo (fonte:Grafana)	33

Figura 28 - Top 5 clientes com mais ofertas (fonte:Grafana).....	34
Figura 29 - Top 5 Clientes com maior custo de produção em ofertas (fonte: Grafana). 34	
Figura 30 - Lentes oferecidas por mês(fonte:Grafana).....	35
Figura 31 - Quantidade de lentes oferecidas por motivo(fonte: Grafana).....	35
Figura 32 -Quantidade de lentes oferecidas por comercial (fonte:Grafana)	36
Figura 33 - Vendas Mundiais Actual (fonte:Grafana).....	36
Figura 34 - Vendas mundiais Ano-1(fonte Grafana).....	37
Figura 35-Encomendas via KIOSK (fonte :Grafana)	38
Figura 36 - Encomendas via Kiosk Total (fonte Grafana)	38
Figura 37 - N°total de encomendas clientes com KIOSK em % (fonte:Grafana)	39
Figura 38 - N°total de encomendas clientes com KIOSK em valor (fonte:Grafana)	39

Lista de abreviaturas e Siglas

IPT – Instituto Politécnico de Tomar

IT – Information Technology (Tecnologia da Informação)

SQL – Structured Query Language

SAC – Serviço de apoio ao Cliente

BI – Business Intelligence

DWH – Data Warehouse

BD – Base de dados

ETL – Extract, Transform, Load

ELT – Extract, Load, Transform

KPI – Key Performance Indicators

Capítulo 1: Introdução

O relatório aqui apresentado incide sobre o estágio realizado na Polo- Produtos Óticos, SA onde atualmente trabalho no departamento de informática, que conta atualmente com dois elementos. Ao longo da sua evolução, a Polo, sempre foi acompanhando as mais recentes inovações no fabrico de lentes oftálmicas com o intuito de melhorar a qualidade das mesmas. No entanto, num mercado cada vez mais competitivo é necessário obter informação de forma rápida e fiável, para tomada de decisão em diferentes áreas.

1. Enquadramento

Com base na formação teórica obtida durante o percurso académico no IPT(2017), foi pensada a melhoria e criação de processos de forma a melhorar a Inteligência Organizacional dentro da empresa, criando procedimentos para a gestão de projetos, criação e gestão de fluxos de trabalho, formas de melhorar a comunicação e gestão de melhorias ou erros que aparecem (Moresi, E. A. D.,2001). Utilização e melhoria de processos e utilização mais eficaz de ferramentas já existentes seria uma das formas de tornar a Inteligência Organizacional numa realidade.

No entanto, ao longo do processo de análise de necessidades, preparação da implementação, pesquisa e da idealização das formas e que plataformas poderiam ser melhoradas, que processos poderiam ser implementados, detetou-se a necessidade de informação de qualidade como forma de apoio á tomada de decisão (Albrecht,2003 citado por Müller & Junior,2012).

Daí surgiu a ideia da implementação de um sistema de business intelligence, uma forma a colocar em prática os conhecimentos adquiridos, complementar os processos descritos anteriormente, que seria a solução mais apropriada para poder dar o suporte necessário aos diferentes departamentos na tomada de decisão (Frankenfield, J. ,2022, October 30). As soluções existentes para a busca de dados estavam dispersas, e nem sempre os dados obtidos eram trabalhados da mesma forma, o que poderia levar a que a informação resultante não fosse a mais fiável ou a mais correta para poder ser analisada e poder dar suporte a uma decisão mais precisa (Tableau,2022).

Ao ser implementado um sistema de BI, cada vez que fosse efetuada uma query (pesquisa na base de dados), não poderíamos correr o risco que provocar entropia nas bases de dados utilizadas, uma vez que são efetuados vários acessos as bases de dados ao longo do dia tanto por funcionários como por clientes para diferentes finalidades. Para contornar essa preocupação foi implementada uma Data warehouse, preenchido com dados obtidos da Base de dados principal, para armazenamento dos dados a serem trabalhados.

2. Objectivos do projeto

Este projeto tem como principal objetivo implementar a ideologia da Inteligência organizacional. Segundo Müller & Junior (2012), “Inteligência Organizacional apresenta-se atualmente como uma disciplina capaz de auxiliar as organizações na integração de seus processos, colaboradores e tecnologias, contribuindo para a compreensão da empresa como um sistema aberto”.

Tendo em conta o que é necessário para implementar a Inteligência Organizacional pretende-se ao longo do projeto os seguintes objetivos:

- Caracterizar a empresa de forma a ser possível entender a sua evolução
- Entender de que forma a Inteligência Organizacional poderá ser implementada
- Analisar os procedimentos existentes e verificar os que precisam de ser melhorados
- Eficácia dos processos no departamento de informática
- Automatização de alguns procedimentos no departamento de informática de forma a conseguir uma melhor comunicação entre departamentos
- Aumentar a eficiência da gestão interna em vários departamentos
- Gestão da melhoria de plataformas existentes
- Pesquisa sobre o modelo que melhor se adequa para a implementação de um sistema de BI
- De que forma deverá ser implementado o sistema de BI
- As diferentes implementações das melhorias
- Criação de um sistema de visualização através de Dashboards para diferentes níveis de gestão.

3. Metodologia

Para a implementação do projeto a metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa.

No decorrer do projeto irei utilizar as principais características que, para Oliveira, X. L. C., Cabanne, C. L. S. M., & Teixeira, R. M. (2020), definem a pesquisa qualitativa:

“(i) ocorre no cenário natural da organização, não em laboratórios;(ii) seus dados derivam das percepções dos participantes; (iii) seus métodos de coleta e análise não são padronizados; (iv) confere maior mobilidade e adaptação do método ao ambiente pesquisado.”

Feita esta análise, este método permite que eu faça as pesquisas e desenvolvimento de acordo com o ambiente que me encontro. Adaptando as minhas pesquisas a medida da informação necessária e mais adequada para o desenvolvimento do projeto.

4. Estrutura do projeto

Na elaboração deste projeto procurou-se utilizar uma linguagem técnica e simples de forma a ser perceptível o conteúdo e o percurso tomado.

Este projeto encontra-se estruturado em seis capítulos:

O Capítulo 1 - Introdução, está descrito o projeto, contém o enquadramento do mesmo. Neste capítulo estão também definidos os objetivos deste projeto, metodologia utilizada e a descrição da estrutura do projeto.

No Capítulo 2 - Descrição da empresa, a evolução e enquadramento na atualidade.

No Capítulo 3 – Inteligência Organizacional, pode-se verificar a introdução a metodologia de Inteligência Organizacional e descrição dos diferentes pontos desenvolvidos, inclusive a gestão de projetos

No Capítulo 4 – Business Intelligence, é abordado o tema do Business Intelligence com a explicação dos seus componentes.

No Capítulo 5 – Implementação, é onde estão apresentadas todas as implementações efetuadas na parte de Business Intelligence.

No Capítulo 6 – Conclusão, são descritas as conclusões retiradas ao longo do projeto.

Capítulo 2: Caracterização da empresa

A Polo-Produtos Óticos SA, é uma empresa 100% nacional dedicada á produção de lentes Oftálmicas. Foi fundada em 1965 em Vila Real, uma cidade transmontana, que na altura tinha a estação ferroviária ativa e acesso para a mesma, o que foi considerada uma localização estratégica tendo também ao lado a fabrica de cerâmica que se encontra devoluta.

Neste momento mantém a mesma localização original apesar de ter havido alterações no meio envolvente. Atualmente, está próxima da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, da Biblioteca Municipal de Vila Real e da estação de comboios entretanto desativada.

Nos anos 80 era um dos principais fabricantes de lentes em vidro. Com o passar do tempo e a evolução tecnológica em 2006 criou o primeiro laboratório 100% português para a produção de lentes plásticas de receituário utilizando tecnologia de ponta.

Foram desenvolvidas novas tecnologias como o lançamento do Tratamento Blue Safe, por causa das radiações azuis e violeta, assim como lançou o tratamento AntiFog.

Através da parceria com a Universidade local (Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro) foi desenvolvido um projeto que criou um tipo de lentes fotocromáticas, lentes que alteram a coloração consoante a luminosidade, da marca POLO com o nome Adaptations. Através de outro projeto foram desenvolvidas lentes orientadas para doentes que começam a ter perda de visão devido a Diabetes.

Continuando sempre a inovar até ao presente com tratamentos como SAFIRAuv que duplica a resistência ao risco e clareza na visão.

Neste momento a empresa tem cerca de 100 funcionário produz lentes oftálmicas para mercado retalhista nacional e exporta para mais de 23 países, sendo um dos principais exportadores de lentes oftálmicas a nível nacional.(Polo,2023)

Capítulo 3: Inteligência Organizacional

Desde o início do desenvolvimento do estágio a ideia foi colocar a ideologia de Inteligência Organizacional em prática, tudo que havia sido tratado teoricamente no primeiro ano do mestrado poderia agora colocar na prática.

Mas e o que é a Inteligência Organizacional que irei desenvolver ao longo deste relatório?

A inteligência organizacional é uma combinação de processos, tecnologias, cultura organizacional e capital humano, de forma a que juntando tudo, seja possível a empresa conseguir obter dados, processá-los e poder aplicar a informação recolhida mais precisa, para que possam ser tomadas decisões de forma rápida e fiável (Phillips & S.Yip, 2020).

Sintetizando, a inteligência organizacional é nada mais nada menos do que a eficiência coletiva com o apoio das novas tecnologias (Zanatta,L, 2018)

Aproveitando a tecnologia já existente, inicialmente foram criados os processos, ou seja, foram utilizadas as ferramentas tecnológicas já existentes, para que pudesse tornar o trabalho mais eficiente.

1. Implementação da Inteligência Organizacional

Foi feita uma análise sobre forma de maximizar a utilização da plataforma já existente, Bitrix (Bitrix24,2023), que estava a ser utilizada para monitorizar as chamadas, de forma a poder melhorar a eficácia do trabalho dentro do departamento. Então, após alguma análise, verifiquei que se podiam criar grupos distintos para diferentes tipos de “negócios” dentro da área de CRM, e dentro desses grupos, poderiam criar-se fluxos específicos e personalizados.

1.1. Criação de procedimento de centralização no IT

Como prioridade, foi criado um grupo específico para o departamento de Informática (IT), para que todos os erros detetados ou problemas para resolver fossem para esse grupo para que tudo o que fosse para o IT ficasse centralizado. De seguida teve de ser avaliada a forma que iríamos utilizar para que os outros utilizadores pudessem reportar facilmente para o IT, os erros, sugestões de melhoria ou suporte técnico que necessitassem.

Um formulário online direto para o suporte de informática foi a solução ideal e implementada, ou seja, um formulário simples onde as pessoas pudessem preencher e colocar anexos para reportar os erros ou pedidos de suporte. (Figura 1)

Este formulário possui a maior parte dos campos obrigatórios para que os requisitantes coloquem o máximo de informação, para ser analisado pelo departamento de forma mais célere.

Figura 1 – formulário de pedido de suporte(fonte:Bitrix)

Após a submissão do formulário, é devolvida uma mensagem de sucesso ou erro. Assim que dá entrada no sistema é automaticamente enviado um alerta para o departamento de informática com a indicação de que foi aberto um ticket (pedido de suporte que dá entrada no sistema para ser analisado pelo departamento de informática) e o respetivo número. A cada ticket é atribuído um número único.

1.2. Implementação do fluxo do ticket

O processo desde a abertura até a conclusão do ticket, foi personalizado de acordo com as necessidades do departamento. Todos os tickets abertos deverão ser analisados pelo IT para poder avaliar a criticidade do mesmo. No entanto, há solicitações como por exemplo alteração de algum processo ou plataforma que necessita de análise e aprovação do responsável do departamento do colaborador que enviou o ticket.

Todos os tickets geram automaticamente uma tarefa para depois poder ser reportado o tempo gasto em análise e resolução, com as respetivas conclusões. Estas tarefas quando são geradas, é-lhes imputado automaticamente um prazo para a sua conclusão, para gestão interna e gestão da expectativa do requisitante. Quando o prazo pré definido para a conclusão da tarefa está a aproximar-se do fim, é enviado um alerta automático, para o responsável pela execução da tarefa, procurando evitar o incumprimento do prazo

previsto. Na impossibilidade de o cumprir, são reavaliadas as prioridades e gerido novo prazo para conclusão da mesma.

Neste momento o fluxo de um ticket possui as fases abaixo (Figura 2):



Figura 2 – fluxo criado para os tickets (Fonte:Bitrix)

O primeiro estado, “Em avaliação”, ficam todos os tickets quando são abertos para ser feita uma triagem, validar a possibilidade e viabilidade de dar seguimento ao solicitado.

Após a triagem do IT, caso seja detetada a necessidade de passar para o estado “aprovação responsável do departamento”, ou passamos diretamente para fase de “planeamento/agendamento”.

Assim que começamos a efetuar alterações ou desenvolver os pedidos requisitados o ticket passa para o estado “Em execução”. No estado pendente são colocados os tickets que necessitam de intervenção de parceiros externos.

O ticket passa para o estado resolvido quando a intervenção da parte do IT esta concluída, no entanto o requisitante possui três dias úteis para avaliar se a conclusão ficou de acordo com o que havia solicitado.

Para organização interna esta a ser utilizado o quadro Kanban, existente na plataforma, sendo que este facilita a visualização do fluxo de trabalho. Desta forma podemos visualizar os tickets que estão em cada estado maximizando a eficiência do trabalho, com este modelo é mais fácil a alteração da fase em que se encontra o ticket, uma vez que se pode fazer diretamente no quadro. As tarefas que são criadas possuem o mesmo fluxo e a visualização é a mesma. O sistema Kanban tem origem no sistema de produção da Toyota (Coursera ,2023, June 15).

1.3. Automatização do fluxo do ticket

Para podermos aumentar a eficiência na comunicação dos estados dos tickets aos requisitantes e aumentar a eficácia na organização interna foram criados automatismos.

Todos os estados possuem automatismos, como envios automáticos de e-mails consoante os estados em que se encontram os tickets para informar os requisitantes.

Existem gatilhos criados que validam e alteram automaticamente os estados.

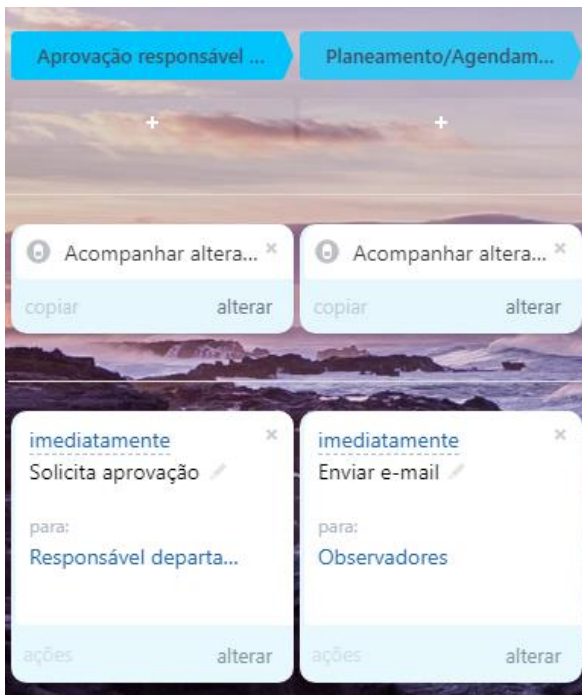


Figura 3 – automatismos existentes que validam estados e enviam e-mails (Fonte:Bitrix)

No caso de um ticket precisar de aprovação do responsável pelo departamento, o gatilho vai despoletar um e-mail para alertar o responsável que o ticket aguarda a aprovação.

Assim que o ticket é aprovado pelo responsável do departamento, o gatilho valida se está aprovado e passa automaticamente para o estado Processamento/Agendamento. Nesta situação são enviados e-mails automáticos para indicar em que fase está, tanto para o IT como para o requisitante. (Figura 3)

Quando um ticket passa para o estado resolvido, é enviado um e-mail ao Requisitante, pessoa que abriu o ticket com a indicação do prazo que tem para analisar se o motivo pelo qual abriu o ticket está resolvido. No caso de caso estar tudo em conformidade o requisitante, pode concluir o ticket.

Caso o requisitante não conclua o ticket, existe um automatismo que ao fim do prazo indicado ao requisitante altera o ticket para o estado concluído e conclui todas as tarefas que estejam associadas. (Figura 4)

Um ticket é colocado no estado pendente, quando necessita de intervenção de parceiros externos. É enviado um e-mail com o estado ao requisitante e a tarefa é associada ao parceiro para a intervenção.

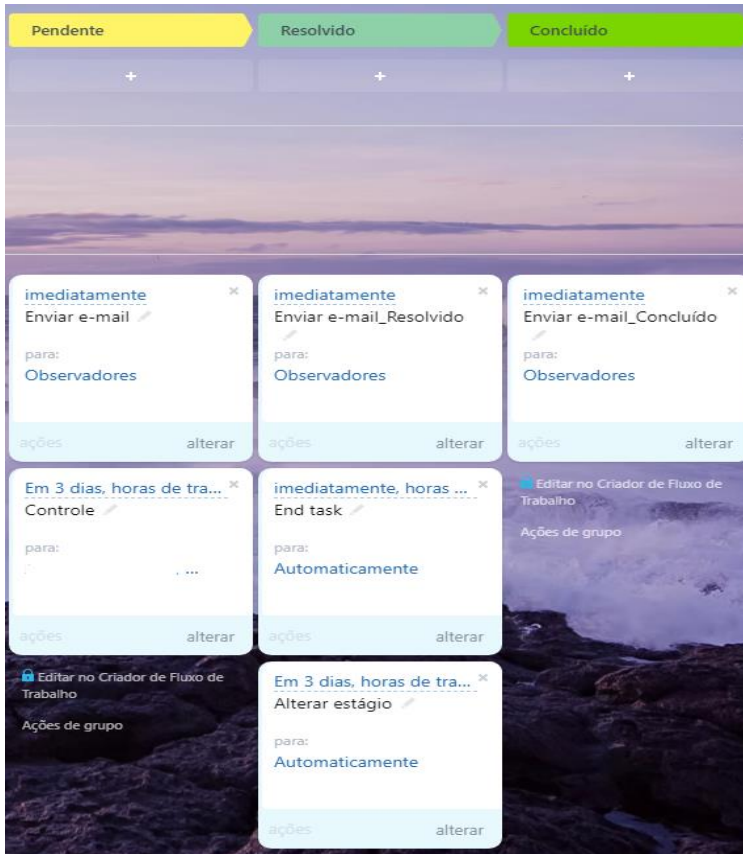


Figura 4 – automatismos criados para envio de e-mails mediante estados aos requisitantes, envio de alertas aos responsáveis e alteração de estados (Fonte:Bitrix)

De forma a monitorizar os tickets que continuam no estado pendente, foi configurado um alerta automático para validação do ticket, esse alerta é enviado a cada três dias úteis se o ticket se encontrar no estado pendente para o IT verificar se houve alteração. (Figura 4)

Para as tarefas de grande impacto, recorrentes e que precisam de ser efetuadas a uma determinada hora ou um determinado dia do mês, foram criados modelos para abertura automática de tarefas recorrentes que enviam alertas para os responsáveis pelas tarefas, com a indicação da tarefa, para que os prazos sejam respeitados e assim garantimos que a tarefa não fica esquecida.

Um dos exemplos são os backups as bases de dados. Foi criado um modelo de tarefa que é diária e automática, para ser aberta sempre as 8h para fazer o backup no servidor de SQL. Essa tarefa envia uma notificação para os responsáveis com alta importância para a execução. (Figura 5)

Repetir tarefa (automação de negócios) Ativar

termo de repetição **dia** semana mês ano

todo dia com um intervalo de seg.

Tarefa criada em: Tornar recorrente após:

Repetir até: sem data de término

Figura 5 – exemplo de um modelo criado para uma tarefa recorrente (Fonte:Bitrix)

Para outras tarefas como backups de servidores que têm de ser efetuados mensalmente, foi criado um modelo onde estão descritos os servidores cujos backups devem ser efetuados, gerando uma tarefa ,de forma a garantirmos que todos os servidores estão com os backups em dia.

No nosso caso, a tarefa é aberta automaticamente na primeira segunda feira de cada mês e também envia notificação aos responsáveis(Figura 6):

Repetir tarefa (automação de negócios) Ativar

termo de repetição dia semana **mês** ano

todo dia de cada mês

todo todo mês

Tarefa criada em: Tornar recorrente após:

Repetir até: sem data de término

Figura 6 – exemplo de um modelo de tarefa recorrente mensal (Fonte:Bitrix)

1.4. Integração com o ERP

A plataforma Bitrix era utilizada inicialmente para a gestão da qualidade e controlo de volume das chamadas, fatores importantes para a gestão interna do Serviço de Apoio ao Cliente(SAC).

Podem ser verificadas graficamente as estatísticas de chamadas do Serviço de apoio ao Cliente (SAC).(Figura 7)

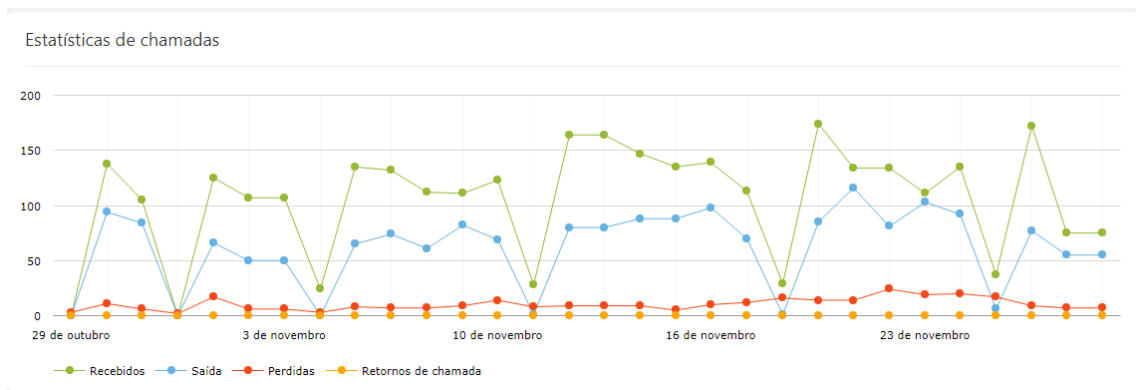


Figura 7 - estatísticas de chamada (Fonte:Bitrix)

Comparação do fluxo de chamadas recebidas no mesmo período no ano corrente versus ano anterior.(Figura 8)

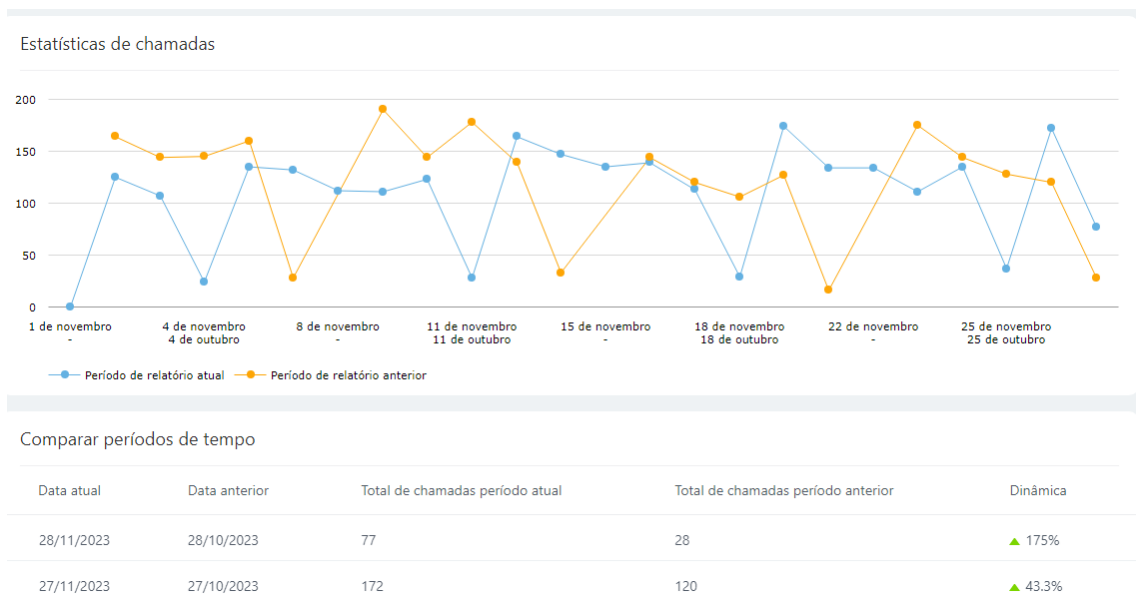


Figura 8 - estatísticas de chamadas recebidas (Fonte:Bitrix)

Outro ponto importante para gestão dentro do SAC é a variação do fluxo de chamadas durante o horário de funcionamento, com vista a garantir uma melhor gestão de recursos.

Foi criado um gráfico onde essa informação estivesse de fácil e rápida interpretação, pode ser visualizado á semana, por horas ou por dias.(Figura 9)

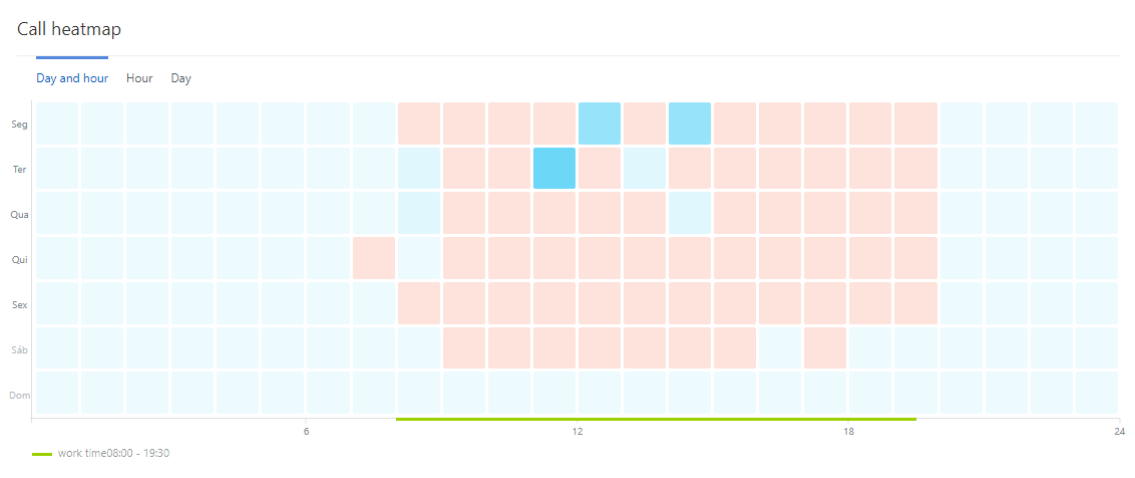


Figura 9 - gestão do volume de chamadas (Fonte:Bitrix)

Este tipo de informação torna mais eficiente a gestão interna no SAC.

Foram integrados todos os clientes que estão registados na plataforma ERP e atualizados todos os números de cliente, contactos e a qual comercial pertencem.

Após a integração, para além da gravação das chamadas, passou a ser possível antes de atender a chamada, identificar quem está a ligar e qual o comercial responsável, podendo assim ter um atendimento mais personalizado. No caso de ser necessário fazer algum tipo de indicação ao comercial responsável pelo cliente, podem colocar diretamente um comentário na plataforma ou enviar uma mensagem através da plataforma ao comercial, mesmo durante a chamada.

Por vezes no IT também é necessário prestar suporte diretamente ao cliente. Nos tickets em que o IT tem de contactar o cliente, é possível associar a ficha do cliente ao ticket com a indicação do que foi efetuado para o cliente.

Tendo toda a informação relativa ao cliente integrada no Bitrix é possível ter uma noção de todos os contactos que são efetuados pelo e para o cliente.

1.5. A gestão de projetos na plataforma

No decorrer do estágio houve uma atualização da versão do sistema ERP utilizado.

Para conseguir gerir as várias tarefas que tinha de completar até a nova versão estar preparada para poder ser colocada em produção, utilizei esta plataforma para gerir projetos utilizando a metodologia SCRUM. Esta metodologia não é nova para mim, pois tive formação e certifiquei-me como Scrum Master (ANEXO 1).

Criei um projeto Scrum específico só para o IT e dentro criei um Epic (em Scrum, é o Projeto onde se colocam todas as tarefas, uma vez que não é possível terminar numa sprint) para a gestão do projeto de atualização do ERP e das aplicações á medida que interligam com ele.

Ao Epic, associei todas as Stories (tarefas da metodologia adotada), que teria de concluir, dividindo-as em sprints (intervalo de tempo para conclusão de um grupo de tarefas de forma a desenvolver um incremento que possa ser utilizável).

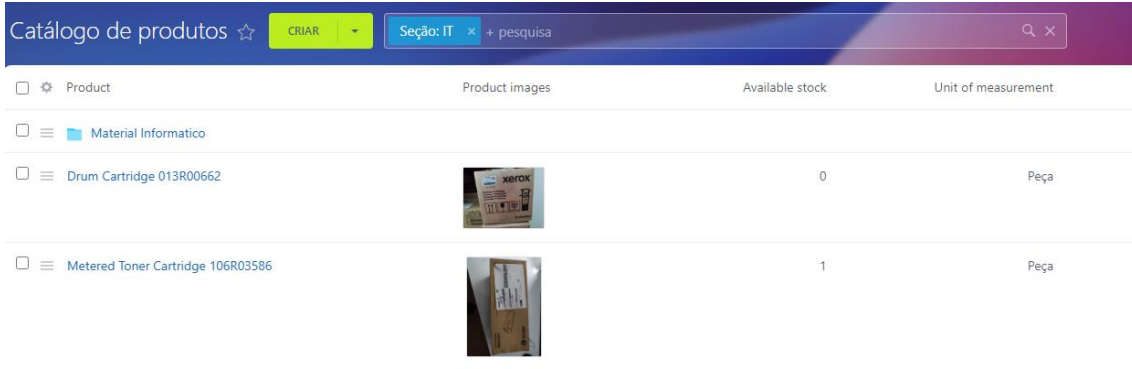
No upgrade de um ERP e com a complexidade que envolve este upgrade, não podíamos entregar um incremento utilizável no final de cada sprint. Mas conseguíamos ter a noção dos módulos do ERP, que já haviam sido testados e estavam de acordo com o pretendido, ou que tarefas ainda precisavam de ter mais desenvolvimentos. No final de cada Sprint, era feita essa avaliação e a avaliação do Backlog existente. As stories que ainda não estavam concluídas, passavam para a sprint seguinte.

Todas as stories que se davam como concluídas no final de cada sprint, não era previsto que sofressem mais alterações, até se poder colocar o projeto completo em produção. Sendo que este upgrade envolvia alterações significativas em várias áreas do ERP, teria de ser colocada a totalidade desta atualização em produção ao mesmo tempo, e com algum cuidado nas datas, devido a faturação mensal, e para que todos os procedimentos existentes não fossem comprometidos.

1.6. A gestão de existências

Criamos um sistema de controlo de stock de todos os componentes que pertencem ao departamento do IT, onde colocamos todas as existências com números de série, e a que posto de trabalho está atribuído.

Aproveitando este sistema, adaptamos ao controlo de todos os consumíveis das impressoras que existem na empresa, para poder fazer uma gestão de existências (Figura 10).





Product	Product images	Available stock	Unit of measurement
Material Informatico			
Drum Cartridge 013R00662		0	Peça
Metered Toner Cartridge 106R03586		1	Peça

Figura 10 - catálogo de existências IT (fonte: Bitrix)

2. Plataforma de gestão de encomendas

Sendo uma empresa que produz e distribui lentes oftálmicas, esta possui uma plataforma para efetuar encomendas e controlo das mesmas, com integração direta ao sistema ERP.

Esta plataforma possui atualizações frequentes para melhorar a análise necessária a diferentes departamentos.

Uma vez que todas as encomendas passam pela plataforma de gestão de encomendas, o processo de fabrico existente também passa todo por esta plataforma, e por esse motivo foi desenvolvida uma forma de poder ser visível a quantidade de lentes que está em cada processo do fabrico, e se estão em atraso ou não. Esta visualização gráfica foi colocada na zona de fabrico para poder ser monitorizado pelo responsável pelo setor.

Tanto funcionários como clientes, acedem e utilizam a plataforma, permitindo-lhes fazer encomendas, e além disso, podem reportar a necessidade de análise em situações específicas ou inconformidades do produto. Contribuindo desta forma para um controlo de qualidade mais eficiente e assertivo. Para isso, foi desenvolvida uma forma de os clientes, através do número da encomenda, poderem registar uma reclamação para a assistência pós-venda, que após a receção das lentes, dará seguimento processual, seja para análise técnica, seja para assistência comercial.

2.1. Vistas para gestão de dados na plataforma

Existem procedimentos dentro da plataforma para criar encomendas ou reclamações, sendo que é necessário haver um controlo, para isso foram criadas vistas de análises, onde são efetuadas queries (consultas) à base de dados dentro da plataforma.

Para poder ser avaliado o desempenho dos vários departamentos analisando o número de processos que estavam a ser criados, o tipo de reclamações que davam origem a cada processo e qual a justificação que têm para fazer a reclamação.

Em cada vista criada, é feita uma análise diferente mediante o que foi solicitado pelo departamento de pós-venda, para poder validar quais clientes que possuem mais reclamações, que tipo de reclamações os clientes fazem com mais frequência, e quantas reclamações são aceites e dão direito a crédito. Este crédito refere-se a uma devolução monetária por parte da empresa ao cliente ou envio de novas lentes oftálmicas.

Destas análises sobre os motivos de reclamação com direito a crédito detetou-se que muitas eram por defeito de tratamento, que através da alteração de um procedimento no processo de tratamento das lentes, veio-se depois a verificar que as reclamações efetuadas devido a defeitos de tratamento diminuíram significativamente.

Para poderem ser efetuadas análises mais aprofundadas, é necessário fazer exportações dos dados existentes em várias vistas nas bases de dados, de forma a poder analisar e criar relatórios com os dados tratados e com a informação retirada das análises efetuadas. O que para além de trabalhoso, demorava tempo a agrupar todos os dados de forma a que pudessem ser gerados relatórios fiáveis para a tomada de decisão nos diferentes níveis.

Dado que não havia um sistema onde estivessem todos os dados reunidos, com análises inequívocas, ou que não pudessem ser interpretados de várias formas, mediante quem estivesse a fazer a análise e o desenvolvimento da informação, podendo levar a análises com informações distintas utilizando os mesmos dados. O que poderia resultar em relatório imprecisos, podendo levar a tomadas de decisão desajustadas.

Daí surgiu a ideia de que poderíamos agrupar os dados e trabalhá-los de forma a que a informação resultante pudesse ser analisada, avaliada e fosse clara o suficiente para que não houvesse oportunidade de voltarem a existir análises com informações diferenciadas, e relatórios imprecisos.

Capítulo 4: Business Intelligence (BI)

Foram efetuadas pesquisas, para apurar não só de que forma se iria fazer esse desenvolvimento, mas o método a utilizar, de forma simples, eficiente e aproveitando as tecnologias existentes.

A tarefa parecia e iria ser complexa, e para a qual tinha de fazer pesquisas e começar por fazer uma pergunta crucial.

Porque é necessário um sistema de Business Intelligence numa organização?

Um sistema de BI é um sistema que contribui para o crescimento da empresa, uma vez que consiste no ato de transformação de dados operacionais em informação útil para a análise do negócio ou agentes de tomada de decisão. (Know Solutions, 218 C.E., November 4).

No entanto, um sistema de BI necessita de um local onde possa ir buscar a informação transformada já guardada e de forma rápida, sem colocar nenhum tipo de entraves ou lentidão no sistema real.

Para que um sistema de Business Intelligence seja eficiente, necessita da criação de um Data Warehouse (armazém de dados), onde se pode ir buscar os dados já transformados e tratados. Sendo desta forma considerada informação credível para poder ser utilizada para se poder ter uma visão do negócio (Analytics with Nags, 2021).

Posto isto, teria de começar por investigar e informar-me sobre como implementar um sistema de BI, o que é, e como implementar um Data Warehouse (DWH).

Ao procurar informação sobre estes assuntos, encontrei alguns vídeos explicativos, informação certificada grátis por entidades como a Microsoft ou até mesmo a Cisco.

Comecei por explorar o que é um DWH e o que era necessário para ser implementado.

1. Data warehouse (DWH)

A criação de um DWH é um processo de coleta, organização e gestão de dados provenientes de diferentes fontes. É um componente importante no desenvolvimento de BI uma vez que o DWH funciona como repositório de informação que estão rapidamente disponíveis e já tratadas para poderem ser analisadas .

É importante perceber que um DWH poderá não ser atualizado sempre que é inserida nova informação nas bases de dados que alimentam a estrutura (Schuler, N. 2022). (Figura 11)

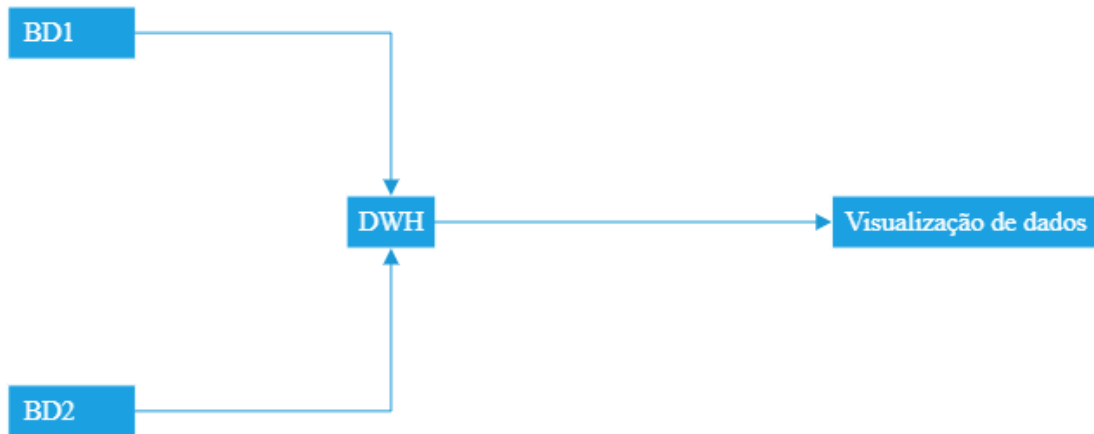


Figura 11- Exemplo de um fluxo de BI(fonte:o próprio)

A criação de uma DWH, tem de ser personalizada mediante as necessidades de cada empresa. Não é um software que existe, que possa ser instalado e que fica logo funcional. A sua implementação e design está dependente dos requisitos da empresa.

Uma DWH tem de possuir as seguintes características (Edureka ,2017):

- Integrado, os dados recolhidos sobre um determinado assunto são recolhidos em diferentes origens e guardados apenas em um lugar.
- Orientado para um assunto, ou seja, os dados são recolhidos e guardados de acordo com os assuntos específicos ao invés de serem guardados por aplicação.
- Variável no tempo, pois os dados armazenados mantêm o histórico e não apenas dados atuais o que permite depois fazer diferentes análises de dados (que irei abordar mais a frente)
- Não é volátil, uma vez que os dados que estão gravados numa DWH por norma não são efetuadas atualizações ou apagado

Irei descrever mais a frente que deverá ser otimizado para as consultas analíticas, visto que serão utilizadas consultas complexas para análises mais profundas e deverão ser apresentadas com uma maior rapidez.

A criação de um DWH é importante para qualquer ambiente empresarial, uma vez que as empresas por norma utilizam diferentes bases de dados para guardar o seu repositório e

os dados recolhidos diretamente das bases de dados, não podem ser analisados sem antes serem integrados e tratados para visualização.

1.1. Estruturas de Data warehouse

Antes dos dados serem importados para o DWH, são tratados e existem duas formas de tratar esses dados antes de importar no DWH (Analytics with Nags.2020):

ETL- Extract, tranform, Load. Extrair das bases de dados, transformar os dados e carregalos no DWH para depois poderem ser consultados pelas soluções de BI/DWH.

ELT- Extract, Load e Transform. Extrair os dados das bases de dados, carregar os dados e depois transformar os dados, este tipo tratamento de dados é mais utilizado para tecnologias em cloud, também chamadas de Data Lakes.

Por esta primeira abordagem eu pude entender que o processo de tratamento de dados que iria utilizar seria o ETL (Schuler, N. 2022).

A estrutura mais comum de procedimento ETL será o seguinte (Figura 12) :

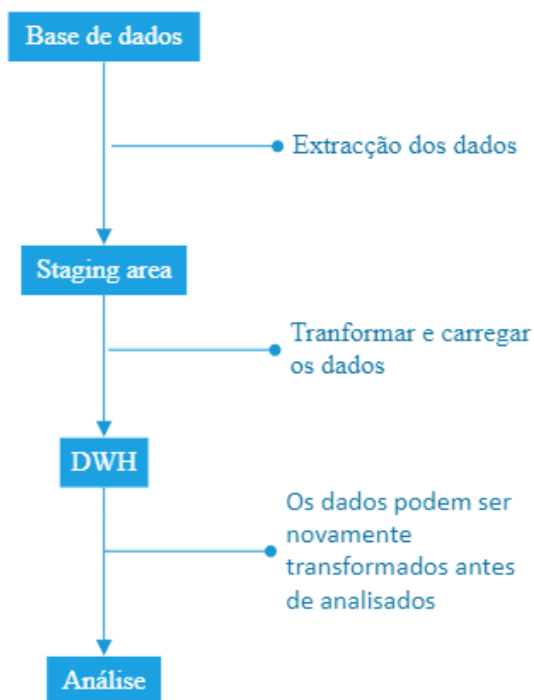


Figura 12 – Exemplo de um procedimento de ETL(fonte: o próprio)

Quando criamos o DWH é aconselhável que a staging area esteja gravada no mesmo servidor.

Depois de perceber esta estrutura tive de analisar melhor o significado de cada um dos estados mencionados.

Relativamente as bases de dados seria fácil, quais seriam as bases de dados das quais eu precisava para obter os dados que queria transformar.

A “staging area” (camada de preparação) é importante num processo de ETL numa arquitetura de DWH. É na “staging area” que os dados são temporariamente guardados, processados e preparados para serem carregados para o DWH

Ao analisar na formação da Microsoft no módulo detetar análise de dados (Microsoft,2023), verifiquei que havia funções e responsabilidades específicas no que diz respeito aos dados a tratar, a sua compreensão e transformações a efetuar.

A partir do momento que os dados são extraídos, podem ser alterados na staging area, que é um armazenamento temporário dos dados. Nesta fase, os dados podem ser tratados de diferentes formas, como por exemplo, a remoção de duplicados ou fazer unificação de tabelas, para que não sejam enviados dados apenas para encher o DWH desnecessariamente. Depois de ser feito o processamento para a DWH, os dados da staging area, podem ser apagados (Alan Simon, 2022)

1.2. Funções da equipa de dados

Nesta fase, é importante analisar a função e respetivas responsabilidades da equipa de dados. Em projetos de grande complexidade, como o caso deste, são atribuídas a uma equipa de dados que conta com Analista de Negócio, Analista de dados, Administrador de base de dados, Engenheiro de dados, Cientista de dados e Arquitetos de dados segundo a Microsoft (2023) em Detetar análise de dados. Cada uma destas funções tem um papel importante para a transformação digital dado que cada um resolve um problema diferente ao longo do desenvolvimento como pude validar ao longo da certificação da Cisco “Introduction to Data Science”,(ANEXO 2).

1.2.1. Administrador da base de dados

O Administrador da base de dados, também designado por designada por DBA (Database Administrator ou Administrador de base de dados), é alguém responsável pela administração e segurança dos dados nas bases de dados e que pode dar ou negar acesso

aos mesmos mediante o utilizador. Tem também tem como função implementar ferramentas e processos para planos de Backup e recuperação para em caso de um erro humano cometido ou até mesmo no caso de uma catástrofe, poder recuperar os dados das bases de dados.

1.2.2. Analista de dados

O Analista de dados tem como função explorar os dados de forma a conseguir identificar tendências, para que possa construir e projetar modelos analíticos para as análises através de relatórios ou graficamente. Segundo a Microsoft “Os analistas de dados são responsáveis pela análise para otimização, limpeza e transformação dos dados”, trabalhando com os diferentes intervenientes no processo de forma a conseguir identificar que dados são mais apropriados e necessários, os requisitos (KPI’s) pretendidos para os relatórios que irão ser apresentados.

Um analista de dados desempenha um papel vital em organizações modernas, ajudando a transformar grandes conjuntos de dados em informações valiosas para a tomada de decisões estratégicas.

Muitas vezes devido às semelhanças em várias funções o Analista de dados e a função de Analista de Negócios concentra-se na mesma pessoa.

1.2.3. Engenheiro de dados

O Engenheiro de dados, apesar de por vezes ser confundido com o DBA, no entanto é da sua responsabilidade a obtenção, transformação, validação e limpeza dos dados de forma a que estes, quando integrados, cumpram os requisitos empresariais e que a informação esteja disponível para análise de forma eficiente.

Segundo a Microsoft (2023) “As principais responsabilidades dos engenheiros de dados incluem a utilização de serviços de dados e ferramentas no local e na cloud para ingestão, saída e transformação de dados de múltiplas origens. Os engenheiros de dados colaboram com os intervenientes da empresa para identificar e cumprir os requisitos de dados. Criam e implementam soluções.”

O processo de extração de dados é feito pelo Engenheiro de dados, uma das principais funções de um engenheiro de dados é garantir que os serviços de dados são integrados de

forma segura com outras tecnologias, que é crucial para que as organizações possam aproveitar a informação para a tomada de decisão estratégica e operacional.

1.2.4. Cientista de dados

O Cientista de dados tem como principal função fazer análises profundas aos dados para poder ser extraído o maior valor, ou seja, tem um papel importante na transformação dos dados em informações significativas que possam orientar as decisões da empresa.

Através da previsão de tendências, identificando oportunidades e através da resolução de problemas, utilizando técnicas avançadas de análise de dados consoante verifiquei ao longo da certificação da Cisco “Introduction to Data Science”. “Um cientista de dados analisa dados para determinar as perguntas que precisam de respostas e, muitas vezes, concebe uma hipótese ou uma experimentação e recorre ao analista de dados para o ajudar na visualização e na geração de relatórios de dados.”, de acordo com o módulo detetar análise de dados (Microsoft,2023), o que é extremamente importante, para que as empresas possam tomar decisões estratégicas baseadas em dados.

1.3. As diferentes análises que podem ser efetuadas

Fui desenvolvendo ao longo do relatório que o processo de BI/DWH envolve análise de dados.

No entanto é importante perceber que há diferentes tipos de análises de dados mediante as respostas que pretendemos obter para as nossas análises de acordo com a descrição geral da análise de dados do Módulo Detetar análise de dados (Microsoft,2023)

1.3.1. Análise descritiva

A Análise descritiva utiliza dados históricos para poder dar uma previsão para o futuro, isto é, numa análise descritiva, vamos analisar os dados de forma a conseguirmos perceber o que aconteceu, resumindo grandes conjuntos de dados e poder apresentá-los de forma a produzir conhecimento. Este é o tipo de análise normalmente utilizado pelos analistas de dados, que através do desenvolvimento de indicadores-chave de desenvolvimento (KPI's), entre outras medidas de desempenho, de forma a poderem analisar o desempenho da empresa.

1.3.2. Análise de diagnóstico

No caso da Análise de Diagnóstico, vai utilizar dados produzidos através da análise descritiva. Normalmente, é o passo seguinte à análise descritiva. Esta análise normalmente é efetuada por analistas e cientistas de dados e, segundo a Microsoft (2023), no curso “Começar com a análise de dados da Microsoft”, acontece em 3 etapas:

1º identificar anomalias nos dados de forma a poderem ser corrigidas e reajustadas

2º recolher os dados relacionados com essas anomalias, as anomalias podem ser mudanças numa métrica ou num determinado mercado.

3º analisar e utilizar dados estatísticos de forma a conseguir detetar relações que expliquem a existência dessas anomalias.

1.3.3. Análise preditiva

A Análise preditiva vai utilizar técnicas que usam dados históricos para poderem determinar tendências que poderão ocorrer e o que poderá ser expectável, normalmente esta análise é efetuada pelos cientistas de dados.

Análise prescritiva utiliza a análise preditiva dando um passo mais a frente ajudando a responder sobre que questões acerca das ações a tomar para conseguir atingir os objetivos. Nestes casos, as empresas podem tomar decisões mesmo na incerteza, pois este tipo de análise utiliza técnicas de machine learning (software utilizando algoritmos avançados) de forma a encontrar padrões.

2. Opções a considerar

Depois das pesquisas efetuadas pude perceber que precisava de uma equipa de várias pessoas só para o tratamento de dados e para a construção do DWH, tendo em conta que uma DWH tradicional é assente no princípio da utilização sobre uma base de dados relacional, como o Microsoft SQL Server, abordagem que iremos seguir. Partimos para a análise da plataforma a utilizar para avançar com a visualização dos dados tratados, uma vez que tinha de ter em conta que iria de ter de simplificar para obter o resultado pretendido, uma vez que somos dois elementos no departamento de informática.

2.1. PowerBI

Comecei por explorar o PowerBI, procurei informação e tive formação via online no site de e-learning no site da Microsoft Learning, onde foi possível aprofundar o meu conhecimento sobre o PowerBI e onde obtive alguns certificados, que contam em anexo. Tive também a oportunidade de assistir a algumas aulas com o professor Vasco Silva do IPT, por forma a conseguir entender como poderia utilizar esta ferramenta, e se seria a mais adequada ao que pretendia implementar. No entanto, apesar de existir bastante informação e ser intuitivo, deparei-me então com as dificuldades para a implementação do PowerBI. Iria precisar de uma equipa multidisciplinar, e de vários elementos para poder implementar esta solução e o custo da implementação.

Ao longo da minha pesquisa, explorei também a possibilidade de existir um sistema que pudesse utilizar de forma a ser exequível com os recursos disponíveis e de preferência de baixo custo.

2.2. Grafana

Apesar de não existir tanta informação como poderíamos encontrar com o PowerBI, nem tantas formações, consegui uma formação base para perceber o funcionamento do Grafana e se este se adequava ao que procurávamos. Para entender tirei a certificação Business Intelligence Dashboards Using Grafana Reporting, dado pelo Manish Narayan através da Udemy (em anexo), e consegui validar que também poderia ser utilizado como plataforma de BI.

No caso de estar instalada num dos nossos servidores poderíamos utilizar a versão grátis.

Verifiquei que o Grafana era mais utilizado para fazer a monitorização de infraestruturas, DevOps(desenvolvimento e operações de TI), ou seja, é maioritariamente utilizada para a monitorização de sistemas em tempo real. Normalmente não é utilizado para o tipo de análises que pretendemos, mas é possível fazê-lo.

O grafana possui a vantagem de poder garantir conexão com várias fontes de dados como bases de Dados SQL, NoSQL,DWH, sistemas de monitorização, serviços em cloud, entre outros (Grafana Labs , 2023)

Pode ser integrada com outros sistemas de monitorização e análise podendo desta forma ampliar as capacidades das análises.

Verifiquei também casos de sucesso que utilizam o Grafana¹ nas suas operações como por exemplo, a Atlassian², DHL³, Microsoft⁴, Daimler Truck⁵, Adobe⁶, Nvidia⁷, Cisco, Nos⁸, Siemens, TripAdvisor, Booking.com, Ebay, US.Department of defense, entre outros. Todos eles utilizam o Grafana de formas distintas e adaptadas as suas necessidades (Grafana Labs, 2023).

Daqui também posso concluir que o Grafana é uma plataforma robusta, fiável e que poderá muito bem ser adaptada ao que eu pretendo.

O Grafana é um open source Software através do qual poderíamos utilizar a ligação ao DWH que iríamos criar e personalizar dashboards (painéis de visualização) para os diferentes níveis de decisão. Tendo também a possibilidade de personalizar mediante o utilizador uma vez que nem toda a informação pode estar disponível para todos. Esta plataforma permite construir queries SQL para depois poder visualizar nos dashboards (Grafana Labs, 2023).

Capítulo 5 - Implementação

Após as diversas pesquisas efetuadas e tendo em conta o tamanho da equipa disponível para fazer a implementação tanto do DWH como da criação dos Dashboards, utilizando o Grafana, para visualização, decidimos que iríamos beneficiar se optássemos por uma

¹ <https://grafana.com/success/?pg=prod-cloud&plcmt=logos&technology=grafana>

² <https://www.atlassian.com/>

³ <https://www.dhl.com/pt-pt/home.html>

⁴ <https://www.microsoft.com/pt-pt>

⁵ <https://www.daimlertruck.com/en>

⁶ <https://www.adobe.com/pt/>

⁷ <https://www.nvidia.com/en-us/>

⁸ <https://www.nos.pt/>

versão mais simplificada do DWH, o que iria ser mais fácil de implementar tendo em conta os recursos disponíveis para avançar com o projeto.

1. Definição de KPI

Os KPI, Key Performance Indicators, são os indicadores chave de desempenho de forma a ser possível a empresa verificar o progresso, se estão a atingir metas e objetivos. Eles são quantificáveis, mensuráveis e fundamentais para avaliar o desempenho de uma empresa, departamento ou projeto.

Através dos KPI as empresas conseguem identificar áreas que precisam de melhoria e tomar as decisões baseadas em dados para atingir os seus objetivos.

2. Modelos utilizados

O modelo utilizado foi o modelo ETL, Extract, transform e load, que neste caso em específico funciona como descrito abaixo (Analytics with Nags, 2021).

A Extração dos dados da base de dados e a transformação dos mesmos é feito através de procedimentos, após este tratamento são carregados na DWH nas diferentes tabelas. Apesar da utilização deste processo em alguns casos foi necessário antes de colocar na análise efetuar mais algumas alterações. Apesar de não ser a opção ideal não causa grande impacto na busca dos dados já tratados a DWH para proceder a nova transformação para análise.

3. Criação da DWH

Fez-se a criação das tabelas que pretendíamos, depois de verificarmos que já existiam vistas que já iam buscar informação que era necessária para a análise. Criaram-se as tabelas, e os procedimentos para as poderem popular já com transformações efetuadas, neste caso staging area é temporária e apagada logo após a colocação da informação na tabela pretendida no DWH, uma vez que é feita diretamente no procedimento.

Os procedimentos gravados (stored procedures) atualizam as tabelas criadas diariamente ao final do dia, uma vez que ao longo do dia existem milhares de interações para serem importadas para o DWH. Estes procedimentos vão já utilizar alterações que já tinham sido efetuadas através de vistas em análises anteriores, e que decidimos reaproveitar essas

queries uma vez que já tinham as alterações e os dados já tratados prontos para análise. No entanto antes de serem mostradas algumas análises ainda necessitam de alterações para poderem aparecer com as informações pretendidas.

4. Criação das visualizações no Grafana

Para efetuar a análise e demonstrá-la graficamente foi utilizado o Grafana, onde criamos dashboards distintos mediante a análise pretendida e o nível pretendido.

4.1. Dashboards para análise comercial

Há dashboards específicos que permitem uma análise do comercial mediante os clientes que lhe estão atribuídos, sem acesso a análises de clientes que estejam associados a outros comerciais, uma vez que ao abrir a análise foi efetuada uma alteração para ir buscar apenas informação relativa ao login de entrada.

Nesta imagem pode ver-se o que aparece caso não seja um comercial a fazer o login por causa da seguinte cláusula no código sql, `vn.nome in ('$var_vendedor')`(Figura 13).

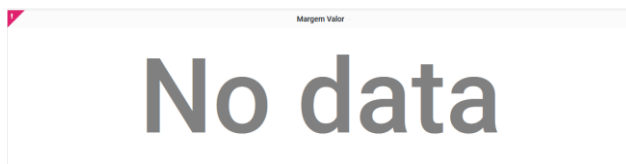


Figura 13 – apresentação da informação caso não seja do tipo vendedor(fonte:Grafana)

No entanto pode ser efetuada esta análise, mas pelo geral, que não está visível aos comerciais, apenas ao diretor comercial e superiores hierárquicos(Figura 14).

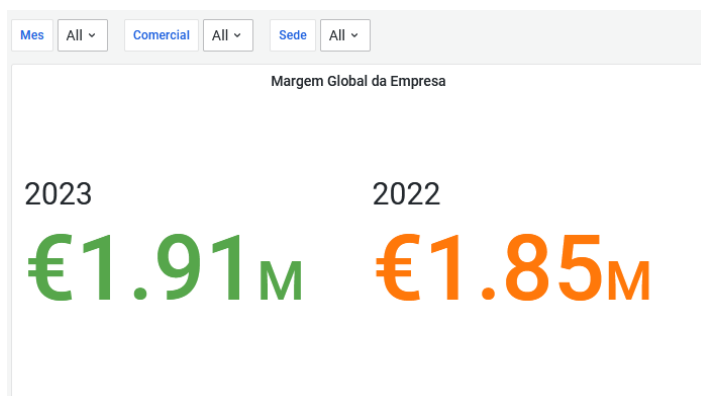


Figura 14 - análise comercial global (fonte: Grafana)

Na figura acima o diretor comercial pode analisar o geral da empresa, como pode selecionar fazer a análise por mês do geral. Pode optar por fazer uma análise mais pormenorizada por comercial ou por cliente e por mês. Este é apenas um dos gráficos incluídos neste dashboard relacionado com os comerciais.

Assim podem validar as variações das vendas tanto dos comerciais como de clientes.

4.2. Dashboards para validação de acordos comerciais

No dashboard seguinte, comparação de acordo, além de existirem transformações dos dados no DWH também houve a necessidade de fazer transformações quando se faz a apresentação para o dashboard, uma vez que tinham de ser efetuados cálculos que variavam mediante o as escolhas efetuadas nas listas de seleção. Estas transformações são efetuadas com base nas transformações já guardadas no DWH. Abaixo imagem com parte das transformações necessárias antes de apresentar os dados na tabela(Figura 15)

```
select artigo,
descricao,
Familia,
pcpadrao as [preco custo],
[preco margem 0],
Pvenda as [PV Bruto],
(1-(cast ([preco margem 0]*1.1 as decimal(7,2))/cast (Pvenda as decimal(7,2))))*100 as [% desconto Máxima Recomendada],
([preco margem 0]*(1+(cast ($teste as decimal(7,2))/cast (100 as decimal(7,2))))) as [preco venda recomendado],
r.desconto as [desconto efetivo],
Pvenda*(1-(cast (r.desconto as decimal(7,2))/cast (100 as decimal(7,2)))) as [PV Efetivo],
r.tipoRegra,
```

Figura 15 – Exemplo de parte código que contém algumas transformações de dados(fonte: Grafana)

Na tabela apresentada abaixo pode ser verificado a forma que são apresentados os valores e de forma rápida os comerciais conseguem validar se o valor mínimo e o valor a que esta a ser vendido o artigo é superior, tal como pode ser facilmente avaliada variação da percentagem recomendada para o desconto efetivo utilizando um esquema de cores para evidenciar o que poderá ter de ser reavaliado(Figura 16).

Para análise nesta tabela estão a ser considerados os artigos, descrição e família de artigos onde cada artigo esta inserido, o preço de custo, preço com margem 0, PVBruto, %Máxima de desconto, PVenda recomendado, Desconto efetivo, PV Efetivo, qual o tipo de regra de descontos efetuada, a variação da % entre a percentagem de desconto remondada e a efetiva e a variação do preço que é a diferença entre o preço efetivo e o preço Margem 0.

artigo	descricao	Familia	preco custo	preco	PV Bruto	% desco	preco venda recomendado	desconto efeti	PV Efetivo	tipoRr	Var %	Var €
F215010006	Unif. Regular RX 150 HC 60-70	Org Uni ECO Regular RX BR	€6.58	€10.14	€25.00	55.4%	€11.66	45.0%	€13.75	7	10.40%	€3.61
F215010007	Unif. Regular RX 150 HC 75-80	Org Uni ECO Regular RX BR	€6.58	€10.14	€25.00	55.4%	€11.66	45.0%	€13.75	7	10.40%	€3.61
F215010008	Unif. Regular RX 150 HC 80-85	Org Uni ECO Regular RX BR	€6.58	€10.14	€25.00	55.4%	€11.66	45.0%	€13.75	7	10.40%	€3.61

Figura 16 - Tabela após dados transformados para análise(fonte:Grafana)

Override 13

Fields with name

Var %

Standard options > Unit

Percent (0-100)

Value mappings

- [-100 - -5] → ●
- [-4 - 1] → ●
- [2 - 15] → ●
- [15 - 35] → ●
- [35 - 100] → ●

Edit value mappings

Cell display mode

Color text, background, show as gauge, etc

Color background (solid)

Standard options > No value

What to show when there is no value

Preço fechado

O sistema de cores neste caso foi efetuado através de um override (Figura 17) que valida os valores dos campos e mediante intervalos vai colocando as cores como pode ser visto na imagem ao lado para o campo Var %, que no caso de não haver desconto de percentagem este campo vai estar a ‘vazio’, e nesse caso irá colocar o que está no campo Standard options > No value .

Isto quer dizer que sempre que este campo esteja vazio estamos perante um preço de venda fixo, não contem desconto de percentagem.

Figura 17 – forma utilizada na figura 15 para realçar os campos(fonte:Grafana)

4.3. Dashboards do pós venda

Uma vez que uma análise dentro da empresa não pode ser só avaliada pelo desempenho comercial também foram criados dashboards específicos para a assistência pós-venda. A das reclamações efetuadas também é importante para poder analisar o que pode ser melhorado.

No gráfico apresentado abaixo, Figura 18, podemos ter uma visão geral e rápida do estado de todas as reclamações efetuadas pelos clientes. Esta análise através dos campos de escolha pode ser mais pormenorizada. Podemos selecionar um mês em específico, ou por um comercial, ou até mesmo selecionar por cliente para poder ser efetuada a análise de forma mais aprofundada.



Figura 18 – gráfico do estado de reclamações (fonte:Grafana)

Para além do gráfico indicado acima que é de um estado geral das reclamações existe também gráficos mais específicos onde podem ser verificados os motivos de reclamação, ou até mesmo os motivos que levaram á aceitação ou á recusa da reclamação.

Este Dashboard possui gráficos com os créditos assumidos pela empresa por motivo, Figura 19, e as reclamações efetuadas por motivo pelo cliente ,Figura 20, para poder ser feita uma análise mais pormenorizada da evolução das reclamações e dos créditos atribuídos.



Figura 19 - Créditos assumidos por motivo (fonte:Grafana)

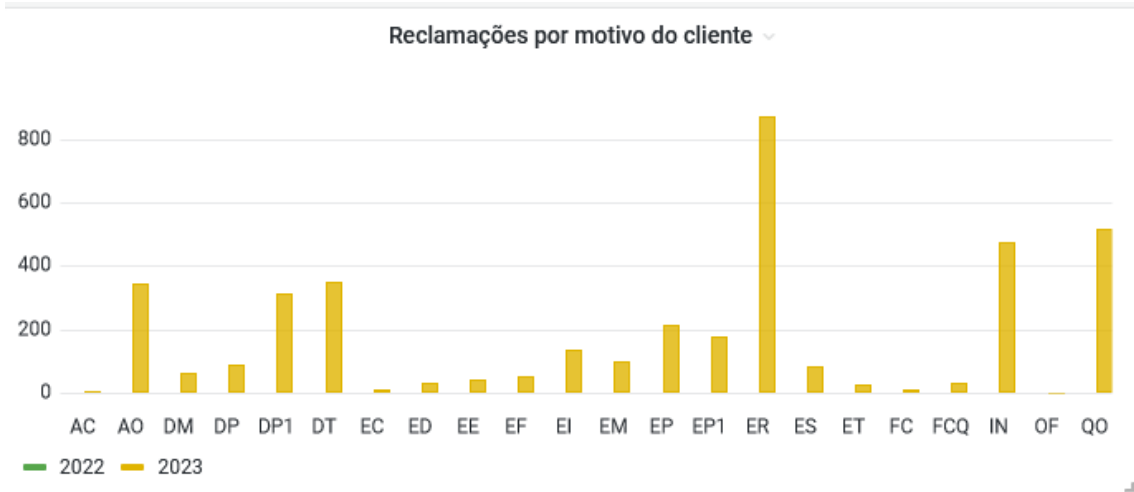


Figura 20 - Reclamações por motivo Cliente (fonte: Grafana)

4.4. Dashboard para análise de vendas

Nas análises de vendas podemos sempre comparar o momento atual com o ano anterior, rapidamente fazer uma análise sobre a evolução das vendas por tipo de artigo relativamente ao ano anterior. Como podemos verificar na imagem abaixo, Figura 21, que tem como base de comparação o mês de julho de 2022 e o mesmo mês de 2023, podemos verificar que tipo de artigo foi mais vendido, podemos também comparar a evolução em índices, evolução por linha e por Material, neste caso estamos a avaliar um caso geral.

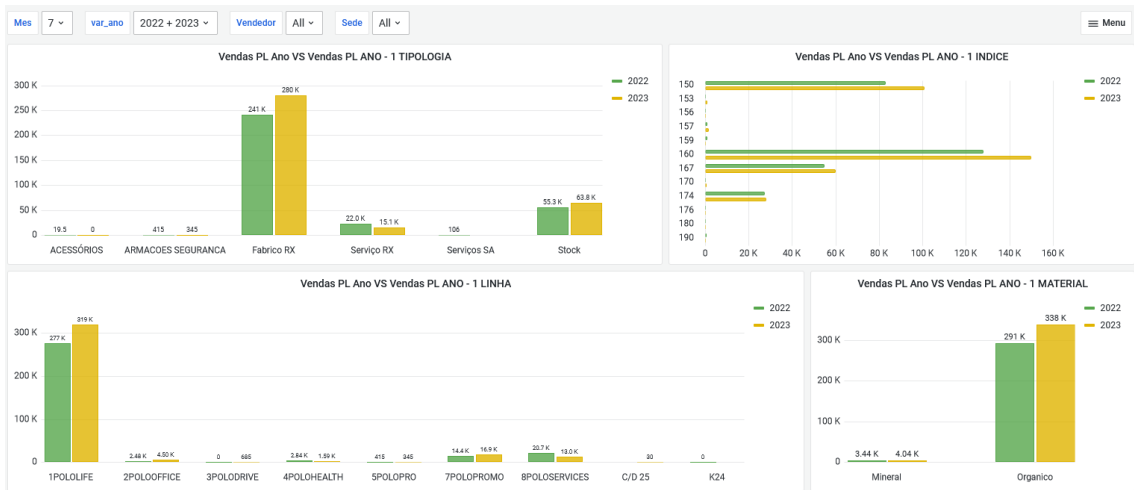


Figura 21 – Visualização gráfica dashboard geral das vendas (fonte:Grafana)

Podem também ser analisados os mesmos parâmetros por cliente e inclusive as vendas por vendedor, bastando para isso selecionar nas listas o vendedor ou a sede pretendida,

que irei demonstrar as análises efetuadas no dashboard apresentado acima em mais detalhe nas figuras seguintes.

Na análise da Figura 22, pode ser verificado e analisado qual o tipo de artigo que tem saído mais, qual o respetivo valor e a variação face a 2022.

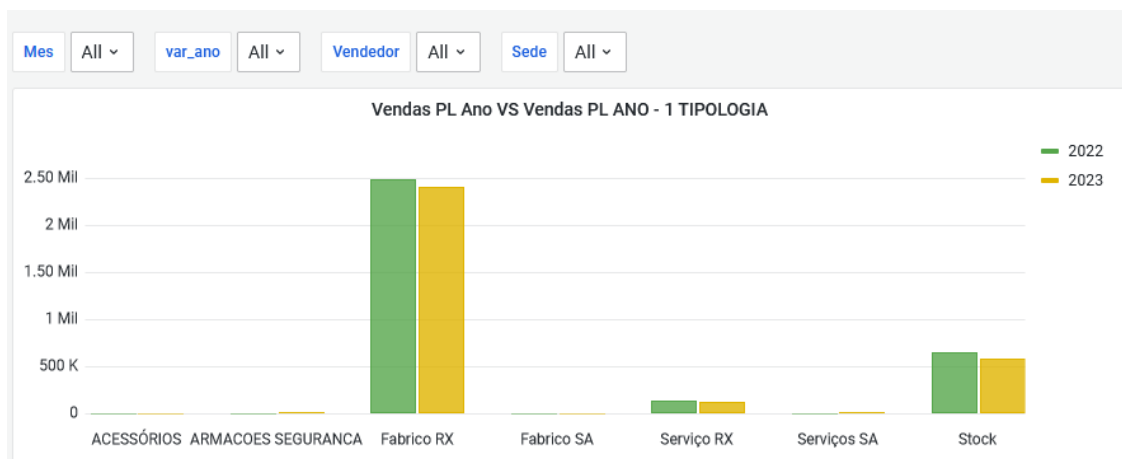


Figura 22 - Análise de vendas por tipologia (fonte: Grafana)

O índice também é um aspeto importante a ser analisado para se ver quais os Índices de lentes que tem mais saída. Como é possível verificar na imagem abaixo, Figura 23, é possível identificar de imediato quais os índices de lentes que tem mais saída.

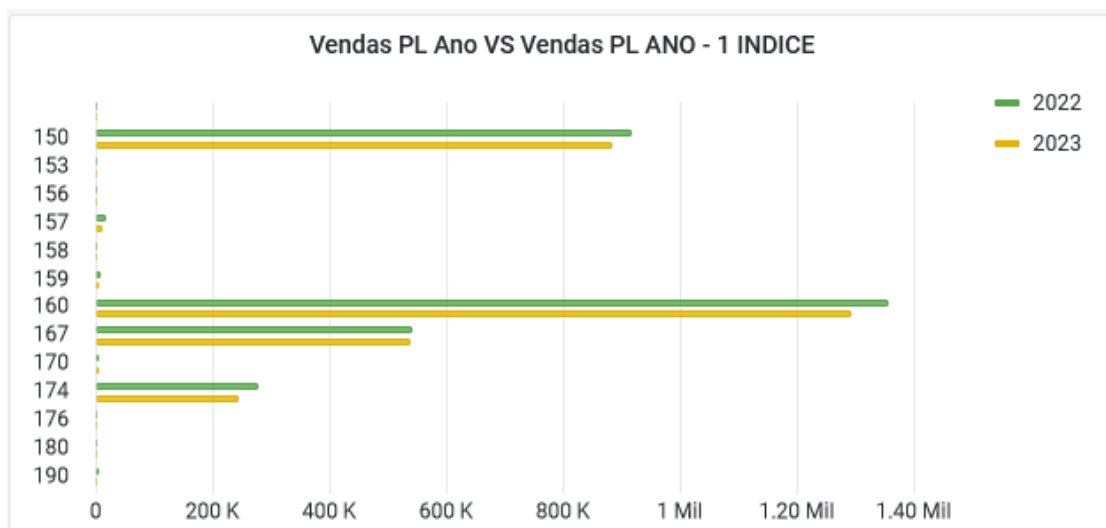


Figura 23 - Vendas por Índice (fonte: Grafana)

No dashboard indicado na Figura 21, é possível analisar qual a evolução das diferentes linhas de lentes existentes, Figura 24.

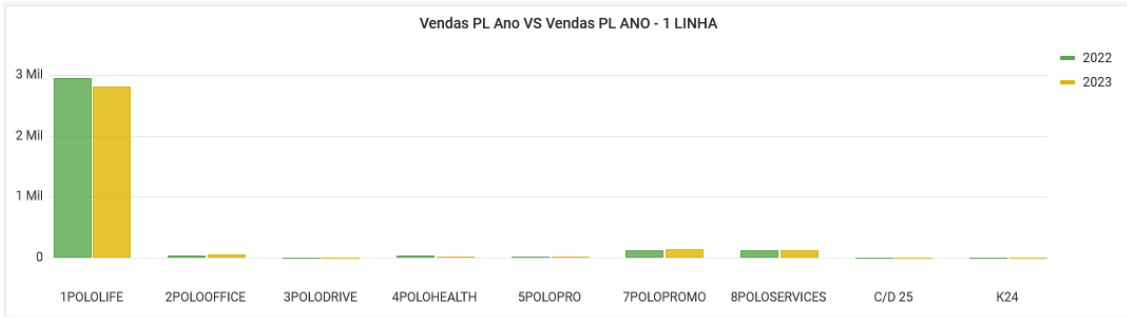


Figura 24- Análise de vendas por linha (fonte:Grafana)

Para uma análise completa no mesmo Dashboard também pode ser analisada as evoluções das Gamas existentes (Figura 25), uma vez que cada linha possui diferentes gamas. Foi colocada no mesmo dashboard a análise para validar quais os tratamentos mais solicitados (Figura 26).

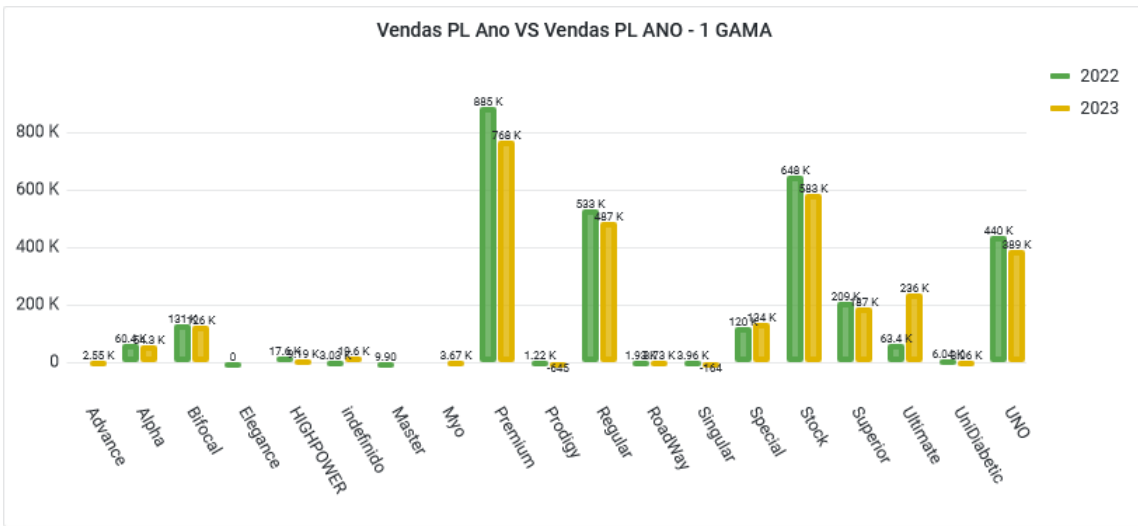


Figura 25 - Análise de vendas por Gama (fonte: Grafana)

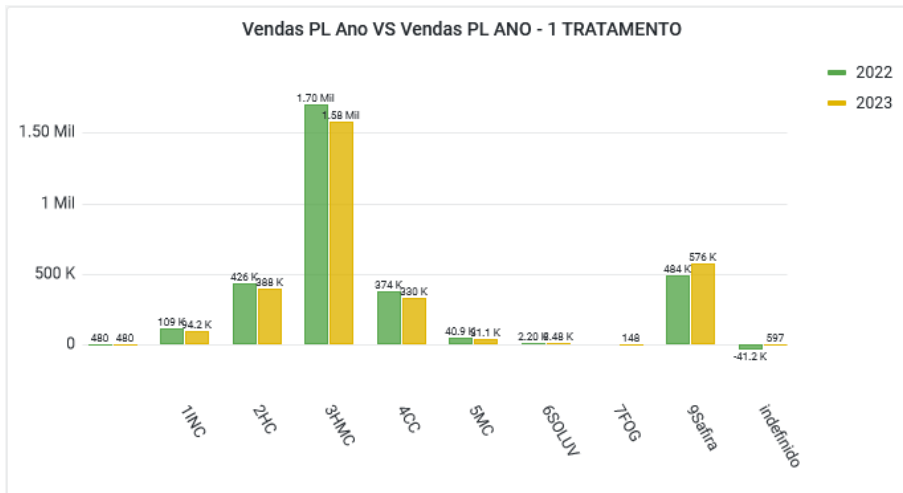


Figura 26-Análise de vendas por tratamento (fonte:Grafana)

Neste Dashboard consegue-se ter a perceção imediata de todas as diferentes variáveis que poderão afetar as vendas e fazer uma análise conjunta de todos os aspetos.

Nesta parte da análise comercial existem outros dashboards como por exemplo o dos Créditos por motivos, uma vez que a análise da variação dos créditos dados e dependendo do motivo afeta as vendas (Figura 27).

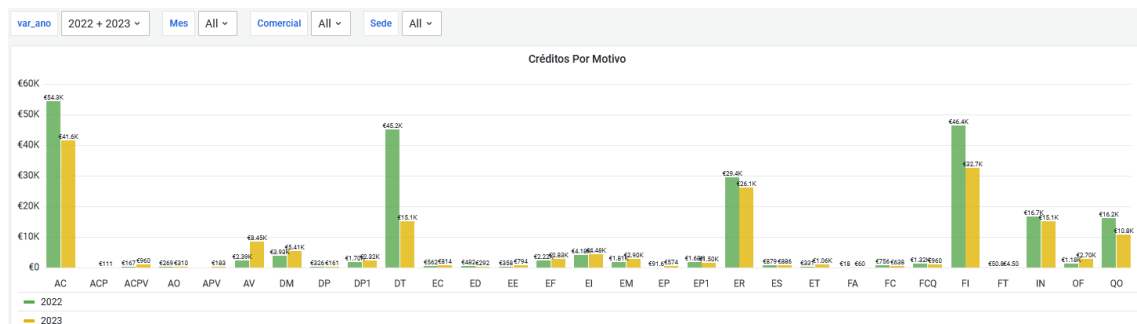


Figura 27 - Créditos por motivo (fonte:Grafana)

4.5. Dashboard para análise de ofertas

Para haver um controlo sobre todas as lentes que eram oferecidas ,os respetivos motivos e quais os clientes que recebiam mais ofertas. Foi criado um dashboard para análise das ofertas.

As ofertas podem incluir lentes ou serviços que normalmente são pagos.

Na Figura 28 Pode ser analisado qual é o Top 5 de clientes que tiveram um maior número de oferta durante o ano 2023 (por motivos de confidencialidade os nomes dos clientes foram alterados)

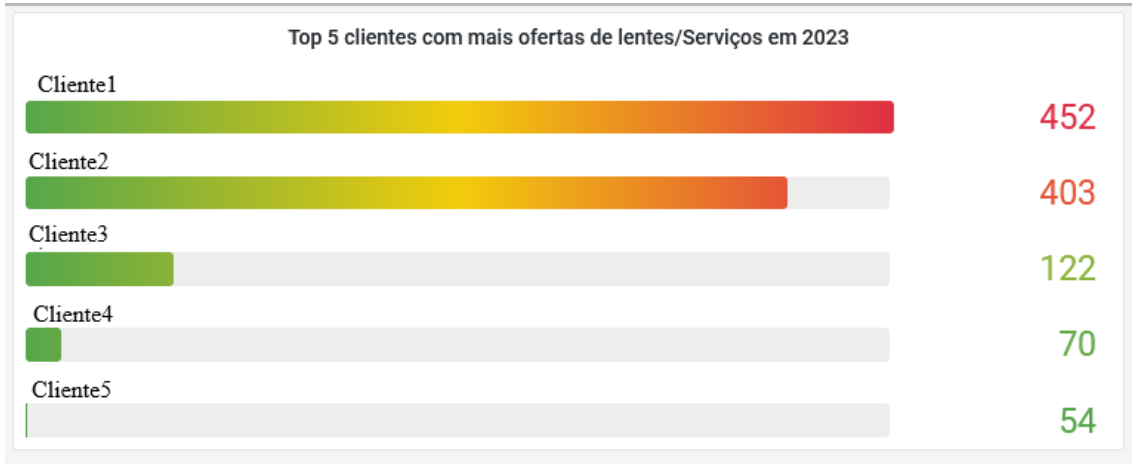


Figura 28 - Top 5 clientes com mais ofertas (fonte:Grafana)

Para uma análise mais completa tem outro gráfico com o valor em € do top 5 clientes onde as ofertas refletiram um maior custo de produção, Figura 29. É necessária uma comparação entre os dois gráficos uma vez que o cliente que tem um maior número de ofertas pode não ser o cliente com maior custo de produção. (por motivos de confidencialidade os nomes dos clientes foram alterados, coloquei nomes distintos pois os clientes não são os mesmos)

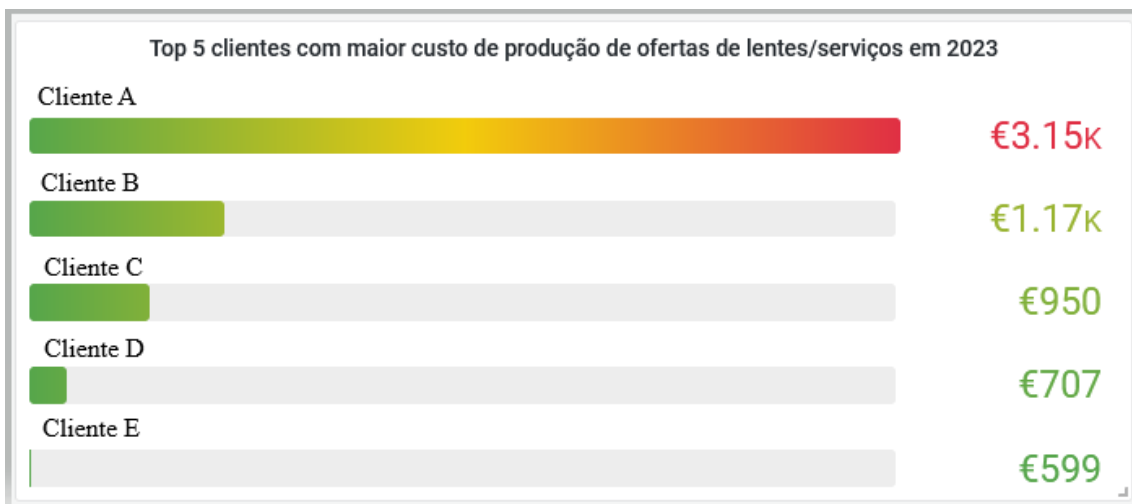


Figura 29 - Top 5 Clientes com maior custo de produção em ofertas (fonte: Grafana)

No gráfico apresentado na Figura 30, pode ser feita uma comparação por mês da quantidade de lentes oferecidas em 2023 relativamente a 2022, nesta análise é evidente

que estão a ser oferecidas mais lentes do que em 2022, no entanto também é preciso analisar os motivos que levaram a este aumento.

Os motivos pelos quais são oferecidas lentes são variados como é visível no gráfico da Figura 31, vê-se que claramente o motivo outros sobressai sobre os outros.

Tendo em conta que esta análise faz parte da análise comercial será necessário validar qual o comercial que tem mais ofertas relativamente ao ano anterior, para que a análise seja completa e entender para poder tomar uma decisão se há alternativa a essas ofertas ou não.

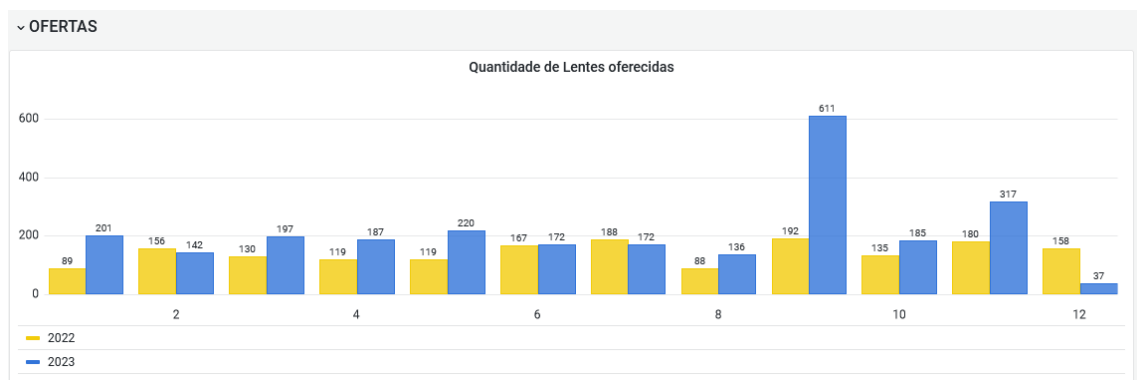


Figura 30 - Lentes oferecidas por mês(fonte:Grafana)

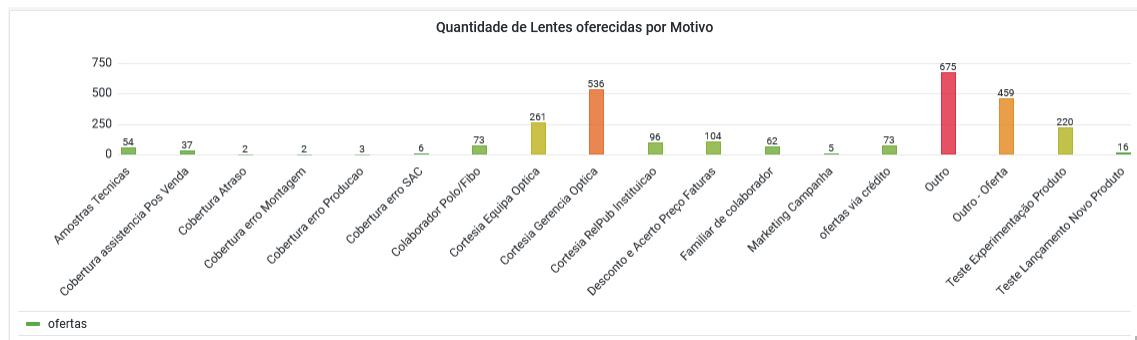


Figura 31 - Quantidade de lentes oferecidas por motivo(fonte: Grafana)

Após as análises das ofertas por motivo e por mês, ao verificar o gráfico da Figura 32, podemos verificar que a maior parte dos comerciais aumentou as ofertas significativamente relativamente a 2022, será importante perceber as questões que levaram a este aumento.

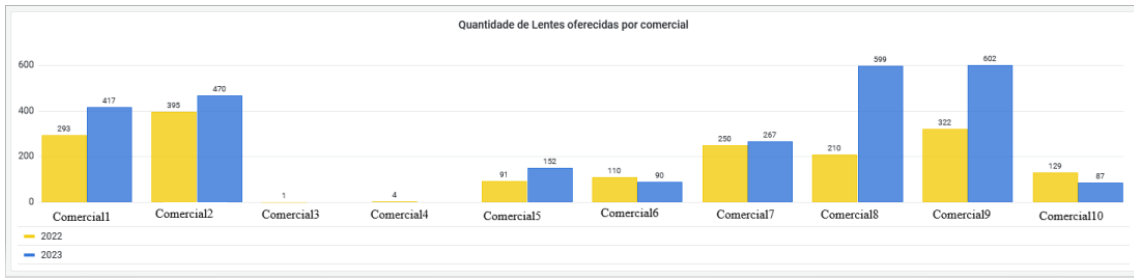


Figura 32 -Quantidade de lentes oferecidas por comercial (fonte:Grafana)

4.6. Dashboard para análise de vendas internacional

Visto que há exportação para vários países foi necessário criar um dashboard onde pudesse ser visível o volume de vendas e o país. É possível ver a evolução geograficamente entre o ano atual e o anterior.

Como pode ser visível na Figura 33 e na Figura 34 é perceptível as áreas onde houve as maiores variações das exportações.

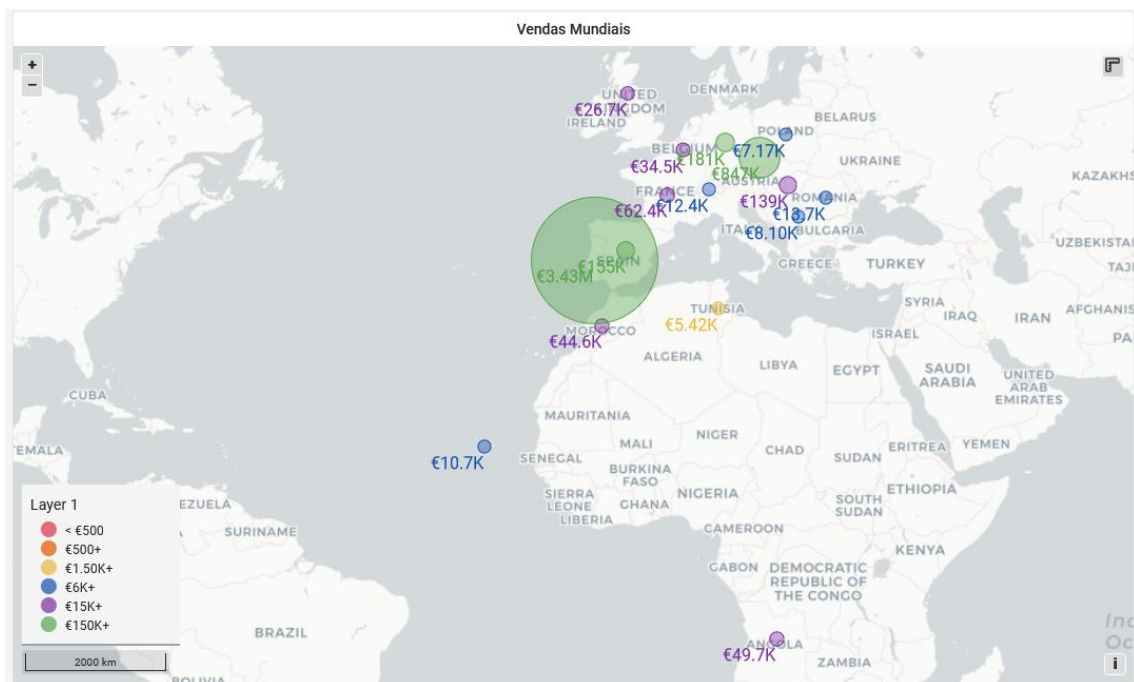


Figura 33 - Vendas Mundiais Actual (fonte:Grafana)



Figura 34 - Vendas mundiais Ano-1(fonte Grafana)

4.7. Dashboard para análise de vendas via Kiosk

Houve um projeto de desenvolvimento de uma nova aplicação para ser utilizada pelos clientes. Uma vez que há custos associados á colocação funcional da aplicação nos clientes, é necessário haver monitorização da sua utilização.

Para isso foi criado um dashboard onde é possível validar se os clientes que possuem kiosk disponível estão a utilizar ou se continuam a fazer as encomendas pelos meios que já tinham disponíveis.

Na Figura 35 é possível ver que 76% das encomendas registadas nos kiosks são efetivadas, ou seja ,é feito o registo da encomenda para a POLO.

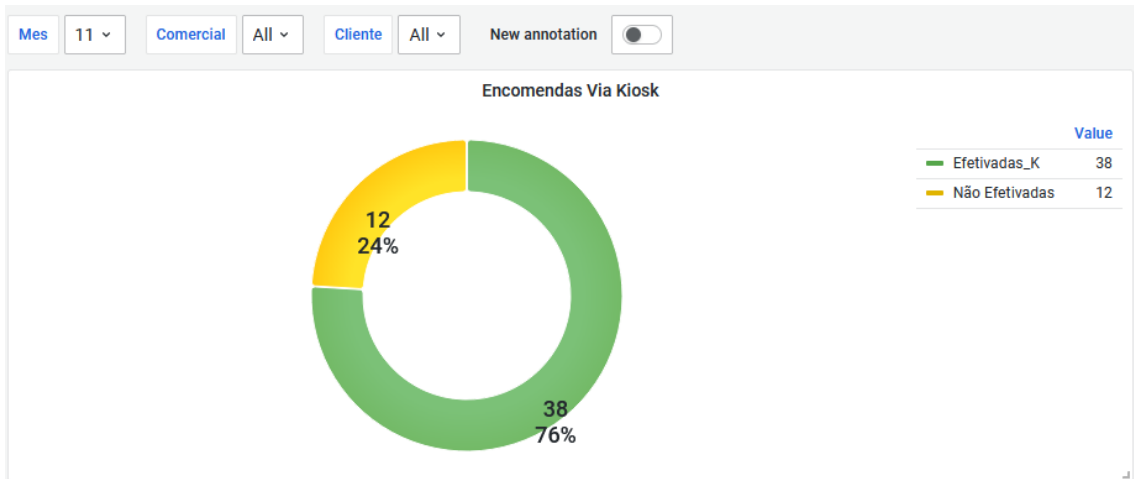


Figura 35-Encomendas via KIOSK (fonte :Grafana)

Na Figura 36 é possível ver de imediato quantas foram registadas e dessas quantas encomendas foram efectivadas.

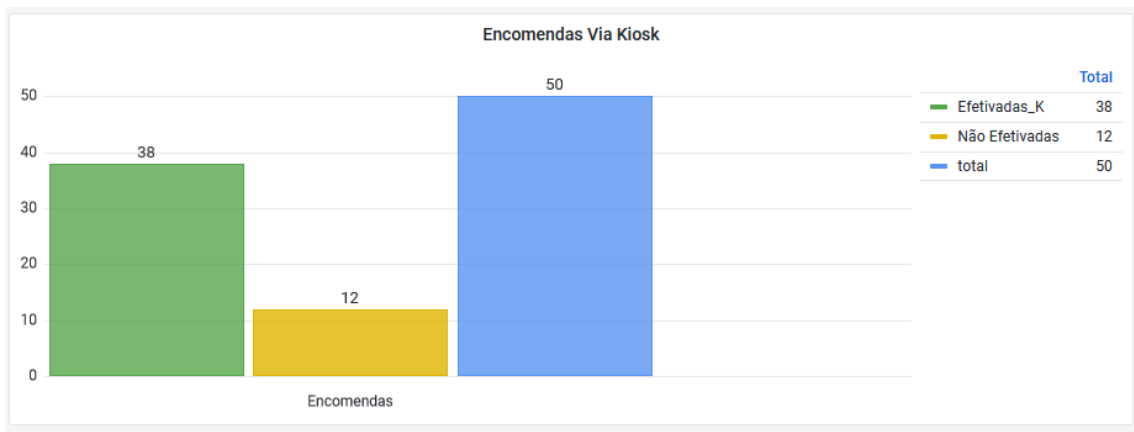


Figura 36 - Encomendas via Kiosk Total (fonte Grafana)

Já na Figura 37 podemos analisar que apesar de terem KIOSK mesmo assim fazem 94% das encomendas pela plataforma de encomendas que habitualmente utilizavam.

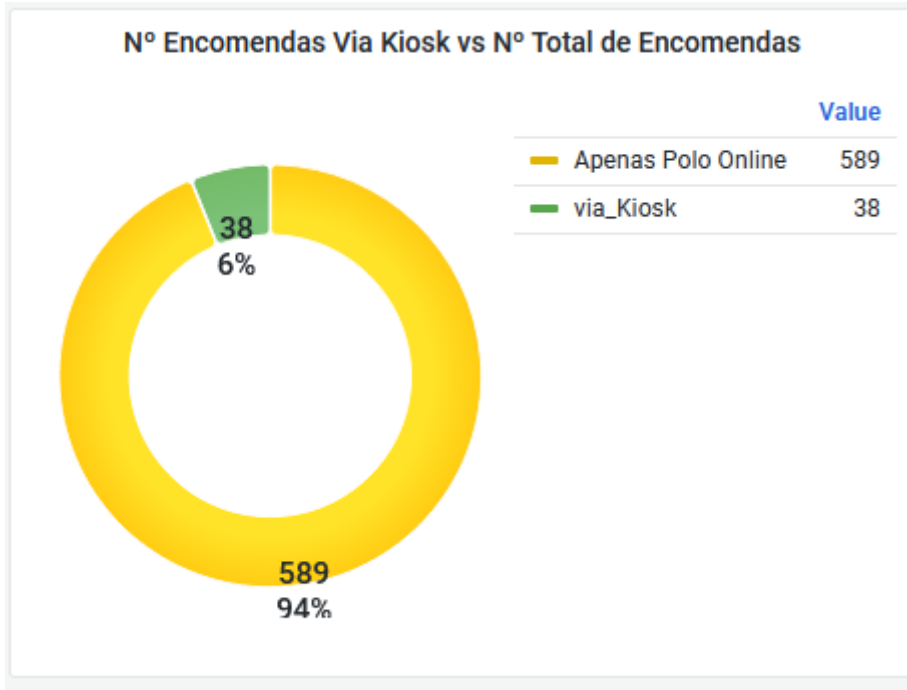


Figura 37 - Nºtotal de encomendas clientes com KIOSK em % (fonte:Grafana)

Já na Figura 38 é visível no gráfico o total de encomendas e o número de encomendas efetuada em cada uma delas.

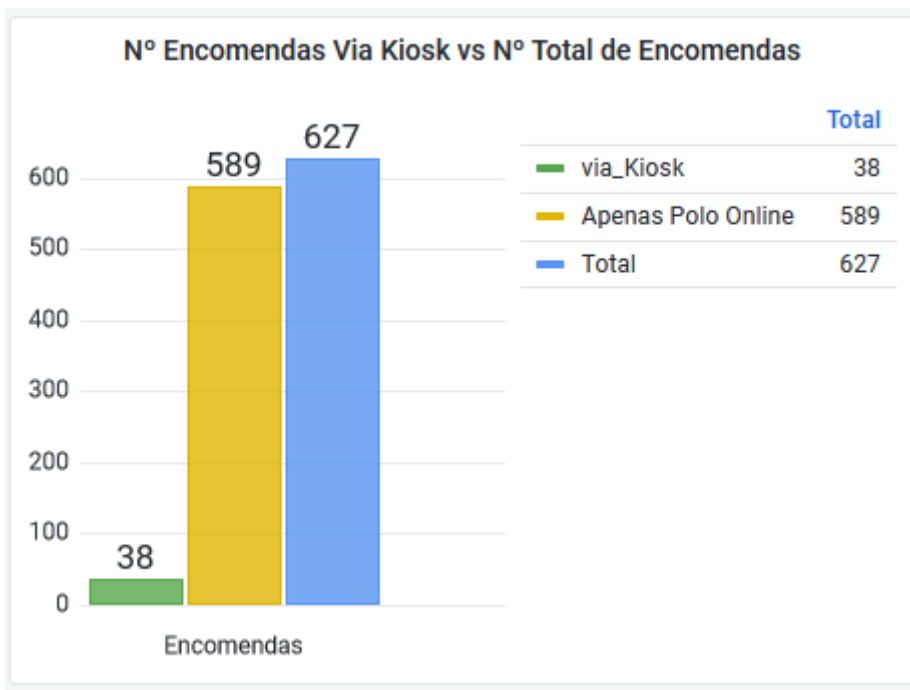


Figura 38 - Nºtotal de encomendas clientes com KIOSK em valor (fonte:Grafana)

Capítulo 6 - Conclusão

A Inteligência Organizacional é um conceito que engloba diferentes níveis de inteligência dentro das organizações. É a sua capacidade de coletar dados, analisar, interpretar e aplicar a informação obtida de forma eficaz para a tomada de decisão estratégica (Phillips, N., & S.Yip, G., 2020). A inteligência organizacional é muito mais do que a extração e análise de dados, e a forma como usa transformação em conhecimento significativo para a organização. A Inteligência Organizacional vai mais além do que a implementação de um sistema de BI, como desenvolvi neste relatório, também engloba a otimização de processos e procedimentos, de forma a que o trabalho seja mais eficaz e fluído. Segundo Karl Albrecht, citado por Müller & Junior (2012) o modelo de inteligência organizacional é gerado pelo enquadramento de vários fatores dentro da organização que vão alimentando a Inteligência organizacional de uma empresa.

Ao longo do desenvolvimento deste projeto, que na verdade são vários projetos que foram evoluindo tornando-se num só, verifiquei que para poder fazer os desenvolvimentos que pretendia e para fazê-lo de forma eficaz, tive de sair da zona de conforto. Tive de procurar soluções que não as tinha inicialmente em mente. Experimentar diferentes abordagens em plataformas que desconhecia.

Através destes desenvolvimentos a empresa consegue ter uma noção do seu estado e da sua eficácia, como cita Sun Tzu em “A arte da guerra”, (p.24), “Aquele que conhece o inimigo e se conhece a si mesmo sairá vitorioso em cem batalhas”. Tendo mais conhecimento sobre si mesmo a empresa poderá colocar-se em posição mais favorável.

Uma empresa que possua uma estratégia de inteligência organizacional eficaz, permite que esta se mantenha competitiva, possa antecipar mudanças de mercado, identifique oportunidades de crescimento e tome decisões mais precisas e estratégicas. “O Governante esclarecido planeia antecipadamente; o bom general otimiza os seus recursos” (Tzu, S., 2009, p.93).

Este é um processo contínuo e dinâmico que necessita de ser reavaliado e otimizado ao longo do tempo para poder trazer vantagem competitiva a organização, uma vez que há sempre variações e mudanças com o tempo (Krow, E. 2022). De acordo com Spencer

Johnson (2001,p.62) ”Reparar atempadamente em pequenas mudanças faz com que te prepares para as grandes mudanças vindouras”.

Através da análise e continua melhoria do que foi desenvolvido poderá trazer benefícios aos vários níveis de gestão.

A grande conclusão que eu tiro deste projeto é que não poderia apenas focar-me numa parte teria de o ver como um todo e desenvolver uma mente crítica sobre o que estava a desenvolver. Tive de mudar a maneira como via as coisas de modo a poder implementá-las de forma ágil e útil.

Tive de adaptar-me a uma mudança de visão, como Miyamoto Musashi descreve no livro dos cinco anéis (p.140),”Alcançará a vitória ao adaptar-se a essa mudança de ideia” . Apesar de a minha ideia inicial ser a implementação de um sistema de BI, deparei-me que a necessidade da empresa ia além do que eu estava à espera. Mudei a estratégia e assim consegui criar um projeto que se tornou muito mais importante e abrangente tendo impactos em diferentes departamentos.

Bibliografia

Alan Simon. (2020). Data Warehouse Fundamentals for Beginners. from <https://www.udemy.com/course/data-warehouse-fundamentals-for-beginners/learn/lecture/17728274?start=15#overview> (acedido em novembro de 2023)

Analytics with Nags. (2021) [[3 Hours]] Data Warehouse Complete Tutorial - SQL + SSIS + SSAS + Power BI - { End to End }. www.youtube.com. from <https://www.youtube.com/watch?v=eNxbMwUGl1g> (acedido em fevereiro de 2023)

Analytics with Nags.(2020) Introduction to SQL Server Analysis Services - SSAS Tutorial (1/15). www.youtube.com. from https://www.youtube.com/watch?v=0YY7_k-Asmk&list=PLjNd3r1KLjQvvRu_EZ-TSydhIqNr3ZG94&index=2 (acedido em fevereiro de 2023)

Bitrix24. (2023) “Courses & Documentation.” Helpdesk.bitrix24.com from https://helpdesk.bitrix24.com/documentation.php?_gl=1 (acedido em novembro de 2023)

Coursera. (2023). Kanban vs. Scrum: What’s the Difference? Coursera. <https://www.coursera.org/articles/kanban-vs-scrum>(acedido em novembro de 2023)

Edureka. (2017). Data Warehouse Tutorial For Beginners | Data Warehouse Concepts | Data Warehousing | Edureka [YouTube Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=J326LIUrZM8> (acedido em janeiro de 2023)

Frankenfield, J. (2022). How Business Intelligence (BI) Works. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/b/business-intelligence-bi.asp> (acedido em março de 2023)

Grafana Labs. (2023) Grafana documentation. from <https://grafana.com/docs/grafana/latest/?pg=oss-graf&plcmt=hero-btn-2> (acedido em novembro de 2023)

Grafana Labs. (2023). Success stories and case studies. from <https://grafana.com/success/?pg=prod-cloud&plcmt=logos&technology=grafana> (acedido em novembro de 2023)

HISTÓRIA – POLO. (2022). from <https://polo.pt/historia/> (acedido em setembro de 2023)

Johnson, S. (2001). Quem mexeu no meu Queijo? (Gestãoplus, Ed.; J. F. Galizes, Trans.; 6ª Edição ed.) [Review of Who moved my cheese?]. (Original work published 1998)

Know Solutions. (2023). O que é business intelligence (BI)? - know solutions. www.knowsolution.com.br website: <https://www.knowsolution.com.br/o-que-e-business-intelligence-bi/> (acedido em novembro de 2023)

Krow, E. (2022). What is organizational intelligence & why your company needs it to compete - ed krow | talent transformation expert, public speaker & author. from Ed Krow website: <https://edkrow.com/what-is-organizational-intelligence/> (acedido em dezembro de 2023)

Microsoft (2023). Começar com a análise de dados da Microsoft - Training. Learn.microsoft.com. from <https://learn.microsoft.com/pt-pt/training/paths/data-analytics-microsoft/> (acedido em novembro de 2023)

Microsoft (2023). Detetar análise de dados - Training. Learn.microsoft.com. from <https://learn.microsoft.com/pt-pt/training/modules/data-analytics-microsoft/> (acedido em novembro de 2023)

Moresi, E. A. D. (2001). Inteligência organizacional: um referencial integrado. *Ciência Da Informação*, 30(2), 35–46. <https://doi.org/10.1590/s0100-19652001000200006> (acedido em novembro de 2023)

Müller, R., & Correa De Castilho Junior, N. (2012). Inteligência Organizacional Como ferramenta de gestão : Um referencial teórico integrado. *Revista Expectativa*, XI (Volume 11). from <https://e-revista.unioeste.br/index.php/expectativa/article/download/7276/5323/26191>

Musashi, M. (1993). O Livro dos Cinco Anéis (E. Presença, Ed.; F. Pedreira, Trans.; 1ª edição) [Review of The Book of five rings]. (Original work published 1643)

Oliveira, X. L. C., Cabanne, C. L. S. M., & Teixeira, R. M. (2020). Metodologias Qualitativas de pesquisa em empreendedorismo: Revisão de estudos nacionais publicados

de 2010 a 2015. *Revista da Micro e pequena empresa*, 14(1), 3–25.
http://www.cc.faccamp.br/ojs-2.4.8-2/index.php/RMPE/article/view/1178/pdf_1

Phillips, N., & S.Yip, G. (2020). Good Leadership Hinges on “Organizational Intelligence.” *Harvard Business Review*. Retrieved from <https://hbr.org/2020/06/good-leadership-hinges-on-organizational-intelligence> (acedido em novembro de 2023)

Schuler, N. (2022). Data Warehouse - the Ultimate Guide. Retrieved from https://www.udemy.com/share/106qIm3@BoirJWFuc5XTkzsiGznLQ9GnAvxSJivACKc9oh7rDA0IZAVKAth0TAh1vf3QjFcO_w==/.(acedido em junho de 2023)

Tableau. (2022). What is business intelligence? Your guide to BI and why it matters. Tableau Software. <https://www.tableau.com/learn/articles/business-intelligence> (acedido em outubro de 2023)

Tzu, Sun (2009). *A Arte da Guerra* (Bertrand, Ed.; M. Conde, Trans.; 4ª edição ed.) [Review of *The Art of War*].

Zanatta, L. (2018). As 7 dimensões-chave da inteligência organizacional. from [pt.linkedin.com website: https://www.linkedin.com/pulse/7-dimens%C3%B5es-chave-da-intelig%C3%Aancia-organizacional-lucas-zanatta/?originalSubdomain=pt](https://www.linkedin.com/pulse/7-dimens%C3%B5es-chave-da-intelig%C3%Aancia-organizacional-lucas-zanatta/?originalSubdomain=pt) (acedido em novembro de 2023)

Anexos

ANEXO 1 - Certificado de Scrum Master.....	46
ANEXO 2 - Introduction to Data Science	47
ANEXO 3 - começar com a análise de dados Microsoft.....	48
ANEXO 4-Detetar analise de dados	48
ANEXO 5-Data Warehouse Fundamentals for Beginners	49
ANEXO 6-Introdução ao Power BI	49
ANEXO 7-começar a criar com o Power BI	50
ANEXO 8- Obter e transformar dados com o Power BI.....	50
ANEXO 9-Preparar dados para análise com o Power BI.....	51
ANEXO 10-Distribuir informações com o Power BI	51
ANEXO 11-Criar e utilizar relatórios de análise com o Power BI	52
ANEXO 12-BI Dashboards using Grafana Reporting	52

ANEXO 1 - Certificado de Scrum Master



Andreia Reigoto Ribeiro

is awarded the designation Certified ScrumMaster® on this day, November 16, 2017, for completing the prescribed requirements for this certification and is hereby entitled to all privileges and benefits offered by SCRUM ALLIANCE®.



Certificant ID: 000716752 Certification Active through: 23 September 2024

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Peter B. Stevens".

Certified Scrum Trainer®

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Evan Band".

Chairman of the Board

ANEXO 2 - Introduction to Data Science



ANEXO 3 - começar com a análise de dados Microsoft



ANEXO 4-Detetar analise de dados



ANEXO 5-Data Warehouse Fundamentals for Beginners



ANEXO 6-Introdução ao Power BI



ANEXO 7-começar a criar com o Power BI



ANEXO 8- Obter e transformar dados com o Power BI



ANEXO 9-Preparar dados para análise com o Power BI



ANEXO 10-Distribuir informações com o Power BI



ANEXO 11-Criar e utilizar relatórios de análise com o Power BI



ANEXO 12-BI Dashboards using Grafana Reporting

