



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Andreia Teixeira Viana

Melhoria do processo de gestão de perdas por
fraude numa empresa de venda a retalho de
produtos eletrónicos

julho de 2024



Universidade do Minho
Escola de Engenharia

Andreia Teixeira Viana

Melhoria do processo de gestão de perdas por
fraude numa empresa de venda a retalho de
produtos eletrónicos

Dissertação de Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial

Trabalho efetuado sob a orientação de
**Professora Doutora Maria Sameiro Faria Brandão Soares
Carvalho**
Professor Doutor João Nuno Costa Gonçalves

julho de 2024

DIREITOS DE AUTOR E CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO DO TRABALHO POR TERCEIROS

Este é um trabalho académico que pode ser utilizado por terceiros desde que respeitadas as regras e boas práticas internacionalmente aceites, no que concerne aos direitos de autor e direitos conexos.

Assim, o presente trabalho pode ser utilizado nos termos previstos na licença abaixo indicada.

Caso o utilizador necessite de permissão para poder fazer um uso do trabalho em condições não previstas no licenciamento indicado, deverá contactar o autor, através do RepositóriUM da Universidade do Minho.

Licença concedida aos utilizadores deste trabalho



Atribuição

CC BY

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

AGRADECIMENTOS

O culminar deste projeto representa o cumprir de um objetivo e o final da grande aventura que foi todo o meu percurso académico, que nada fazia prever que seria tão maravilhosa como foi, mesmo com os seus altos e baixos. Passados mais de cinco anos, há muito por que agradecer às pessoas que a partilharam comigo.

Aos professores Maria do Sameiro Carvalho e João Gonçalves, pela sua orientação, por todas as dicas, acompanhamento, disponibilidade e, principalmente, paciência neste processo.

Ao Paulo, obrigada por ter sido um verdadeiro mentor, por ter partilhado o seu conhecimento comigo, pela autonomia que me deu, pela confiança, dedicação e imensa compreensão. Ao Paulo Mota, por constantemente me desafiar acreditando que era capaz de tudo o que me pedia e pela confiança que depositou em mim, que tanto me fez crescer. À Sónia, Carla, Mafalda, Manuel, Sandra, Ricardo pela amizade, ajuda e boa disposição com que enchiam o escritório, que me fizeram sentir tão bem acolhida e tornaram tão positiva esta experiência na Worten.

À Ala, os maiores companheiros desta viagem. O PLE onde fui cair de paraquedas e que se tornou uma casa longe de casa. Obrigada por todas as memórias que criamos juntos. Fomos mesmo especiais, épicos até.

Em especial, à Couti, que assumiu também o papel de colega de trabalho inesperadamente e que o desempenhou com toda a distinção, vivendo ao meu lado todas as aventuras como só nós conseguiríamos fazer.

Aos Pipocas. Os “4 da bigairada” de há muito tempo, que desde que me lembro estiveram lá e nunca mais me largaram a mão, também terão sempre a minha lá para vocês. Cada passo é partilhado com vocês e este não poderia ser a exceção, têm o meu eterno obrigada e amizade.

A todos que cruzaram o meu caminho ao longo destes cinco anos e marcaram de uma forma ou de outra, contribuindo também para o que sou hoje, e que seria impossível enumerar.

Ainda, a quem, sem saber, muitas vezes me deu a motivação necessária para continuar.

Por fim, mas mais importante, aos meus pais. Os que nunca me deixaram cair, que me deram todo o suporte e tiraram todas as preocupações de cima para fazer o meu caminho sem (muitas) questões. Nada conseguiria fazer ou ser sem vocês, o porto de abrigo, sempre seguro, que nunca me faltou e sei que não faltará.

A todos, obrigada de coração. Serei sempre grata por esta fase da minha vida que agora termina.

“Whatever you do in life, it’s not legendary unless your people are there to see it”.

Mamba out.

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração do presente trabalho académico e confirmo que não recorri à prática de plágio nem a qualquer forma de utilização indevida ou falsificação de informações ou resultados em nenhuma das etapas conducente à sua elaboração.

Mais declaro que conheço e que respeitei o Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Melhoria do processo de gestão de perdas por fraude numa empresa de venda a retalho de produtos eletrónicos

RESUMO

A presente dissertação, elaborada no âmbito da conclusão do Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial na Universidade do Minho, teve como contexto para a sua realização um projeto em curso da equipa de Eficiência Operacional da Worten – Equipamentos para o Lar S.A. Este tinha como principal propósito o combate à fraude interna na empresa, relativa a descontos indevidos na área dos preços forçados (alterações manuais de preço no momento da venda): potencializar a sua deteção e implementar medidas de prevenção, pelo que o foco desta dissertação passou por rever e melhorar o processo de gestão de perdas por fraude neste tema.

Inicialmente, foi feito um diagnóstico da situação de partida, analisando os procedimentos relacionados com o tema e as ferramentas utilizadas neste processo de gestão, do ponto de vista do utilizador. Concluiu-se que o *dashboard* utilizado, a única ferramenta neste contexto, necessitava de profundas alterações, de forma a facilitar o processo de seleção de transações a sofrer análise na busca por fraude e tornar esta tarefa mais produtiva. Foram propostas e implementadas melhorias nesta ferramenta, cuja *performance* foi depois avaliada. Apesar de não existirem dados relativos à situação inicial para fazer a comparação numericamente, a perceção da equipa envolvida foi crucial para considerar que os resultados obtidos foram bastante satisfatórios, na medida em que o aperfeiçoamento dos campos do *dashboard* utilizado tornou mais simples o processo de pesquisa por fraude, aumentando a capacidade de deteção de anomalias nas transações com preços forçados.

No decorrer da discussão dos resultados da análise de transações com preços forçados, acabou por se perceber que o combate à fraude propriamente dita neste tópico estaria ainda muito condicionado por questões de desconhecimento ou incumprimento de procedimentos por parte dos colaboradores, criando um entrave à busca por fraude efetiva. Assim, antes de uma maior evolução do combate à fraude, estas questões bloqueadoras teriam de ser endereçadas para que a tarefa de análise fosse também facilitada. Logo, foram propostas alterações adicionais ao restante processo de gestão de preços forçados para além das referentes à ferramenta utilizada e, ainda, sugeridas medidas a adotar em trabalho futuro.

PALAVRAS-CHAVE

Dashboard, Fraude, Preço forçado, Processo, Vendas

Improvement of the management process of losses due to fraud in an electronics retailer

ABSTRACT

This dissertation, developed as part of the Master's Degree in Industrial Engineering and Management at the University of Minho, was carried out within the context of an ongoing project by the Operational Efficiency team at Worten - Equipamentos para o Lar S.A. The main purpose of this project was to combat internal fraud in the company, relating undue discounts around forced prices (manual price changes at the time of sale): enhancing its detection and implementing preventive measures. Thus, the focus of this dissertation was to review and improve the fraud loss management process in this area.

Initially, a diagnosis of the starting situation was made, analysing the procedures related to the subject and the tools used in this management process from the user's point of view. It was concluded that the dashboard used, the only tool in this context, needed major changes to make the process of transactions selection to be analysed in the search for fraud easier and to make this task more productive. Improvements to this tool were proposed and implemented, the performance of which was then evaluated. Although there was no data on the initial situation to make a numerical comparison, the perception of the team involved was crucial in considering that the results obtained were quite satisfactory, since the improvement of the dashboard's fields made the fraud search process simpler, increasing the ability to detect anomalies in transactions with forced prices.

During the results discussion of the analysis of transactions with forced prices, it became clear that the fight against fraud itself in this area was still conditioned a lot by issues of lack of knowledge or non-compliance with procedures by employees, creating an obstacle to the search for actual fraud. Therefore, before the fight against fraud could evolve any further, these blocking issues would have to be addressed so that the task of analysis would also be made easier. Thus, additional changes were proposed to the rest of the forced prices management process beyond those regarding the used tool, and measures to be adopted in future work were also suggested.

KEYWORDS

Dashboard, Forced price, Fraud, Process, Sales

ÍNDICE

Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice.....	vii
Índice de Figuras.....	x
Índice de Tabelas	xi
Lista de Abreviaturas, Siglas e Acrónimos	xii
1. Introdução	1
1.1 Enquadramento	1
1.2 Objetivos	3
1.3 Metodologia de Investigação.....	4
1.4 Estrutura da Dissertação	6
2. Revisão Bibliográfica	8
2.1 A quebra de inventário: conceito e quantificação do problema	8
2.2 Definições de quebra	9
2.2.1 Custos vs Perdas	12
2.2.2 Detratores de margem.....	13
2.2.3 Reformulação da definição de quebra: a perda total	14
2.3 O papel do crime na perda de inventário	17
2.3.1 A fraude	19
2.4 Detecção e prevenção de quebra e fraudes	23
2.4.1 A análise de dados e o trabalho dos analistas na deteção de situações anómalas	28
3. Contextualização da Empresa.....	31
3.1 Grupo SONAE	31
3.2 Worten.....	33
3.2.1 <i>Operational Efficiency</i>	35

3.2.2	<i>Loss and Cost Prevention</i>	35
4.	Descrição e Análise Crítica da Situação Inicial	37
4.1	Contextualização.....	37
4.1.1	Apresentação do projeto-mãe.....	37
4.1.2	Procedimento de venda e preços forçados	40
4.1.3	Procedimento de justificação	45
4.2	Processo de gestão de preços forçados (análise de casos e eventual identificação de fraude) e identificação de problemas.....	49
4.2.1	Identificação de problemas através da aplicação prática da ferramenta	54
5.	Propostas de Melhoria e Discussão de Resultados.....	59
5.1	Alterações ao <i>Dashboard</i>	59
5.1.1	Índice de risco	60
5.1.2	Filtros.....	63
5.1.3	Página de detalhe	65
5.1.4	Página de visão geral.....	68
5.2	Implementação e Teste do <i>Dashboard</i> e Desenvolvimento do Método de Análise	69
5.3	Discussão de Resultados.....	77
5.3.1	Classificação de casos sinalizados	80
5.4	Alterações adicionais ao processo	84
6.	Conclusão	92
6.1	Considerações finais	92
6.2	Trabalho futuro	95
	Referências Bibliográficas	97
	Apêndices	102
	Apêndice 1 – Exemplo de folha de registo de casos sinalizados	102
	Apêndice 2 – Folha de resumo da contabilização dos casos sinalizados.....	103
	Anexos	104

Anexo 1 – Resultados do relatório de auditorias de 2022	104
---	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Linha cronológica dos marcos relevantes relacionados com o projeto de dissertação	7
Figura 2: Categorias das perdas no retalho	16
Figura 3: Distribuição das lojas Worten em Portugal Continental.....	34
Figura 4: Representação simplificada da arquitetura pretendida para a ferramenta de diagnóstico do BOOST	38
Figura 5: Status das várias dimensões do projeto BOOST no final de 2022.....	39
Figura 6: Página da visão geral da primeira versão desenvolvida do dashboard relativo aos preços forçados.....	51
Figura 7: Página do detalhe à loja da primeira versão desenvolvida do dashboard relativo aos preços forçados.....	52
Figura 8: Campos incluídos na página do detalhe à loja da primeira versão desenvolvida do dashboard relativo aos preços forçados.....	53
Figura 9: Fluxograma do processo desde a realização do preço forçado em loja até à análise de casos pela estrutura central.....	57
Figura 10: Exemplificação do processo de cálculo do índice de risco para um conjunto de elementos figurativos.....	63
Figura 11: Página do detalhe à loja da versão atualizada do dashboard relativo aos preços forçados..	67
Figura 12: Página da visão geral da versão atualizada do dashboard relativo aos preços forçados.....	69
Figura 13: Resumo de resultados da fase de avaliação do dashboard.....	78
Figura 14: Exemplo de folha de registo de casos sinalizados	102
Figura 15: Folha de resumo da contabilização dos casos sinalizado	103
Figura 16: Resultados do relatório de auditorias de 2022	104

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Descrição dos documentos necessários à justificação, por motivo de preço forçado (parte I)	47
Tabela 2: Descrição dos documentos necessários à justificação, por motivo de preço forçado (parte II)	48
Tabela 3: Resumo da especificação dos parâmetros no dashboard para a análise de casos.....	71
Tabela 4: Resumo de resultados da classificação dos casos sinalizados	82
Tabela 5: Resumo das alterações propostas aos procedimentos ou respetiva aplicação (parte I)	88
Tabela 6: Resumo das alterações propostas aos procedimentos ou respetiva aplicação (parte II)	89

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

CCTV – *Closed-Circuit Television*

DB - *Dashboard*

DC – Direção Comercial

EBR – *Exception-Based Reporting*

IR – Índice de Risco

LP – *Loss Prevention*

ML – *Machine Learning*

NRF – *National Retail Federation*

NRSS – *National Retail Security Survey*

OPL – *One-Point Lesson*

PF – Preço Forçado

POS – *Point of Sale*

PPMG – Política de Preço Mínimo Garantido

PVP – Preço de Venda ao Público

SPV – Serviço Pós-Venda

TCM – *Transfer Conflict Management*

UN – Unidade de Negócio

WOE – Worten Operational Efficiency

WRT – Worten

1. INTRODUÇÃO

A presente dissertação foi desenvolvida no âmbito da conclusão do Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial na Universidade do Minho e na sequência de um estágio curricular na Worten – Equipamentos para o Lar S.A., cujo foco incidiu essencialmente sobre a melhoria do processo de gestão de perdas por fraude, nomeadamente relativas à concessão de descontos indevidos na área dos preços forçados, isto é, alterações manuais de preço no momento da venda.

Neste capítulo inicial, é feito um primeiro enquadramento acerca deste projeto de dissertação, enumerando o que motivou a sua realização, bem como os objetivos que foram inicialmente traçados e que se pretendiam atingir com este. É ainda descrita a metodologia de investigação utilizada e discriminada a estrutura do documento.

1.1 Enquadramento

Com a rápida evolução do mercado retalhista e a sua crescente competitividade, uma das prioridades das empresas desta indústria, para além da maximização de vendas, passou também a ser a minimização de custos (Matos et al., 2016). Para além dos custos na sua definição comum, também as perdas, um conceito distinto em emersão, devem ser alvo de uma atenção especial e minimizadas tanto quanto seja possível.

De facto, as perdas distinguem-se dos custos por, geralmente, não serem gastos planeados e, principalmente, por não representarem uma relação efetivamente identificável com o rendimento do negócio, isto é, ao contrário dos custos que podem ser considerados necessários para a manutenção da atividade da empresa (Beck, 2017). Também nesta sequência, é de referir um tipo especial de gastos que não poderá concretamente incluir-se em nenhum destes conceitos: os detratores de margem, caracterizados por, tal como as perdas, impactarem negativamente a rentabilidade global do negócio, mas, por outro lado, poderem ter um papel auxiliador na obtenção de receitas, aproximando-se também da definição de custos.

Sendo a Worten uma empresa de venda a retalho, diminuir custos, prevenir perdas (como também a quebra de inventário) e reduzir ao mínimo todos os gastos evitáveis é um dos seus principais focos pois, tal como todas as organizações, necessita de proteger os seus lucros para se manter em atividade, fazendo face à competição no mercado (Su et al., 2023).

Na persecução de tal objetivo, podem ser tidos em conta diversos fatores, entre eles um dos maiores causadores de perdas: o crime, mais concretamente a fraude interna, isto é, por parte de colaboradores da própria empresa, sobre a qual será possível ter um maior controlo em comparação com os crimes externos à organização e que é imperativo reduzir ao mínimo. A fraude interna é um causador de perda muito particular, uma vez que, por ser praticado por elementos internos à organização, apresenta oportunidades diferentes do público geral devido ao proveito que estes poderão tirar do conhecimento adquirido dos procedimentos e funcionamento dos sistemas internos e, portanto, requer uma atenção especial.

Efetivamente, a perceção da empresa e da equipa responsável pela *loss prevention* na Worten era de que o problema da fraude estaria a aumentar internamente, tornando urgente que esse tema fosse endereçado. Nesse sentido, foi criado um projeto de combate à fraude com o objetivo de desenvolver ferramentas para proteger os lucros da empresa, com foco nas rubricas de quebra operacional e perda de margem: o BOOST. A intenção era de que este projeto abordasse várias dimensões e processos diferentes dentro da empresa que constituíam oportunidades de fraude. Porém, tendo em conta a extensão do trabalho a ser realizado, foi necessário abordar os temas faseadamente, de forma a também ir aplicando o conhecimento adquirido ao longo do processo. À altura do início do estágio curricular para a realização da presente dissertação, pode dizer-se que o projeto ainda se encontrava numa fase inicial, tendo apenas sido endereçada devidamente uma das dimensões previstas, a dos preços forçados.

Um preço forçado, no contexto da Worten, refere-se a uma venda em que o colaborador altera manualmente o preço do(s) artigo(s), podendo fazê-lo por várias razões. Como é considerado um desconto que é concedido ao cliente, muitas vezes para garantir a sua satisfação e possíveis vendas futuras, mas, ao mesmo tempo, implica naturalmente perda de margem de lucro, um preço forçado pode ser definido como um detrator de margem e, portanto, um tema que necessita de ser acompanhado de perto.

Apesar de ser necessário, após a venda ao cliente, apresentar uma justificação que legitime essa alteração de preço devidamente, este é um processo que, naturalmente, apresenta várias oportunidades de fraude. À data inicial, o processo de verificação destas justificações, praticamente a única forma de deteção de transações com preços forçados fraudulentos, era inteiramente manual, tornando-o bastante moroso. Tendo também em consideração a quantidade de transações deste tipo, é importante referir que era impossível analisar a totalidade das justificações, sendo, portanto, necessário, fazer uma pré-seleção dos casos a analisar, não existindo também, até à data, um método bem definido para a

realização dessa tarefa. Nesse sentido, o objetivo final seria automatizar este processo, embora se tenha definido que as primeiras etapas (concluídas antes do início do estágio curricular) devessem passar pelo desenvolvimento de um *dashboard* que reunisse as principais métricas relacionadas com este tema, permitindo uma melhor monitorização das tendências gerais e, de uma perspetiva detalhada, facilitando a tarefa de pré-seleção de casos para análise.

Apesar de uma primeira versão desta ferramenta se encontrar concluída e passível de utilização, a equipa considerava que esta ainda se encontrava numa fase embrionária, necessitando ainda de ser revista e melhorada. Desta forma, tencionava-se avançar tanto quanto possível nesta dimensão, para que a equipa pudesse já tirar partido da experiência adquirida aquando do desenvolvimento das restantes, tornando-o mais célere.

Logo, a motivação para este projeto de dissertação foi precisamente continuar o trabalho deste projeto na dimensão dos preços forçados, melhorando o *dashboard* desenvolvido e a tarefa de análise de casos de preços forçados, uma vez que esta nem era uma tarefa realizada regularmente devido à sua improdutividade no contexto atual. Desta forma, o objetivo último era potenciar o processo de identificação de fraude, possibilitando a sua redução e, consequentemente, a redução de perdas de margem evitáveis.

1.2 Objetivos

O presente projeto de dissertação surgiu com o intuito de dar continuidade ao projeto de combate à fraude da equipa de Eficiência Operacional, com especial ênfase no tema dos preços forçados. O objetivo principal era, portanto, melhorar o processo de gestão de perdas por fraude em preços forçados. Com essa intenção, era necessário aumentar a capacidade de deteção de transações fraudulentas através da melhoria do seu processo de análise e, posteriormente, implementar medidas preventivas para, em última instância, reduzir as perdas indevidas relacionadas com este tema.

De uma forma geral, pretendia-se, portanto, que este projeto de dissertação contribuísse para a concretização dos objetivos enumerados abaixo.

- Melhoria do processo de análise de casos de preços forçados, através da sua simplificação;
- Aumento da capacidade de deteção de anomalias e de sinalização de casos relevantes de preços forçados;

- Desenvolvimento de um método de monitorização de preços forçados para a eventual identificação de fraude;
- Elaboração e implementação de medidas preventivas de fraude;
- Mitigação dos casos de fraude por parte de colaboradores;
- Redução das perdas de margem para a empresa;
- Diminuição das perdas monetárias e de inventário para a empresa, protegendo os seus lucros.

Para a concretização destes objetivos, foi necessário recorrer, ao longo deste projeto de dissertação, às etapas descritas de seguida.

- Identificar lacunas nas ferramentas envolvidas no processo de gestão de preços forçados (*dashboard*) e oportunidades de melhoria;
- Discutir possíveis alterações a implementar nessas ferramentas;
- Implementar as alterações propostas e debater ajustes necessários às mesmas;
- Desenvolver um método de monitorização de preços forçados;
- Testar em casos reais as novas funcionalidades das ferramentas e o processo atualizado, adotando o método desenvolvido da perspetiva do utilizador;
- Avaliar os resultados obtidos na análise de preços forçados;
- Explorar propostas de melhoria adicionais necessárias ao processo.

1.3 Metodologia de Investigação

Sabendo que o presente projeto de dissertação se realiza em contexto empresarial e, portanto, com um carácter prático, considerou-se que a metodologia de investigação mais adequada a este é a Investigação-Ação (*Action Research*). Esta abordagem, como o próprio nome indica, inclui ação e investigação simultaneamente, isto é, em fases intercaladas que formam um processo cíclico de ações e reflexões críticas sobre as mesmas (Feldman et al., 2018).

Esta metodologia de investigação, bem como o próprio projeto de dissertação, baseiam-se na premissa de “*learning by doing*” (aprender fazendo), uma vez que o processo de trabalho passa pela identificação de um problema por parte da equipa envolvida, seguida da implementação de medidas para o solucionar e da análise dos resultados obtidos, iterando sobre este ciclo continuamente até que os objetivos definidos sejam alcançados (O’Brien, 1998). Desta forma, pode dizer-se que este é um processo onde

os intervenientes autoavaliam os conhecimentos adquiridos ao longo das iterações numa perspetiva de aprendizagem e melhoria contínua (Campbell, 2018).

Também à semelhança do que aconteceu na realização desta dissertação, na aplicação desta metodologia, o investigador envolve-se com os trabalhadores da empresa, adotando uma presença ativa na mesma (Saunders et al., 2009), ao contrário do que acontece com outras, onde os membros do sistema do caso de estudo são objetos de estudo e não parte integrante no processo de investigação.

Segundo O'Brien, 1998, a metodologia Investigação-Ação pode, então, refletir-se num processo cíclico com cinco etapas: diagnóstico e identificação do problema; planeamento de ações; implementação de ações; avaliação de resultados; e, por fim, especificação da aprendizagem. De facto, pode efetivamente ser feito um paralelismo entre estas diferentes fases e o presente projeto de dissertação, de acordo com o que cada uma destas etapas representa.

- Diagnóstico e identificação do problema: numa primeira fase, é feita a recolha de dados e, particularmente no projeto em causa, de perceções da equipa envolvida com o objetivo de identificar devidamente o(s) problema(s) a resolver.
- Planeamento de ações: em conjunto com os membros intervenientes e de uma forma colaborativa, são desenvolvidas as propostas de melhoria que tencionam mitigar as falhas identificadas na fase anterior.
- Implementação de ações: depois de formuladas as ações de melhoria, estas são implementadas e acompanhadas para que seja possível avaliar o seu desempenho.
- Avaliação de resultados: é feita a discussão dos resultados obtidos de uma perspetiva crítica, comparando tanto quanto possível o cenário pós-intervenção com a situação inicial analisada na primeira etapa.
- Especificação da aprendizagem: finalmente, retiram-se conclusões acerca do trabalho realizado e discutem-se perspetivas futuras do mesmo, enfatizando o carácter iterativo e cíclico desta metodologia através da indicação de limitações ao projeto em causa e ações a ter em conta na continuidade deste até serem atingidos os objetivos delineados de forma satisfatória.

1.4 Estrutura da Dissertação

A presente dissertação encontra-se organizada em seis capítulos distintos, nomeadamente os de introdução, revisão bibliográfica, contextualização da empresa, descrição e análise crítica da situação inicial, propostas de melhoria e discussão de resultados e, por fim, são retiradas algumas conclusões.

De facto, neste primeiro capítulo de introdução, é feito um enquadramento ao projeto de dissertação e referido o que motivou a sua realização, através da identificação do problema em causa e das medidas necessárias para o solucionar. São ainda enumerados os objetivos definidos, descrita a metodologia de investigação seguida e, por fim, especificada a estrutura que o presente documento respeitou.

O segundo capítulo, que remete à revisão bibliográfica, tem como objetivo abordar alguns dos temas relacionados com o projeto, servindo de base teórica para o mesmo. Com recurso a publicações e artigos científicos de diferentes fontes, discorreu-se sobre tópicos como a quebra de inventário, perdas de vários tipos para as empresas, o papel do crime e da fraude nestas e, ainda, foram enumerados alguns métodos de deteção e prevenção de transgressões.

Por sua vez, o terceiro capítulo é dedicado a uma breve apresentação da empresa e do grupo a que pertence, assim como a uma contextualização da equipa integrada dentro da mesma para a realização do projeto de dissertação.

Enquanto, o capítulo seguinte refere-se já à descrição e análise crítica da situação inicial do problema em estudo, onde é feita a contextualização do “projeto-mãe” integrado na empresa, esclarecendo quais as etapas já percorridas e a situação atual do mesmo à data do início do estágio para a dissertação, e são descritos os principais procedimentos relacionados com o tema central, apontando, entretanto, os problemas a ser endereçados.

Em sequência, no quinto capítulo, são apresentadas propostas de melhoria pretendendo solucionar as lacunas identificadas no capítulo anterior, é abordado o seu método de implementação e, ainda, são discutidos os resultados que foi possível recolher.

Por fim, são expostas algumas considerações finais no sexto capítulo, nomeando inclusive algumas das limitações ao trabalho realizado, e, para além disso, são apontadas questões a eventualmente abordar em trabalho futuro, na sequência do que foi desenvolvido e implementado no presente projeto.

A estrutura deste documento foi pensada com o objetivo de refletir o trabalho realizado ao longo do projeto de dissertação, inclusive a sua ordem cronológica. Como tal, para um melhor contexto e perceção do que é descrito doravante, apresenta-se na Figura 1 um resumo dos momentos significativos para o

projeto, juntamente com a respetiva marca cronológica e, ainda, um indicativo da duração e localização temporal do estágio na empresa, indicando quais as iniciativas que ocorreram antes ou durante a permanência na empresa, possibilitando ou não a participação e colaboração da investigadora nas mesmas.

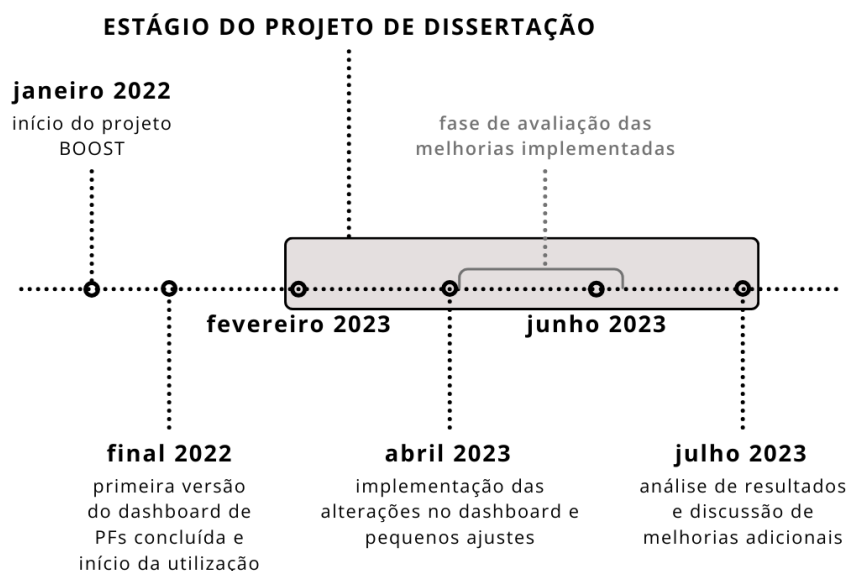


Figura 1: Linha cronológica dos marcos relevantes relacionados com o projeto de dissertação

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O presente capítulo tem como objetivo a apresentação da revisão bibliográfica que serviu de suporte e base teórica ao projeto de dissertação. Inicialmente, foi abordado o tópico da quebra de inventário, definindo o seu conceito e quantificando este problema a nível global para as empresas retalhistas. Considerando, no entanto, a evolução da indústria do retalho, foi necessário estudar a redefinição desta ideia, considerando uma abordagem mais abrangente e distinguindo devidamente as noções de custo e perda. De uma perspetiva ainda mais relacionada com o tema do projeto de dissertação, foi também abordado o papel do crime nas perdas de inventário, mais concretamente da fraude, assim como foram analisados alguns métodos e medidas de deteção e prevenção destas transgressões.

2.1 A quebra de inventário: conceito e quantificação do problema

A quebra de *stock*, ou inventário, é uma das maiores preocupações para os retalhistas, na medida em que tem um impacto significativo na eficiência e rentabilidade dos negócios (Bamfield & Hollinger, 2018). Por esta razão, trata-se de um tema de grande relevância para todos os setores de atividade e que gera discussões e estudos relevantes por todo o mundo.

A quebra de inventário é, de forma generalista, o valor de inventário perdido por vários motivos, incluindo furtos e fraudes, além de erros internos ou administrativos (Howell & Proudlove, 2007), perdas estas que levam eventualmente à perda de vendas. No entanto, é de referir que não existe um consenso acerca da definição de quebra, o que leva a diferenças nos sistemas de contabilização entre organizações (Bamfield, 2004b). Além disso, geralmente também é difícil conhecer a razão precisa das perdas ocorridas, podendo apenas estimar-se o seu valor (Beck & Bilby, 2001).

A forma de quantificação de quebra mais utilizada globalmente é o simples cálculo da diferença entre a quantidade de *stock* esperada e a efetivamente contabilizada nos inventários periódicos, isto é, as perdas de inventário que acontecem sem razão conhecida. Portanto, por esta definição incluem-se geralmente no valor da quebra de inventário as perdas por furto ou fraude por parte dos colaboradores, clientes ou fornecedores, as perdas decorrentes de problemas no manuseamento e acondicionamento dos artigos, e ainda aquelas por algum tipo de erro administrativo, como desperdícios, erros na atribuição de preços e falhas de identificação ou contabilização. Por outro lado, não é contabilizado como quebra o inventário perdido durante um assalto ou fraude de grande dimensão, uma vez que, por ação da gestão, o valor destas perdas é habitualmente conhecido (Bamfield, 2004b).

O valor estimado da quebra de inventário pode ser representado como uma percentagem das vendas totais da organização em causa. A *National Retail Federation* – NRF - é a maior associação de retalho do mundo, sediada nos Estados Unidos da América (*NRF / Voice of Retail*, n.d.), e anualmente realiza um inquérito entre profissionais de *loss prevention* (LP) de múltiplas organizações do setor do retalho acerca de temas como a quebra de inventário, a integridade dos colaboradores e o crime organizado neste setor, de forma a recolher dados representativos dos atuais riscos, ameaças e vulnerabilidades do retalho, além de averiguar quais são as áreas prioritárias de ação no futuro para as organizações (*NRF / National Retail Security Survey 2022*, n.d.; *NRF / National Retail Security Survey 2023*, n.d.). O mais recente destes questionários, denominados *National Retail Security Survey* – NRSS, foi distribuído entre maio e julho de 2023 por retalhistas na base de dados da NRF e averiguou que a taxa de quebra média em 2022 de entre os inquiridos tinha sido de 1,6% (*The State of National Retail Security and Organized Retail Crime*, n.d.-a). Esta taxa é normalmente expressa em percentagem das vendas totais obtidas, pelo que se traduz num valor de 112,1 mil milhões de dólares em perdas de vários tipos. A quebra calculada pelos retalhistas tem vindo a aumentar ao longo dos anos e os resultados obtidos nestes relatórios demonstram precisamente essa tendência, uma vez que, em 2021, a taxa de quebra média foi de 1,4%, em linha com o averiguado nos cinco anos anteriores (*The State of National Retail Security and Organized Retail Crime*, n.d.-b).

Outros artigos suportam também estas conclusões. Já no ano financeiro de 2001-2002, apesar de ter-se verificado que a taxa de quebra varia bastante entre países e retalhistas, a média ponderada entre 16 países europeus foi de 1,45%, representando, à data, uma perda de 30310 milhões de euros (Bamfield, 2004b). Também Langton & Hollinger, 2005, afirmam que o típico retalhista perde entre 1,5% e 2% em vendas devido à quebra de inventário. Estando perante perdas monetárias de milhões para os retalhistas todos os anos, a preocupação com esta temática é crescente: identificar causas, prevenir e reduzir a quebra de inventário urge.

2.2 Definições de quebra

Contudo, como referido, não existe um consenso quanto à definição de quebra e o que a sua contabilização deve ou não incluir, pelo que, apesar de existirem dados e valores concretos referentes a esta temática como os presentes nos questionários da NRF, acredita-se que as perdas monetárias reais são muito provavelmente subvalorizadas (*The State of National Retail Security and Organized Retail Crime*, n.d.-a). Os tipos de perda abrangidos pelo conceito de quebra de inventário podem variar bastante entre países, setores de atividade e, mesmo dentro do mesmo setor, entre organizações, o que torna o

exercício de *benchmarking* e comparação entre empresas muito difícil de realizar com rigor (Beck, 2017). Ainda assim, a quebra, nesta sua primeira definição, continua a ser a forma mais comum de medida de perda de inventário e performance. Porém, é um indicador que se pode considerar desatualizado em relação à realidade atual do contexto do mercado, pois não consegue refletir todas as perdas que acontecem dentro (ou não) da organização e que devem ser alvo de análise pelos responsáveis. De facto, existem até diferentes tipos de trabalhadores que lidam com o tópico das perdas e que utilizam o termo quebra para se referirem a diferentes conceitos (*NRF / The Reality of Retail Shrink*, n.d.).

A verdade é que caracterizar a quebra apenas como a diferença entre os níveis esperados e os reais de *stock*, como é feito desde o final do século XIX, já não é suficiente para avaliar o desempenho das empresas ao nível da perda no contexto atual, até porque, desta forma, é impossível identificar quando ou como a quebra ocorreu, podendo esta apenas ser classificada como quebra desconhecida. Para certos autores, estas perdas com causa desconhecida são as únicas que devem ser contabilizadas para a quebra. Para outros, devem ser incluídos muitos outros tipos de perda, como os descontos em produtos, o custo de artigos danificados, erros de atribuição de preço, custos associados a eventos de roubo (externo ou interno) ou mesmo devoluções fraudulentas de clientes. É ainda de referir que também não existe consenso relativamente aos valores utilizados para calcular a quebra, isto é, se deve ser utilizado o preço de venda dos artigos, levando a um maior valor de quebra que se pode revelar enganador, ou o respetivo preço de custo para a organização.

Atualmente, existem inúmeras definições de quebra para os diferentes autores: a simples diferença entre o inventário registado e o real, apenas contabilizada aquando da realização de uma contagem dos artigos em loja (Sennewald & Christman, 2011); a quantidade de mercadoria que desaparece devido a roubo interno e externo, danos, ou erros administrativos de vários tipos (Purpura, 1993); ou ainda o valor das receitas (provenientes de vendas) previstas que não foram nem podem ser realizadas, referindo-se a esta problemática como a perda de oportunidade para a organização de fazer lucro (Chapman & Templar, 2006b), sendo uma das definições de quebra mais abrangentes apresentadas.

O facto de a contabilização da quebra, nas suas várias definições, se basear principalmente na diferença entre o *stock* esperado e o real, muito dificilmente trará alguma perceção acerca da causa raiz das perdas. Na verdade, dependendo de quando são realizadas as auditorias de inventário, as perdas poderão ter ocorrido há tanto tempo como um ano e por diversas razões: não é possível reconhecer se, por exemplo, o artigo alguma vez chegou sequer a entrar nas instalações da empresa, se foi dado como danificado e consequente sucata mas não registado como tal, se foi roubado do armazém ou da loja, ou

até se um colaborador não o registou no ponto de venda numa transação para dar conta da sua saída da loja. A maior certeza é a de que a causa das perdas de inventário é, por regra, desconhecida (Beck, 2017).

De qualquer forma, vários autores tendem a concordar que a quebra de inventário no setor do retalho poderá ser dividida em quatro categorias (Beck et al., 2001): i) as perdas de inventário por roubo interno, causado pelos próprios colaboradores da empresa, ou ii) externo, com origem em meliantes externos à organização, sendo estas duas causas fáceis de identificar, e ainda iii) por erros administrativos ou iv) fraudes por parte dos fornecedores, mais difíceis de identificar e categorizar (Beck & Peacock, 2015; Chapman & Templar, 2006a). Apesar dos esforços em, por vezes, categorizar a dita “quebra desconhecida” dentro destas quatro classes no momento de apresentar os resultados relativos à quebra ou responder a inquéritos dentro do setor do retalho, existe sempre uma tendência pessoal de julgamento e estimativa na adoção desta metodologia, podendo distorcer as conclusões a retirar. Assim, mais uma vez o exercício de *benchmarking* é comprometido com esta vertente subjetiva e falta de dados concretos e confiáveis, bem como a definição de medidas preventivas concordantes com os resultados apresentados e as categorias de quebra predominantes em valor perdido se torna uma tarefa mais desafiante.

No entanto, esta classificação das perdas em quatro tipos de alguma forma ambíguos já não é capaz de refletir o risco complexo a que os retalhistas atualmente estão sujeitos. Parte desse risco está intrinsecamente ligado com a evolução da indústria retalhista e da sua forma de funcionamento. Atualmente, grande parte das empresas utiliza uma estratégia omnicanal nas suas vendas e, de facto, as perdas de inventário podem ocorrer em toda a cadeia de abastecimento sendo que, muitas vezes, não são recolhidos dados nesse sentido, pois o foco desta temática é maioritariamente a loja física.

Com o surgimento destas discussões à volta do conceito de quebra de inventário, é já posta em causa a utilização deste indicador como descritivo confiável de perda e ponto de comparação entre empresas. Se uma empresa, por exemplo, utiliza uma definição abrangente e contabiliza vários tipos de perda na quebra, enquanto outra realiza uma contabilização muito estreita, todas as comparações feitas entre estas organizações a este nível pouco ou nenhum significado terão (Beck & Peacock, 2015). Além disso, não existindo uma definição clara e convencionada, também é questionado quem devem ser os responsáveis por esta temática, ou seja, que tipo de profissionais devem integrar a equipa de LP das organizações.

Por consequência, Beck, 2017, assumiu o objetivo de reformular o significado de quebra: criar uma definição mais inclusiva e abrangente, definindo as várias tipologias de perda que podem ocorrer. Começando por perceber como é que o setor retalhista identifica e entende o conceito e a problemática da perda, pretendia, então, desenvolver uma noção que melhor capturasse o panorama presente e futuro das perdas que ocorrem no retalho.

2.2.1 Custos vs Perdas

Sendo o maior problema das atuais definições de quebra a variedade de critérios entre organizações acerca das categorias de perda incluídas ou não na sua contabilização, torna-se relevante distinguir, em primeiro lugar, os conceitos de custo e perda, muitas vezes confundidos. Beck, 2017, abordou diversos retalhistas de forma a compreender como estes definiam e contabilizavam a quebra e, consequentemente, como diferenciavam estes conceitos.

Um custo é normalmente percecionado como uma despesa planeada e necessária ao funcionamento do negócio, porém existem empresas que, ainda assim, incluem gastos deste tipo na quebra. Nomeadamente, custos com a prática de descontos, por exemplo, podem ser contabilizados na quebra por algumas empresas devido ao facto de estarem relacionados com perdas de margem de lucro, à semelhança de gastos relacionados com danos, desperdício ou deterioração de artigos, bem como custos de roubos ou furtos.

Pode dizer-se que um custo é quase como um investimento, um gasto em que os gestores decidem incorrer por acreditarem que terá algum tipo de retorno ou por simplesmente ser necessário à manutenção do negócio, enquanto as perdas correspondem a despesas não controláveis que não teriam de acontecer e que não acarretam valor acrescentado. Além disso, também há quem considere que a partir do momento em que uma despesa é registada se trata de um custo, enquanto tudo o que é desconhecido deve ser tratado como perda. Desta forma, a diferença entre custo e perda poderia simplesmente ser descrita como controlável ou incontrolável, planeado e intencional ou involuntário, registado ou desconhecido, ou, ainda, orçamentado ou não.

De facto, sendo já sabido que a perda é inevitável no retalho, existem empresas que, de certa forma, estão a normalizar estes desvios, incluindo já no orçamento anual certos tipos de perda com que já estão a contar. Ou seja, estas despesas estão a ser consideradas mais como custos do que como perdas, assumindo que apenas aquilo que vai além do orçamentado deve ser visto como perda.

No entanto, esta normalização da perda pode acarretar riscos: assumir determinadas perdas como custos faz com que estas deixem de tentar ser evitadas, ou seja, é adotada uma posição passiva perante despesas cuja eliminação deveria ser vista como uma oportunidade de melhoria. Este modo de ver certos gastos evitáveis como custos de manter e fazer negócio faz com que as equipas responsáveis pelo tema da quebra sejam absolvidas de responsabilidade sobre eles, uma vez que assumem ser apenas intituladas a lidar com quebra, isto é, perdas à partida incontroláveis e não planeadas que não trazem qualquer retorno positivo para o negócio.

Na sequência do trabalho realizado, Beck, 2017, desenvolveu, então, as respetivas definições para custos e perdas. Os primeiros referem-se a despesas relacionadas com atividades ou investimentos que se considera que terão alguma contribuição para gerar receitas no presente ou no futuro: como por exemplo gastos com a prevenção de perdas, com a respetiva equipa e implementação de medidas de segurança; ou com compensações ao cliente de algum tipo, como proporcionar um preço com desconto para evitar uma reclamação e garantir a sua satisfação. Por outro lado, as perdas dizem respeito a acontecimentos que têm um impacto negativo na rentabilidade do negócio retalhista e não têm qualquer contribuição positiva identificável para a geração de receitas: eventos como roubos por parte dos clientes ou mesmo de membros internos à organização; ou a compensação de um trabalhador pela ocorrência de um acidente de trabalho, são exemplos de acontecimentos que, não acontecendo, apenas iriam beneficiar o negócio e a sua rentabilidade global, uma vez que não existiria esse gasto extra.

Em suma, pode, portanto, dizer-se que a diferença entre estes dois conceitos não é o controlo que a organização tem sobre os gastos, ou se estes são ou não planeados, mas sim se estes eventos têm algum papel intrínseco na geração de receitas no presente ou no futuro: um custo tem alguma relação identificável com o rendimento do negócio, enquanto as perdas devem ser consideradas as restantes atividades ou eventos em que não é possível encontrar uma relação deste tipo.

2.2.2 Detratores de margem

Além da distinção feita, é ainda de abordar um tipo de custos que já foi incluído em várias definições de quebra e que deve ser alvo de uma atenção especial: os chamados detratores de margem. Este é um conceito que se insere nos eventos que, efetivamente, têm um impacto negativo na rentabilidade global do negócio, porém não podem também ser classificados concretamente como perdas.

Ao contrário das perdas no seu sentido lato descrito anteriormente, estas despesas podem ser vistas como tendo um valor intrínseco, um papel benéfico e auxiliador na geração de receitas presentes ou futuras, apesar de afetarem a rentabilidade no sentido literal. As atividades enquadradas neste conceito,

que podem ou não ser planeadas, são muitas vezes descritas como o “custo de ser retalhista e tentar vender ao cliente”: a realização de campanhas de descontos, as garantias proporcionadas, os descontos oferecidos ao *staff*, as políticas de equivalência de preço, a compensação de clientes (tal como referido anteriormente) e mesmo as doações, entre outras.

Apesar de estes gastos constituírem possíveis benefícios para os retalhistas, note-se que estes devem, a todo o momento, monitorizar de perto o nível a que estas atividades prejudicam a margem e os lucros da empresa. Só assim será possível verificar se as estratégias adotadas com base neste conceito estão efetivamente a ser benéficas face ao investimento realizado. De qualquer forma, este tipo de despesas não deve, portanto, ser incluído na definição de perda total no retalho, tendo em conta o descrito até ao momento.

2.2.3 Reformulação da definição de quebra: a perda total

Após ter sido feita a distinção entre o que deve ser considerado custo ou perda no retalho e quais os tipos de despesa que são abrangidos por cada um dos conceitos, as várias definições de quebra revistas anteriormente podem ser reformuladas tendo em consideração o estudo realizado por Beck, 2017, focando-se, naturalmente, no conceito de perda explanado para a elaboração de uma noção mais abrangente.

Como já referido, o contexto atual da indústria retalhista tornou obsoletas as definições de quebra que se baseiam apenas nas contagens de *stock* e respetivos resultados, uma vez que estas conseguem ter em conta somente as perdas ocorridas precisamente onde se encontra o *stock* e é possível contá-lo, isto é, as lojas físicas ou, no limite, os centros de distribuição. No entanto, quando a quebra passa a ter em conta todas as atividades e eventos que possam originar algum tipo de perda para as empresas ao nível da rentabilidade, é necessário olhar para além do que acontece nas lojas e nos centros de distribuição. De facto, o comércio *online* é cada vez mais relevante no retalho e gera já outros tipos de perda que não eram estudados anteriormente, pelo que devem agora ser reconhecidos e geridos apropriadamente (Trlica, 2015), sendo incluídos nesta nova definição de quebra.

Após a categorização dos eventos de acordo com as definições de custo e perda de modo a ser possível reconhecer o que deve ser incluído na quebra, podem também identificar-se dois tipos de perdas: conhecidas e desconhecidas. Como referido, a quebra é normalmente medida pelas diferenças verificadas entre o *stock* esperado e o real, sendo que essas perdas têm, naturalmente, causas desconhecidas, uma vez que não é possível identificar como ou até quando ocorreu essa perda de inventário. Por outro lado, à quebra anteriormente contabilizada, em relação a esta nova noção de perda

total, acrescentam-se as perdas conhecidas, que podem ter associado um maior ou menor nível de confiança. No caso, incluem-se eventos como o descarte de produtos que passam do prazo de validade e são registados pelo retalhista como tal, sendo uma perda com causa claramente conhecida; ou o roubo de artigos de alguma forma detetado na loja, pela verificação de uma discrepância no inventário de um dia para o outro, por exemplo, o que indica que existiu uma perda de *stock*, mas com um menor nível de confiança acerca do que a causou (apesar de os indícios apontarem normalmente para roubo externo).

Além desta classificação das perdas entre conhecidas e desconhecidas, pode também dizer-se que a perda conhecida pode ser subdividida de acordo com a intencionalidade do respetivo evento causador, isto é, entre maliciosa e não maliciosa (Beck & Peacock, 2015). Logicamente, as perdas conhecidas maliciosas têm origem em eventos como os furtos de artigos ou dinheiro, que têm uma intenção clara de, de alguma forma, prejudicar a empresa em causa. Por outro lado, as perdas não maliciosas estão relacionadas com eventos que ocorrem dentro da própria organização ou entre organizações e que causam perdas involuntariamente.

Esta é uma distinção relevante no sentido de identificar quais as melhores ações, preventivas ou corretivas, a implementar de acordo com a origem das perdas. De facto, as perdas com causas maliciosas ocorrem frequentemente devido à deteção de uma falha ou vulnerabilidade nos sistemas de segurança, pelo que são mais facilmente contornados por meliantes. Estas debilidades nos sistemas são, apesar de por vezes detetadas por acidente, exploradas efetivamente pela consecutiva testagem dos meliantes com o objetivo concreto de os contornar, pelo que as ações corretivas a implementar neste caso necessitam de ser constantemente revistas, uma vez que existe sempre um elemento à procura de uma oportunidade para contornar estas intervenções de melhoria e voltar a causar algum tipo de dano. Já as perdas não intencionais são mais suscetíveis a ações corretivas, isto é, estas acabam por ter mais efeitos a longo prazo na resolução dos problemas detetados causadores das perdas por não terem esta componente desafiadora.

De forma explicativa, alguns exemplos de possíveis perdas já identificadas encontram-se resumidos no esquema da Figura 2 de acordo com a classificação apresentada e respetivo centro de perda, isto é, a localização a que esta é associada. Nomeadamente, confirma-se que podem ocorrer perdas na loja física em si, ao longo da cadeia de abastecimento, referindo-se a todo o processo desde a produção, transporte e armazenamento dos produtos, e estas podem ainda ser associadas à atividade *online* da empresa, seja na venda de produtos ou fornecimento de serviços, ou às atividades mais gerais do negócio, no que

toca à sua gestão, por exemplo, e não necessariamente ao que pode ser relacionado com os centros de perda anteriores. Portanto, como se pode verificar, as perdas a serem incluídas na quebra vão muito para além da simples perda de inventário apurada nas respetivas contagens.



Figura 2: Categorias das perdas no retalho
Adaptado de (Beck, 2017)

Sumarizando, com o exposto, verificou-se que a quebra deve, então, incluir várias outras categorias de perda além do simples cálculo da diferença de *stock* ainda muito utilizado atualmente, de forma a permitir aos retalhistas entender melhor a natureza e extensão das perdas que efetivamente ocorrem no seu negócio e, conseqüentemente, a indústria do retalho. Com este conhecimento, os gestores são capazes de tomar decisões melhores e mais informadas, servindo melhor o cliente e aumentando também os lucros. Desta forma, maximiza-se o potencial das equipas de LP, responsáveis pelo tema da quebra, uma vez que (praticamente) todas as perdas serão devidamente objeto de análise, pelo que os novos riscos do contexto retalhista estarão sob vigilância, além de existir uma maior responsabilização que impede a adoção de posições passivas face aos gastos que não podem ser normalizados como simples custos.

No entanto, note-se ainda que as categorias a incluir na quebra devem ter a relevância suficiente para tal. Na verdade, as perdas a ter em conta devem ser passíveis de medição e tratamento dentro da organização retalhista sem grande inconveniente ou dificuldade. Além disso, devem também distinguir-se as perdas cuja medição trará efetivamente algum tipo de valor acrescentado ao negócio, isto é, cujo

estudo trará algum contributo no que toca a ações a implementar no sentido do cumprimento dos objetivos da empresa (Hope, 1991). Assim, apesar de ser necessário alargar a noção de quebra a mais tipos de perdas, é relevante perceber que também não faz sentido incluir nesta contabilização despesas impossíveis de medir ou onde esse exercício não traga grande benefício ao negócio.

2.3 O papel do crime na perda de inventário

Como referido inicialmente, a quebra de inventário inclui perdas relacionadas tanto com ação criminosa como com erros administrativos durante o processo e outros tipos de perda, tanto dentro como fora da organização, devido à maior complexidade da indústria retalhista atual. Existem certas categorias de perda passíveis de fácil contabilização dentro da organização, como aquelas que ocorrem por danos nos artigos ou por expiração do respetivo prazo de validade, uma vez que esses produtos são considerados sucata e efetivamente registados pelos colaboradores como tal para efeitos de contagem. Por outro lado, existem também perdas cuja causa é difícil ou mesmo impossível de identificar. Por essa razão, é difícil às empresas contabilizar qual o valor da perda em que ocorrem que se deve de facto a crimes cometidos contra a organização, sejam por roubo externo¹, interno² ou fraudes de vários géneros.

Estudos indicam que os crimes mais prejudiciais em termos de perdas financeiras para as empresas são o roubo por clientes e por membros do *staff*, sendo estes os eventos mais relevantes numericamente na quebra de inventário e alvo de maior atenção e preocupação na indústria do retalho. Apesar de muito do crime ser desconhecido por ter também muitas formas distintas e apenas ser possível estimar o seu real impacto nas empresas, segundo o questionário da NRF de 2023 (*The State of National Retail Security and Organized Retail Crime*, n.d.-a), o furto, tanto externo como interno, seria responsável por cerca de 65% da quebra dos retalhistas inquiridos, ou até 70% em alguns setores. Já no início do século (Bamfield, 2004b) estes dois tipos de crime se destacavam como penalizadores: na Europa, os retalhistas estimavam que o roubo por parte dos clientes contabilizava quase metade (48,4%) da quebra total,

¹ Entenda-se por “roubo externo” furtos em lojas, assaltos ou arrombamentos, ou ainda fraudes com cartões de crédito ou outro tipo de crimes no retalho cometidos por elementos externos à organização e que podem implicar perda de mercadoria ou dinheiro (*The State of National Retail Security and Organized Retail Crime*, n.d.-a).

² Entenda-se por “roubo interno” atos ou propriamente furtos cometidos por colaboradores ou por elementos externos com a conivência de colaborador(es) e que podem incluir métodos como o furto propriamente dito de mercadoria ou dinheiro, fraude em reembolsos ou concessão de descontos ou mercadoria grátis a elementos externos (*The State of National Retail Security and Organized Retail Crime*, n.d.-a).

enquanto o furto interno se referia a 28,8% desse valor. De facto, para os efeitos do estudo realizado, Bamfield concluiu que o crime custava aos retalhistas mais de 30 mil milhões de euros, entre as perdas com causa criminosa e os custos associados a medidas preventivas de segurança. Por outro lado, o estudo homólogo realizado nos Estados Unidos (Hollinger & Davis, 2002) refere que é o furto por elementos do staff que se destaca como maior responsável pela quebra com um peso de 45,9%, com os roubos por clientes a totalizarem 30,8%. Apesar desta discrepância entre as conclusões retiradas na Europa e nos Estados Unidos acerca de qual o crime mais penalizador entre o furto interno ou externo, certo é que as perdas relacionadas com o crime, à data dos estudos realizados, contabilizavam mais de 80% da quebra estimada por todo o globo (Howell & Proudlove, 2007).

Existe uma preocupação crescente com a questão do furto por colaboradores, uma vez que este apresenta uma maior tendência de aumento em relação ao furto externo, sendo que, além disso, cerca de 16% do considerado roubo por clientes envolve algum tipo de conivência por parte de membros do *staff* (Bamfield, 2004a). Esta tendência causa apreensão acrescida entre os retalhistas devido ao facto de, por terem acesso a mercadoria, dinheiro e algum controlo e conhecimento sobre medidas de segurança, que gera oportunidades a que elementos externos não têm alcance, o valor médio de um roubo por um colaborador ser mais de 13 vezes superior ao de um furto por um cliente (Bamfield, 2004b). A perda financeira associada a um roubo interno é, em média, de 2180 dólares, facto que reforça a necessidade de preocupação com este tema no sentido de prevenir, detetar e investigar estes incidentes (*The State of National Retail Security and Organized Retail Crime*, n.d.-a).

Embora as perdas relacionadas com os crimes de furto, quer por colaboradores quer por clientes, sejam uma grande preocupação para os retalhistas por estarem relacionados com prejuízos financeiros substanciais (Su et al., 2023), a sociedade no geral não lhes dá muita atenção, por serem praticados maioritariamente contra grandes retalhistas que se acredita terem capacidade para lidar com ou colmatar essas perdas (mesmo apesar de não serem apenas estes os alvos deste tipo de crimes, os negócios de menor dimensão sofrem também com este problema). Porém, a verdade é que, além das empresas que sofrem com perdas financeiras de milhões anualmente, também os consumidores são afetados negativamente pelo roubo nas lojas com o aumento dos custos para si. Efetivamente, estima-se que o custo do crime em que os retalhistas incorrem e necessitam de compensar inflaciona o custo dos artigos vendidos ao consumidor entre 10 e 15% (Langton & Hollinger, 2005). Pode até dizer-se que estes crimes aparentemente inofensivos são os que mais custam ao consumidor final sem este se aperceber: os efeitos dos furtos levaram ao aparecimento do chamado “imposto sobre o crime”, que, segundo a

Consumer Reports Magazine de 2002 sobre o tema, custa aproximadamente 400 dólares anualmente às famílias americanas.

No entanto, com a evolução da indústria, além da atenção dada ao furto, tanto externo como interno, existe agora também algum receio no que toca mesmo à segurança de colaboradores e clientes do retalho. O foco das organizações é, muitas vezes, a quebra e as perdas financeiras, enquanto questões reais como o roubo e a violência vão atingindo níveis sem precedentes: o contexto atual parece sugerir que o crime contra o setor retalhista já não tem consequências, o que faz com que meliantes tirem vantagem desse facto, aumentando cada vez mais a incidência de roubo e a respetiva violência e, consequentemente, a preocupação constante com a segurança dos seus colaboradores e clientes por parte das organizações (*NRF / The Reality of Retail Shrink*, n.d.). A verdade é que, nos últimos anos, tem-se assistido a um crescendo da violência nos crimes praticados, tal como reportado no último questionário da NRF (*The State of National Retail Security and Organized Retail Crime*, n.d.-a): 88% dos inquiridos refere que notou um aumento da violência por parte dos meliantes, sendo que, onde existe esse registo, o número de incidentes violentos aumentou em média 35%.

Outra das grandes preocupações neste âmbito é o crime organizado contra o retalho que contou com um aumento médio de 26,5% de incidentes em 2021 (*The State of National Retail Security and Organized Retail Crime*, n.d.-b). Este tipo de crime é caracterizado pela clara intenção de converter o furto em ganhos financeiros e envolve geralmente o planeamento de roubos de grande escala em várias organizações retalhistas e sequente venda dos produtos obtidos ilegalmente para fins lucrativos. Por tal, este tipo de infratores apresenta alguma preferência nos seus artigos alvo de acordo com a facilidade de roubo e respetivo benefício, incluindo, portanto, produtos eletrónicos, eletrodomésticos ou ainda algum material de escritório que possa ser convertido em valor líquido compensatório. Mesmo já com 81% dos retalhistas inquiridos a reportar um aumento da violência destes crimes no questionário de 2022, 67% voltaram a referir um aumento na agressividade destes meliantes em específico no inquérito mais recente. Com este aumento notório da violência geral, a segurança tornou-se ainda mais uma prioridade, pelo que muitos retalhistas passaram, então, a adotar uma abordagem não interventiva perante os crimes nas suas lojas, não dando autorização a colaboradores nem mesmo gerentes de loja a intervir em situações de furto.

2.3.1 A fraude

Para além dos furtos supramencionados que se destacam efetivamente como os crimes mais penalizadores para o retalho, um dos focos das organizações pode e deve ser a fraude: a utilização de

estratégias de deturpação intencional para benefício próprio do autor da transgressão (Rawte & Anuradha, 2015) e cujo aumento tem sido significativo em todas as vertentes do negócio, seja na loja física, *online* ou omnicanal (*The State of National Retail Security and Organized Retail Crime*, n.d.-b).

Na indústria retalhista, este tipo de atividade pode ter diferentes formas, como a recolha de dados pessoais, ciberameaças ou riscos internos (*How Digital Transformation Increases Consumer and Retail Fraud Risks*, n.d.), sendo que esta última envolve a utilização indevida de sistemas e processos internos por parte de colaboradores para defraudar o empregador – fraude ocupacional. Apesar das fraudes relacionadas com a utilização de cartões de crédito terem uma incidência 3 a 4 vezes superior às fraudes praticadas presencialmente (Caldeira et al., 2012), serão as fraudes relacionadas com o momento do pagamento o maior foco desta revisão, pois também são responsáveis por uma grande fatia das perdas ocorridas no setor retalhista (Jha et al., 2020), sendo possivelmente até mais frequentes do que aquilo que se imagina (Kuo & Tsang, 2022).

O exemplo mais recorrente de fraude ocupacional (onde um colaborador defrauda o empregador) e aquele a que se dará destaque no presente estudo é a manipulação de transações em caixa registadora, ou POS (*Point Of Sale*), onde o funcionário tira partido da sua posição para, por exemplo, alterar o preço dos artigos de forma a beneficiar-se a si mesmo ou a conhecidos (Kuo & Tsang, 2022). Os operadores de POS que exploram as suas falhas podem fazê-lo através da manipulação efetiva de dinheiro e cartões, como o desvio de quantias do fundo de maneio inicial da caixa salvaguardado por algum erro de contabilização no início ou final de dia, ou mesmo o roubo ou cópia de dados de cartões bancários, sendo que também podem recorrer a fraudes com *vouchers* presente, devoluções ou com a concessão de descontos indevidamente (Kelly, 2019).

De facto, um dos estudos que propôs já uma técnica para a deteção de fraudes no POS (Venetianer et al., 2007) refere que as transações mais utilizadas para a deturpação no momento do pagamento são as que se enumeram de seguida, complementadas por aquelas identificadas por Kelly, 2019.

- Devoluções fictícias, onde é feita a devolução de um ou mais artigos devidamente no POS sem a presença do cliente para o sequente desvio de dinheiro por parte do colaborador.
- Transações anuladas, em que, depois de uma transação legal, o colaborador aguarda que o cliente já não esteja presente para anular a mesma e fazer a devolução do montante, que é desviado; ou, por outro lado, para que não haja alerta através das imagens de videovigilância, colaborador e cliente realizam aparentemente toda a venda de forma habitual, sendo que o

colaborador anula a transação para que o cliente abandone a loja com os artigos sem que tenha pagado por eles.

- Transações não autorizadas, que constituem um tipo específico de movimentos para os quais é necessária uma autorização extraordinária e que, por qualquer motivo e para benefício próprio, o colaborador utiliza códigos ou outras formas de validação para realizar a transação (inclui-se aqui a concessão de descontos direcionados a colaboradores a clientes não elegíveis para tal, por exemplo).
- Devoluções de artigos errados, realizadas por clientes, e que envolvem a compra efetiva de um artigo e o regresso à loja mais tarde para selecionar um artigo equivalente em exposição, apresentá-lo em caixa com o recibo da transação anterior de forma a obter o montante em devolução; ou devoluções a preço errado, onde, com conivência do colaborador, são vendidos artigos a preço promocional para o sequente reembolso a preço total, beneficiando o cliente.
- Manipulação de preços, onde o colaborador regista o artigo a um preço com desconto, cobrando ao cliente o valor original que este já esperava pagar, para que, assim, o infrator possa arrecadar a diferença de preços sem gerar alerta em contabilização de caixa.
- Por fim, dar nota ao chamado “*sweethearting*”, que inclui todo o tipo de transações em que o colaborador de alguma forma auxilia o cliente (geralmente um conhecido) a obter algum benefício no momento do pagamento, como a alteração de preços, falta de registo de artigos ou concessão de descontos indevidamente, por exemplo.

Desta forma, sabe-se que a fraude ocupacional pode ter diferentes formas, sendo que devem diferenciarse as situações onde há efetiva apropriação de dinheiro ou mercadoria por parte do colaborador ilicitamente daquelas onde existe algum tipo de manipulação do sistema para benefício do colaborador ou, até mais frequentemente, de um cliente conhecido, isto é, onde existe a conivência do colaborador na prática da fraude (“*sweethearting*”). É de notar que estes últimos casos são de mais difícil deteção, uma vez que normalmente não há variação nos níveis esperados de caixa ou inventário e são muitas vezes utilizados mecanismos legítimos (porém sem justificação plausível) para a execução da fraude, sendo que também o facto de os infratores terem conhecimento acerca dos processos internos da organização contribui para esta dificuldade.

É, portanto, relevante dar a nota de que o tipo de atividades descrito pode ser relacionado com o conceito de detrator de margem visto anteriormente nesta revisão. A verdade é que, muitas vezes, o “*sweethearting*” e a conivência dos colaboradores na concessão indevida de descontos, por exemplo, é

efetivamente feita dentro do padrão dito normal da empresa, embora com um esforço extra por parte do colaborador que eventualmente não seria necessário numa transação normal com qualquer outro cliente não conhecido. Desta forma, as vendas, apesar de não deixarem de contribuir para o lucro da empresa, não são realizadas com a margem de lucro definida internamente e que seria esperada em orçamento, pelo que pode dizer-se que constituem um tipo de perda, logo relacionando-se com a noção de detrator de margem.

Ao escolher, por exemplo, alterar o preço de venda em vez de desviar simplesmente a mercadoria, o infrator evita que sejam detetadas discrepâncias, pelo que este tipo de fraudes, mais difícil de detetar do que os furtos em si, exige a utilização de outras técnicas e metodologias para detetar a fraude e que serão debatidas mais à frente. A análise de dados pode efetivamente ser utilizada na identificação de transações anormais (Gee, 2014). No entanto, a verdade é que, para a investigação destes casos, é geralmente necessária a análise de um grande volume de dados e não existe um indicador específico que assinala que uma transação possa ser fraudulenta, pelo que esta busca se pode revelar infrutífera sem a aplicação da experiência e conhecimento dos responsáveis que, em última instância, visam reduzir estas ocorrências (Kuo & Tsang, 2022). Existe ainda pouca pesquisa neste âmbito, onde se procura identificar algum tipo de correlação entre a fraude de manipulação de preços e o comportamento das transações registadas nos sistemas.

Ainda assim, por ter origem no interior da empresa, a fraude ocupacional é já alvo de um diferente tratamento e prevenção, relevante no contexto do presente estudo porque de facto se comprovou que a tendência para a fraude ou crime no geral depende, antes de tudo, da pessoa em si e da personalidade do infrator, uma vez que se trata de uma escolha individual, racional e livre (Schmallegger, 1999) de acordo com as oportunidades, custos e benefícios associados (Cornish & Clarke, 2017). Desta forma, controlando os colaboradores contratados, isto é, as pessoas que terão acesso extra a oportunidades de fraude, esta poderá eventualmente ser controlada também e, portanto, evitada: apesar de as decisões dos infratores serem, à partida, conscientes (Wilcox, 2015), a existência de oportunidade é um dos elementos mais críticos (Otu & Okon, 2019).

Efetivamente, Langton & Hollinger, 2005, concluíram que aquilo que distingue as empresas com menores taxas de quebra é a qualidade dos colaboradores ao invés de sistemas físicos ou outras tecnologias de segurança e LP. A capacidade das empresas de reter os colaboradores a longo prazo, isto é, de terem uma menor rotação de gerentes e vendedores, assim como de terem uma maior percentagem de trabalhadores a tempo inteiro em detrimento de *part-times* joga a seu favor: empresas

com baixas taxas de quebra apresentam esta tendência e parece que manter colaboradores competentes que possam trabalhar no sentido de preservar a segurança nas lojas e não prejudicar a organização (como é o caso, por exemplo, de trabalhadores a tempo inteiro com vários anos de casa e uma história com a empresa) tem de facto um impacto muito positivo. Além de preservar os bons ativos dentro da empresa, é também relevante manter os riscos fora dela, uma vez que será mais fácil do que, mais tarde, tentar controlar os comportamentos dos colaboradores para garantir que não infringem a norma. Assim, apesar de muito controversas e discutidas devido à possível associação a atos de discriminação, medidas preventivas como a verificação de antecedentes criminais ou testes de despistagem de estupefacientes parecem também trazer bons resultados pois são mais utilizadas por empresas com taxas de quebra inferiores.

2.4 Detecção e prevenção de quebra e fraudes

A detecção e prevenção de fraude é uma tarefa desafiante para os retalhistas há anos (Jha et al., 2020), uma vez que estes são fortemente prejudicados por tais atividades e, como já revisto, é crítico reduzir a quebra e as perdas para ter um negócio lucrativo e fazer face à competição (Su et al., 2023).

Quem pratica a fraude e causa dano às organizações a este nível são efetivamente as pessoas, sejam elas colaboradores ou clientes, pelo que este deve ser o primeiro âmbito de ação, como já verificado. No entanto, é também relevante o estudo no sentido de identificar as estratégias mais eficazes de detecção e prevenção da fraude para que os investimentos possam ser mais bem direccionados e tragam melhores resultados, uma vez que existem ainda muitas empresas a adotar uma estratégia muito abrangente e também mais custosa de aplicar várias medidas simultaneamente e sem grande critério, na esperança de que alguma seja bem sucedida (Langton & Hollinger, 2005). De facto, os POS em particular apresentam inúmeras oportunidades de fraude, pelo que os controlos internos destes sistemas usados nas recorrentes auditorias não são suficientes para inibir por completo as atividades fraudulentas, sendo necessária a aplicação de controlos extra para a redução ou eliminação destes cenários (Kelly, 2019). Esses controlos e os métodos de detecção e prevenção de fraude utilizados pelas equipas de LP no retalho serão alvos de discussão nesta secção.

Em primeiro lugar, é de referir que a maioria dos métodos de detecção de fraude se baseiam no reconhecimento e aprendizagem dos comportamentos considerados normais, buscando depois situações que divirjam deste padrão. Por outro lado, pode também suceder o contrário: o reconhecimento de comportamentos anómalos com base em acontecimentos passados já estudados e a utilização dessa experiência na detecção de casos suspeitos (Lopez-Rojas & Axelsson, 2017). De qualquer forma, note-se

que qualquer um dos processos não é de fácil aplicação, uma vez que existe uma dificuldade generalizada na adoção e avaliação de métodos de detecção de fraude. Isto é, seja qual for a metodologia utilizada para a detecção de casos suspeitos, não é fácil a confirmação de quais constituem efetivamente algum tipo de crime, pelo que comparar a eficácia de métodos de detecção de anomalias se torna muito desafiante.

Outra das grandes adversidades encontradas no processo de detecção de fraude, quando se recorre a análise de dados e *data mining*, é o facto de ser necessário analisar uma enorme quantidade de dados para ser possível detetar um padrão de transações fraudulentas (Jha et al., 2020), sendo que isso nem sempre é comportável, mesmo ao nível da utilização de recursos. Por tal, revela-se essencial filtrar tanto quanto e como for possível os casos de maior relevância para que o foco seja concentrado na fraude que comporta maior risco e também maior perda financeira (Lopez-Rojas & Axelsson, 2017).

Neste âmbito, Kuo & Tsang, 2022, encontraram precisamente esta dificuldade ao tentar propor um modelo de detecção de transações anómalas usando variáveis possivelmente indicativas de fraude, com base na teoria de que transações fraudulentas partilham características, como a frequência de venda e montantes envolvidos (Van Vlasselaer et al., 2015), ou ainda a hora e local da transação e categorias de produtos vendidas (Zheng et al., 2018). No estudo em causa, foi analisado um conjunto de dados refletor das transações realizadas numa loja de venda a retalho identificadas como fraudulentas ou não em termos de manipulação de preços. Para além das variáveis normalmente registadas numa transação, como aquelas relativas ao carimbo de data/hora, valor e colaborador responsável, foram introduzidas variáveis consideradas relevantes nesta análise e cuja relação com a fraude se tencionava testar: nomeadamente a existência de promoções sazonais, de vendas de produtos por atacado (geralmente para revenda), de transações com vários artigos com desconto e de transações contínuas (onde uma venda é dividida em várias transações consecutivas para evitar gerar alarme pelo valor total da venda).

Com base neste conjunto de dados, foi desenvolvido um modelo de *machine learning* (ML) para a detecção de transações anómalas que tivesse em conta estas variáveis introduzidas e que foi treinado a partir da identificação manual inicial das transações como fraudulentas ou não. O facto de, num total de 212792 transações, apenas 483 terem sido identificadas como fraudulentas inicialmente, o que equivale a um rácio de 0,23%, constituiu um primeiro entrave ao estudo, que foi ultrapassado com o devido tratamento de dados, permitindo resolver este desequilíbrio de classes para que a aplicação do modelo não fosse prejudicada. Mesmo tendo uma amostra relativamente pequena, uma vez que apenas foram trabalhados dados de um horizonte temporal inferior a um ano, e consequentemente um conjunto pequeno de

transações que representam fraude, foram obtidos bons resultados na detecção de anomalias com o modelo desenvolvido e treinado com as variáveis estudadas. No entanto, denota-se a dificuldade referida inicialmente no que tange a recolha de dados e a sua filtragem para a identificação clara do que constitui fraude. Isto é, trabalhos futuros dentro deste âmbito devem focar-se na recolha de uma base de dados mais robusta com a clara definição do que é apontado como fraude, de forma a poder treinar modelos de ML o melhor possível para a identificação, eventualmente em tempo real, de transações anómalas consideradas fraudulentas.

Outra das primeiras abordagens a ser testada na prevenção de fraude foi a análise de imagens de videovigilância, também com recurso a inteligência artificial e combinando-as com a informação das transações registadas no POS, o que permitiu detetar comportamentos fraudulentos específicos e individuais que passariam despercebidos somente com a análise de dados do POS. Venetianer et al., 2007, analisaram uma ferramenta que combina informação do POS com imagens de videovigilância e que veio colmatar algumas limitações das ferramentas que utilizam apenas *data mining*.

Como já revisto, grande parte do crime cometido por colaboradores no retalho contra a própria organização resume-se a fraude cometida nos POS. Logo, existe uma grande necessidade de sistemas de segurança que possam identificar estes infratores o mais rapidamente possível de forma a prevenir perdas de maior dimensão para as empresas. Para detetar furto interno e os tipos de fraude que têm vindo a ser explorados nesta revisão, os sistemas de EBR (*Exception-Based Reporting*) são muito utilizados na indústria retalhista. À semelhança do modelo proposto por Kuo & Tsang, 2022, visto anteriormente, estas estratégias de LP de *data mining* baseiam-se na análise exaustiva de dados extraídos de todos os POS na busca de inconsistências nas transações registadas. A efetiva detecção de um padrão fraudulento apenas com base nestes dados e a consequente recolha de provas e intervenção pode demorar mais tempo do que o razoável, sendo que muitas das análises acabam até por não constituir fraude, desperdiçando tempo e recursos. Além disso, note-se que, como já referido, o conhecimento interno dos colaboradores que cometem a fraude pode dificultar a detecção da mesma quando apenas se olha para uma lista de transações e os respetivos parâmetros registados, uma vez que pode ser simples fazer com que uma transação pareça legítima quando não existe mais informação a suportar os dados extraídos do POS.

Assim, as imagens de videovigilância, ou CCTV (*Closed-Circuit Television*), têm-se tornado mais populares entre os responsáveis de LP para colmatar estas limitações dos sistemas de EBR: captam toda a atividade realizada em volta dos POS, o que pode ser utilizado como prova na intervenção contra um colaborador

infrator. Porém, estes sistemas geram também um grande volume de dados que necessitaria de ser armazenado para a eventual consulta por um responsável de LP num caso suspeito de fraude, o que seria incomportável. Desta forma, surge o sistema analisado por Venetianer et al., 2007, denominado *RetailWatch*, que combina a análise inteligente de vídeo com os dados do POS para a deteção de transações fraudulentas: quando o sistema deteta uma possível anomalia numa transação, armazena tanto os dados do POS como as imagens de CCTV correspondentes e notifica devidamente o gerente ou responsável de LP com toda a informação necessária. Desta forma, são mitigadas as limitações tanto dos sistemas de EBR como de CCTV quando atuam isoladamente e, além disso, são armazenadas automaticamente as provas (dados do POS e imagens de videovigilância) que poderão eventualmente ser necessárias na constituição de um caso contra um infrator.

Este sistema apresentou bons resultados no que toca à deteção de fraude, sendo muito mais eficaz nessa tarefa do que outras estratégias de *data mining* baseadas apenas nos dados do POS. De facto, para além de transações fraudulentas, o retalhista onde foi implementado o projeto piloto do sistema foi capaz de, inesperadamente, detetar infrações às políticas internas que de outra forma passariam completamente despercebidas.

Também na sequência da utilização de imagens de videovigilância para a deteção de fraude, Fan et al., 2009, apresentaram um algoritmo capaz de analisar as imagens em tempo real e reconhecer as ações realizadas em torno do POS pelo colaborador, que, em conjunto com as informações do POS em si, permitem garantir a conformidade das vendas realizadas. Tendo em consideração que a atividade destes colaboradores pode ser dividida em três passos principais, este sistema vai identificá-los e cruzar essa informação com a registada no POS na transação em causa, sendo particularmente eficaz na deteção de "*sweethearting*", isto é, na falha intencional de *scan* de produtos. Apesar da sua simplicidade e da existência de falsos positivos que necessita de ser abordada, este algoritmo apresentou bons resultados na análise de comportamentos e eficiência na deteção de incidentes de fraude.

De facto, as estratégias de deteção e prevenção de fraude mais utilizadas atualmente pelos retalhistas são, então, os sistemas de EBR e *data mining* complementados com a análise de imagens de videovigilância. No que toca ao roubo interno e à fraude abordada, as respostas dos retalhistas inquiridos pela NRF em 2023 suportam as conclusões retiradas até ao momento: entre os quatro métodos mais utilizados pelos colaboradores para defraudar a empresa, estão as fraudes com devoluções e o chamado "*sweethearting*", sendo que as soluções mais utilizadas para mitigar estas atividades incluem precisamente softwares de EBR, alertas de anomalias em transações no POS, sistemas CCTV, a

formação e consciencialização de colaboradores e a oferta de recompensas para denúncias (*The State of National Retail Security and Organized Retail Crime*, n.d.-a). Também já em 2022 surgia a implementação de novas estratégias de LP na tentativa de contornar os riscos em constante mudança na indústria do retalho, como os sistemas RFID, utilizados para controlar os níveis de inventário dentro das empresas, ou a análise de vídeo sobre os POS ou caixas de *self-checkout* com recurso a inteligência artificial, para a deteção de trocas de etiquetas ou “*sweethearting*”, como já revisto (*The State of National Retail Security and Organized Retail Crime*, n.d.-b).

Estes inquéritos da NRF aplicados aos retalhistas comprovam também um aumento generalizado na preocupação com o tema da prevenção e deteção de atividades geradoras de perda e no investimento direcionado a LP e em vários tipos de recursos e tecnologias para o combate ao crime no geral: o tamanho das equipas responsáveis e os orçamentos para LP, bem como programas de educação e sensibilização para toda a empresa estão em tendencial crescimento. Além disso, é de referir que as novas metodologias de LP representam um inclinar para práticas mais baseadas na inteligência, isto é, estas tecnologias fornecem mais e melhores dados que permitirão detetar, bem como resolver os problemas mais eficaz e expeditamente. Esta tendência é também comprovada por Kuo & Tsang, 2022, nas conclusões do seu trabalho, onde verificaram que os responsáveis de LP e auditores procuram ativamente melhorar as suas capacidades de análise de dados (Deloitte, 2018; *State of the Internal Audit Profession Study 2019: PwC*, n.d.), as empresas tencionam implementar efetivamente métodos com *Business Intelligence* para a deteção precoce e emissão de alertas contra a fraude (Chang et al., 2015; Dilla & Raschke, 2015) e é aliás esperado que as empresas introduzam análise avançada e de grandes volumes de dados de forma a melhorar as suas competências nas respetivas indústrias (Krieger et al., 2021). Apesar de este tipo de tarefas ser geralmente associado à necessidade de um grande conhecimento no campo da programação para a utilização de, por exemplo, modelos de ML, existem já no mercado *softwares user-friendly* que, juntamente com a constante digitalização, permitirão que o processo de deteção de fraude se torne mais eficiente e acessível.

Para além dos controlos internos analisados, é de referir que se revela necessário aplicar, como complemento, alguns controlos de comportamento humano devido às inúmeras oportunidades de fraude que os POS apresentam e ao já referido conhecimento dos processos internos por parte dos colaboradores que pode dificultar a deteção de situações anómalas (Kelly, 2019). Estas medidas auxiliaadoras à redução dos cenários de fraude, principalmente por desencorajamento, incluem políticas e procedimentos internos, sendo que os sistemas de CCTV podem também ser englobados aqui, pelo simples posicionamento das caixas de pagamento dentro do seu campo de visão. Uma política antifraude

com tolerância zero, a obrigatoriedade de início de sessão no POS para que todas as transações possam ser associadas ao colaborador responsável (podendo esta identificação também ser incluída no recibo da venda), o acesso a códigos de segurança apenas ao pessoal necessário e a realização de formações aos colaboradores para garantir o cumprimento de procedimentos são apenas alguns dos exemplos destas estratégias. Também a aplicação do sistema de “cliente mistério” encoraja a correta aplicação de todos os processos, uma vez que, a qualquer momento, um membro da gerência ou auditoria pode atuar anonimamente como um cliente e existe uma consciencialização dos colaboradores para essa possibilidade, ao mesmo tempo que garante a constante avaliação destas medidas: se estão efetivamente a ser aplicadas, se são eficazes e se são detetadas oportunidades de melhoria às mesmas ou até alertas no contexto de auditoria que necessitam de ser analisados e corrigidos.

Para além de todos os métodos de LP já dissecados, é ainda de fazer referência ao estudo realizado por Su et al., 2023, que tencionava testar a relação entre os níveis de quebra de inventário e a capacidade de deteção e gestão de falhas de segurança dentro da organização. De facto, foram capazes de concluir que aumentar a capacidade de deteção de falhas de segurança, em particular os sinais fracos de violação, tem efeitos positivos na quebra em loja. Além disso, constataram que a centralização da decisão no que toca à definição de protocolos e procedimentos para lidar com estas falhas de segurança diminui a capacidade de deteção destas. Desta forma, o artigo elaborado propõe que as empresas desenvolvam esta capacidade de deteção rápida e resolução de falhas de segurança, oferecendo também perspetivas de como a estrutura organizacional de uma loja tem influência nisso, além de recomendar a descentralização da tomada de decisão para o nível de loja e o investimento em formalizar protocolos de gestão de infrações de segurança.

2.4.1 A análise de dados e o trabalho dos analistas na deteção de situações anómalas

Como já referido, a análise de dados representa uma parte fundamental na tarefa de deteção de situações anómalas, como a fraude, ou mesmo de erros de processo e alertas de auditoria que necessitam de ser abordados e corrigidos. O estudo elaborado por Kandel et al., 2012, analisou de que forma é vista a análise de dados dentro de empresas de vários setores e qual o papel dos responsáveis por tais tarefas e como o desempenham no seu quotidiano laboral.

De facto, a análise de dados integra a base para a tomada de diversas decisões empresariais, nomeadamente no que concerne todo o tipo de operações internas, desde a produção ao envolvimento dos clientes, incluindo também o combate à fraude, servindo diferentes áreas de negócio e departamentos. O trabalho dos analistas mereceu, portanto, a atenção deste estudo, de forma a perceber

quais as ferramentas que utilizam para e como realizam as tarefas que lhes são atribuídas, quais os principais desafios com que se deparam e em que contexto organizacional se encontram inseridos para desempenhar as suas funções.

O processo de análise inclui várias etapas, desde a exploração básica dos dados e verificação da sua qualidade até à modelação e elaboração de relatórios e, por tal, podem ser vários os desafios encontrados ao longo do trabalho. Uma das problemáticas mais comuns é o facto de muitas vezes ser necessário integrar dados de várias fontes diferentes e, conseqüentemente, a visualização dos dados à escala, por exemplo. Este é um dos obstáculos que tende a agravar-se quanto maior é a organização em causa devido à existência de diferentes bases de dados e cuja responsabilidade é também atribuída a lacunas das ferramentas utilizadas, pelo que também se tornou um objetivo deste estudo propor melhorias para ferramentas futuras. Também o contexto organizacional influencia em muito o trabalho dos analistas, nomeadamente a relação com outros elementos da empresa. Neste âmbito, deve destacar-se a interação com aqueles que acabam por ser os “consumidores” das análises realizadas que, como referido, podem pertencer a diferentes departamentos da organização.

A responsabilidade dos analistas passa por interpretar as questões empresariais que lhes são passadas e traduzi-las para tarefas de análise que permitirão dar resposta aos consumidores através dos relatórios finais a ser elaborados e entregues. Estes podem ter diferentes formas, nomeadamente resumos estatísticos ou gráficos, por exemplo, a serem partilhados através de documentos *standard* na empresa ou uma apresentação de diapositivos, representando os chamados relatórios estáticos; *dashboards* interativos, que permitem aos consumidores filtrar ou agregar os dados como lhes seja conveniente, e que são considerados como relatórios dinâmicos; ou até mesmo simples recomendações para a resolução da questão em causa. É também de referir que analistas e consumidores interagem recorrentemente com o objetivo de melhorar estas análises, isto é, iteram sobre os relatórios realizados para gerar novas hipóteses, modificar as suposições base ou definir novamente as especificações do problema, até porque a questão proposta pode não ter sido interpretada corretamente pelo analista.

Esta fase final da elaboração de relatórios pode trazer bastantes obstáculos aos analistas, no que tange a transmissão de todo o trabalho que realizaram aos consumidores, que podem não ter o conhecimento necessário à compreensão de todas as etapas executadas no processo. De facto, uma prática comum no dia a dia dos analistas é a definição de pressupostos durante as análises: operações como a correção de *outliers* ou tratamento de dados em falta, que condicionam a interpretação de resultados e podem até não ser coerentes com determinados cenários ou contextos em específico. Esta é uma questão que

se considera particularmente sensível na deteção de situações anómalas como a fraude, pois pode não ser seguro alterar os dados originais, apesar de muitas vezes ser efetivamente necessário para que os analistas possam levar a cabo as suas tarefas. Desta forma, deve dar-se uma atenção especial a estas situações e não negligenciar, como muitas vezes é prática, estas notas que acompanham os relatórios dos analistas, verificando, se necessário, cada caso, no sentido de identificar se se trata ou não de uma transação fraudulenta ou anómala por alguma razão. Também neste sentido se torna relevante a utilização preferencial de relatórios dinâmicos que permitam aos utilizadores realizar análises de sensibilidade, modificar parâmetros ou pressupostos definidos para verificar como as conclusões retiradas seriam alteradas e, principalmente, consultar como foram filtrados ou transformados os dados durante o processo de análise.

Concluindo, pode dizer-se que, com o crescendo da digitalização geral e da quantidade de dados que necessita de ser constantemente tratada, as equipas de LP necessitam dos analistas de dados de forma a serem capazes de identificar situações anómalas de forma expedita, como foi revisto que deve ser o objetivo das organizações para reduzir as perdas ao máximo. Assim, é importante que o trabalho destes profissionais seja valorizado pelas empresas, proporcionando-lhes as condições certas para facilitar o seu trabalho com as ferramentas adequadas, uma vez que ficarão a ganhar com a realização das tarefas de análise de dados mais eficazmente.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA EMPRESA

O presente capítulo destina-se à apresentação da empresa onde o projeto de dissertação foi realizado: a Worten – Equipamentos para o Lar S.A. Tendo em consideração que esta pertence ao grupo SONAE, em primeiro lugar será apresentada a multinacional e as respetivas áreas de negócio. Posteriormente, apresenta-se a empresa, a sua história e tipologias de lojas existentes, fazendo, ainda, referência à equipa integrada para o desenvolvimento do projeto.

3.1 Grupo SONAE

A SONAE é uma multinacional que gere um portefólio diversificado de negócios nas áreas de retalho, serviços financeiros, tecnologia, imobiliário e telecomunicações. O grupo está presente em todos os continentes com uma equipa de profissionais provenientes de todo o mundo. Contabiliza atividade em 62 países que inclui operações, prestação de serviços a terceiros, escritórios de representação, acordos de *franchising* e parcerias (*Sonae No Mundo*, n.d.).

A Sociedade Nacional de Estratificados – SONAE – foi fundada a 18 de agosto de 1959, pelo banqueiro Afonso Pinto de Magalhães, como companhia industrial que se dedicava à produção de painéis derivados de madeira (*Cronologia: Acontecimentos Marcantes Da História Da Sonae / PÚBLICO*, n.d.). Foi apenas mais tarde, em 1965, que Belmiro de Azevedo entrou na empresa como responsável de pesquisa e desenvolvimento, para assumir o seu controlo anos depois.

A expansão da empresa começou com a aquisição de 50% da NOVOPAN, produtora de aglomerados de madeira, em 1971. Já na década de 80, deu-se a maior diversificação do grupo que hoje se conhece com a criação de empresas nas áreas da construção, restauração e gestão hoteleira, a constituição da *holding* SONAE Investments, SGPS, SA e a entrada da SONAE na bolsa de valores.

Um dos também históricos marcos do grupo foi a entrada na área da distribuição moderna com a abertura do primeiro hipermercado em Portugal, o Continente localizado em Matosinhos, em 1985. Esta assinala o início da constituição da rede da SONAE Distribuição que, aos dias de hoje, é responsável pela maior parte do volume de negócios da SONAE.

Na década de 90, a SONAE apostou, depois de outras áreas de negócio, no retalho especializado através de várias marcas: vestuário, materiais de construção, desporto e eletrónica. Paralelamente, ocorria também a abertura da cadeia de ginásios Solinca e vários centros comerciais espalhados pelo país,

através da SONAE Imobiliária, atual Sierra. Em 1998, era lançada a Optimus no mercado das telecomunicações que, em 2013, se viria a fundir com a Zon, dando origem à marca NOS.

O ano de 2022 marcou o lançamento da nova identidade e valores da SONAE, com uma nova marca que combina traços vetoriais, que remetem para a precisão da tecnologia, com pinceladas que representam o lado humano e a criatividade (*História / Sonae*, n.d.). Com a missão do grupo bem definida como criar valor económico e social de longo prazo, levando os benefícios do progresso e da inovação a um número crescente de pessoas (*Cultura - À Nossa Maneira - Sonae*, n.d.), a SONAE é, aos dias de hoje, um dos maiores empregadores privados em Portugal, contando com mais de 50 mil colaboradores.

Os resultados de 2022 caracterizam-se por um volume de negócios consolidado superior a 7,7 milhões de euros, sendo que o resultado líquido recorrente recuou 17%, para a ordem dos 179 milhões de euros, na sequência do contexto macroeconómico atual marcado pela inflação e do apoio às famílias com o grupo a suportar parte desta pressão à custa da sua rentabilidade, principalmente no mercado alimentar. Já no primeiro trimestre do ano de 2023, o resultado líquido atingiu os 26 milhões de euros, diminuindo 38,3%, ainda resultado da tendência inflacionista, do aumento dos custos financeiros e do investimento na expansão e digitalização dos negócios (*Press Releases / Sonae - Media*, n.d.).

Atualmente, a SONAE tem a sua estrutura organizacional subdividida pelas diferentes áreas de negócio em que detém atividade (*O Grupo e Os Negócios - Sonae*, n.d.).

- A MC, líder do mercado nacional no retalho alimentar, com um conjunto de formatos distintos que oferecem uma variada gama de produtos, entre eles o Continente (hipermercados), Continente Modelo e Continente Bom Dia (supermercados de conveniência), Meu Super (lojas de proximidade em formato franchising), Bagga (cafetarias), Go Natural (supermercados e restaurantes saudáveis), Make Notes, Note! (livraria/papelaria), ZU (produtos e serviços para cães e gatos), Wells (saúde, bem-estar e ótica) e Dr. Well's (clínicas de medicina dentária e estética).
- A Worten, responsável pela área de retalho de eletrónica da SONAE, através das marcas Worten (eletrodomésticos, eletrónica de consumo e entretenimento) e Worten Mobile (telecomunicações móveis).
- A Zeitreel, responsável pela área de retalho especializado da SONAE na área de vestuário, através das marcas MO (vestuário, calçado e acessórios), Zippy (vestuário, calçado e acessórios de bebé

e criança), Losan (especializada no negócio grossista de vestuário de criança, com forte presença internacional) e Salsa (jeans, vestuário e acessórios).

- O Iberian Sports Retail Group (ISRG), que inclui a Sport Zone, JD, Sprinter e Size? (insígnias de retalho desportivo), é o segundo maior retalhista da Península Ibérica no setor desportivo.
- A Universo faz parte da área de negócio que gere os serviços financeiros, oferecendo soluções a famílias e pequenos negócios, e inclui a marca Universo (pagamentos, cartão, crédito pessoal e seguros), Universo Flex (financiamento em compras *online*), Cartões Dá (cartão refeição, oferta e recompensas) e MoneyGram.
- A Brightpixel possui uma estratégia de gestão ativa de portfólio, cujo objetivo é criar e gerir um conjunto de empresas de tecnologia ligadas ao retalho, telecomunicações e cibersegurança. Esse conjunto inclui, entre outras, a Feedzai, Outsystems, Sensei, Inovretail, Probely e Ometria.
- A Sierra opera no setor imobiliário com uma abordagem de negócio integrada. Procura plataformas robustas a partir das quais possa criar estratégias sólidas para retorno de investimento, em distintos pontos do mundo.
- A NOS é um grupo de telecomunicações e entretenimento que oferece uma vasta gama de serviços de telecomunicações a todos os segmentos de mercado: residencial, pessoal, empresarial e de *wholesale*, destacando-se os serviços de TV por subscrição, serviços de banda larga de última geração, telefone ilimitado e na exibição e distribuição cinematográfica em Portugal.

3.2 Worten

A Worten – Equipamentos para o Lar S.A. é a marca de retalho de eletrónica da SONAE e agrega 6 marcas: Worten, Worten Resolve, Worten Mobile, iServices, Satfiel, Zaask e Fulfillment (*Marcas – Worten – Equipamentos Para o Lar*, n.d.). Líder de mercado na área de negócio, assume-se como uma empresa digital, com lojas físicas e um toque humano.

Tendo como missão levar o melhor da tecnologia a todos os consumidores, sem exceção, a marca apresenta uma larga oferta de produtos e variedade de marcas, desde eletrodomésticos, produtos de informática, telecomunicações e entretenimento até som e imagem, tanto nas lojas físicas como na *online*. Além da oferta de serviços de reparação através da insígnia Worten Resolve, mais recentemente a Worten apostou em novas categorias de produtos, como brinquedos, beleza, desporto e até bricolage

e jardim, adotando o slogan “tem tudo e mais não sei o quê” para o seu site, que conta recentemente com a estratégia de *Marketplace*, onde os parceiros vieram oferecer novos produtos em diversas categorias, e se revela o maior site de comércio *online* do país (*História – Worten – Equipamentos Para o Lar*, n.d.).

A primeira loja Worten foi inaugurada a 12 de março de 1996 em Chaves e, aos dias de hoje, a Worten já se apresenta como uma empresa ibérica, tendo lojas espalhadas por todo o território nacional, ilhas e também Espanha (Península e Canárias). Na Figura 3, podem observar-se as lojas Worten presentes em Portugal Continental.

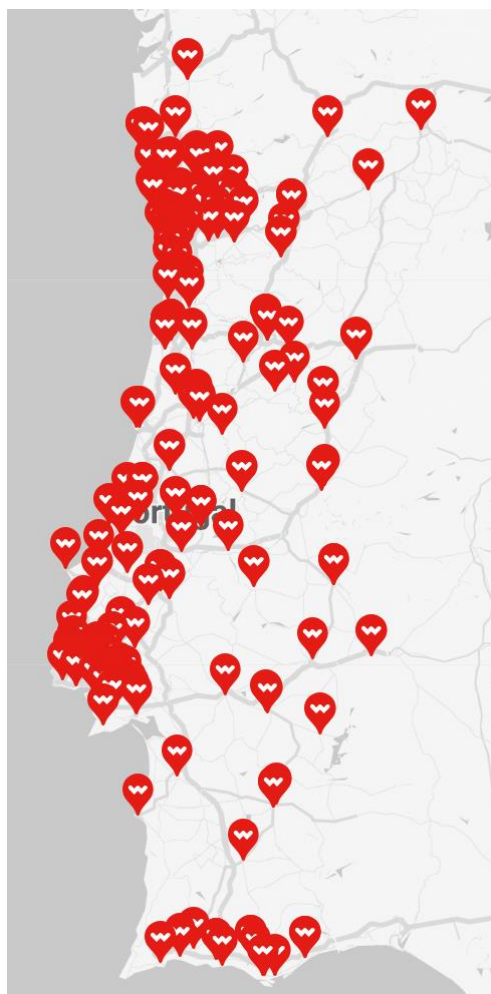


Figura 3: Distribuição das lojas Worten em Portugal Continental
(Lojas Worten | Mapas, Horários e Telefone | Worten.Pt, n.d.)

Atualmente, a Worten conta com mais de 250 lojas em Portugal e Espanha, subdivididas entre as diferentes tipologias: Mega, Super e Mobile. Esta classificação feita pela empresa baseia-se não só na dimensão da loja, mas também no volume de vendas e na gama de produtos que apresenta.

Como o próprio nome indica, as lojas Mega são aquelas com as instalações de maior dimensão, e, por isso, com uma maior variedade de produtos, ao mesmo tempo que totalizam um volume de vendas geralmente superior a 4 M€/ano. Devido à sua dimensão, estas lojas também podem apresentar espaços destinados à prestação de serviços (Worten Resolve e Worten Cozinhas), além de áreas bem definidas dentro do espaço da loja para cada categoria de produtos, como jogos, informática e eletrodomésticos, por exemplo. Por outro lado, as lojas Super podem estar associadas aos hipermercados Continente e, portanto, apresentam menores dimensões e, consequentemente, uma gama de produtos menos variada. Já as Worten Mobile caracterizam-se pelo foco nas telecomunicações, pelo que são lojas de pequenas dimensões com oferta de artigos essencialmente relacionados com esta área de negócio.

Recentemente, a Worten tem vindo a apostar com mais firmeza nas vendas omnicanal, isto é, a estratégia que complementa a venda física com o digital. Desta forma, o cliente tem uma experiência de compra única independentemente do canal de venda utilizado, uma vez que os vários pontos de venda estão interligados. Ou seja, o comprador pode tirar partido das capacidades do digital com a utilização do site que oferece toda a variedade e comodidade na compra, ao mesmo tempo que pode usufruir do contacto com o produto e com os vendedores, algo que apenas existe nas lojas físicas.

3.2.1 *Operational Efficiency*

A equipa de *Operational Efficiency* (WOE) nasce a partir do desejo da empresa de otimizar o *Cost to Serve*, isto é, reduzir custos e tarefas que não acrescentam valor, a quebra e também roubos e furtos.

A missão desta equipa é a implementação de metodologias para fazer bem, sem desperdícios, com qualidade e produtividade. É a chave para servir melhor os clientes, aumentando de forma sustentada a rentabilidade através de uma ação integrada e harmonizada de prevenção e redução da perda de valor, simultaneamente protegendo pessoas e bens.

A equipa de *Operational Efficiency* integra 3 áreas: *Loss and Cost Prevention*, que tem como foco a prevenção e redução da perda de valor e onde se insere o presente projeto de dissertação; *Security Management*, centrada na proteção de pessoas e bens; *IOW – Improving Our Work* – área de melhoria contínua focada na implementação de metodologias para fazer bem e sem desperdícios.

3.2.2 *Loss and Cost Prevention*

A *Loss and Cost Prevention* é a área da equipa de Eficiência Operacional que tem como missão a gestão das iniciativas da empresa para redução da quebra e da perda de valor.

O âmbito da atuação desta equipa é multidisciplinar, sendo marcado pela coexistência de uma vertente analítica associada à mitigação e redesenho de processos que geram quebra, sejam eles intrínsecos ou extrínsecos à empresa. Ainda, é de responsabilidade desta equipa a gestão e monitorização de inventários externos (*Stock Accuracy Management*) e de caixas (*Front-Office Management*).

Atualmente, a área de *Loss and Cost Prevention* tem várias iniciativas a decorrer ao nível das lojas, da cadeia de abastecimento e também do *after sales* no intuito de redução de quebra, dando foco ao aumento da proteção para deteção de fraude e prevenção de furto.

4. DESCRIÇÃO E ANÁLISE CRÍTICA DA SITUAÇÃO INICIAL

Neste capítulo, é apresentada a situação inicial relativa ao “projeto-mãe” integrado para o desenvolvimento desta dissertação: o BOOST, que se foca na identificação e prevenção de fraude, especialmente no tópico dos preços forçados, isto é, alterações manuais de preços. Para contexto e uma melhor compreensão, é, em primeiro lugar, realizado um enquadramento quanto a todos os procedimentos em vigor que, de uma forma ou de outra, estão implicados no tema em causa.

Posteriormente, é descrito o processo e ferramentas utilizadas atualmente pela estrutura central na análise de casos de preços forçados na busca por fraude, cuja melhoria era um dos principais objetivos do projeto. Com a exposição deste processo, vão, então, sendo apontados os principais problemas verificados numa fase inicial e que serão endereçados pelas propostas de melhoria a serem apresentadas no capítulo seguinte.

4.1 Contextualização

4.1.1 Apresentação do projeto-mãe

O objetivo último de um negócio passa sempre por maximizar os lucros obtidos e, em consonância com os temas revistos ao longo da revisão bibliográfica, onde foi concluído que as organizações devem ter como preocupação a redução de perdas que se refletem monetariamente, a Worten não é exceção, pelo que toma iniciativas com vista à prevenção e eliminação de perdas que consideram poderem ser evitáveis.

Nesta sequência, surge em janeiro de 2022 o projeto BOOST, em colaboração com uma consultora. Numa abordagem de proteção de lucros, o objetivo principal passava por desenvolver um modelo analítico de *loss prevention*. Mais concretamente, pretendia-se que fosse desenvolvida uma ferramenta de diagnóstico (e, inicialmente, também previsão) de comportamentos anómalos com foco em valor nas rubricas de quebra operacional (conhecida e desconhecida) e perda de margem, os maiores detratores de lucros na organização e que incluem perdas por furtos, mau manuseamento, perdas de validade, roubos de caixa ou preços forçados, por exemplo.

De uma perspetiva macro, a abordagem definida inicialmente englobava três fases evolutivas, especificadas de seguida, com o entregável final a ser definido como um *cockpit* com a agregação dos *outputs* mapeados e alarmísticas de deteção de comportamentos anómalos.

1. O desenvolvimento de um relatório base, em forma de *dashboard*, que reunisse as métricas mais relevantes para permitir a sua melhor monitorização, possibilitando a análise de tendências e a investigação ao detalhe da loja ou produto. Nesta fase, existia uma grande preocupação com a integração inicial dos domínios de informação, uma vez que os dados necessários para o desenvolvimento do *dashboard* eram provenientes de várias fontes diferentes.
2. A definição de alarmísticas inteligentes para cada indicador ou conjunto de indicadores que permitisse a identificação por um algoritmo de desvios e padrões irregulares, gerando alertas para posterior análise.
3. A deteção inteligente de comportamentos anómalos, através do desenvolvimento de um algoritmo de identificação de processos fora do comum que gerasse alertas com base em falhas de processos ou abusos dos sistemas, auxiliando a equipa de vendas na identificação de furtos ou perdas de margem indevidas.

De uma forma resumida, a arquitetura do sistema pretendido apresenta-se na Figura 4. Os dados, provenientes de diversas fontes e relativos aos temas abordados, seriam tratados devidamente através de programas de manipulação de dados, tencionando aplicar algoritmos para a identificação de casos suspeitos, resultando num *dashboard* em Power BI que permite a monitorização destes.

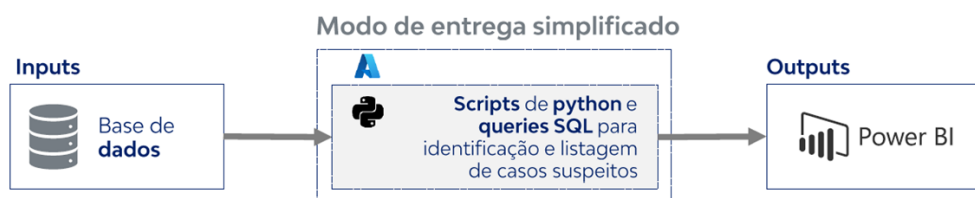


Figura 4: Representação simplificada da arquitetura pretendida para a ferramenta de diagnóstico do BOOST

Numa primeira etapa de preparação para o desenvolvimento do primeiro *dashboard*, foram realizadas sessões de trabalho colaborativas entre as equipas da consultora e da *Worten Operational Efficiency* (WOE), onde foram mapeados os processos e identificados os possíveis comportamentos anómalos que seria necessário monitorizar, priorizando-os de acordo com o seu impacto. Os 38 processos mapeados cuja monitorização se pretendia foram agrupados em 6 dimensões principais: preços forçados, devoluções, vendas, TCM (*transfer conflict management*), omnicanal e inventários, sendo que as primeiras duas foram efetivamente as iniciativas desenvolvidas em primeiro lugar, pelo que o *dashboard* relativo aos preços forçados foi o primeiro a ser disponibilizado para monitorização.

Tal como está ilustrado na Figura 5, no final de 2022, considerava-se que as tarefas relativas à dimensão dos preços forçados estavam finalizadas no que toca ao desenvolvimento do *dashboard* base, estando a dimensão das devoluções parcialmente finalizada. Já no tópico das vendas, verificou-se que os dados necessários não estavam disponíveis, enquanto os restantes três temas não tinham ainda sido abordados devido ao facto de a empresa estar a passar por um processo de mudança da arquitetura e migração de sistemas, pelo que se atrasou o seu desenvolvimento propositadamente.

Preços Forçados	Vendas	Devoluções	TCM	Omnicanal	Inventários
Finalizado ¹ 	Dados indisponíveis	Parcialmente finalizado	Não abordado		

Figura 5: *Status* das várias dimensões do projeto BOOST no final de 2022

Apesar da iniciativa BOOST ter efetivamente estes vários tópicos que necessitavam de ser endereçados no tempo devido, o foco deste projeto de dissertação foi apenas a dimensão dos preços forçados, pelo que doravante as referências ao projeto BOOST apontam para esta parcela do mesmo. De facto, apesar de à altura referida (final de 2022) esta dimensão ser a mais avançada em termos de progresso geral, a verdade é que no momento do início deste projeto de dissertação (início de 2023), esta iniciativa ainda se encontrava numa fase muito inicial em relação à abordagem macro com as três fases evolutivas referidas anteriormente: apenas tinha sido desenvolvido o *dashboard* inicial para monitorização das métricas relacionadas com o tema dos preços forçados, nomeadamente algumas que pudessem apontar para algum desvio em relação à média relativamente às percentagens de desconto, colaboradores envolvidos, altura do dia em que são praticados, entre outros, *status* inicial este que será apresentado com mais detalhe mais à frente no presente documento.

A exploração e análise de casos suspeitos com recurso ao *dashboard* desenvolvido não era um trabalho feito regularmente, pelo que a pretensão da empresa com este projeto de dissertação era também esse. Tal como definido desde o princípio, o objetivo de toda esta iniciativa era a monitorização de processos que acarretam algum risco para a identificação de casos suspeitos, idealmente através de um processo automático. No entanto, a definição de alarmísticas e a deteção de anomalias era inteiramente manual e uma tarefa bastante morosa, pelo que o trabalho futuro que deveria passar pela automatização se tornou mais necessário e, portanto, a prioridade, optando-se por concentrar esforços apenas num tópico e desenvolvê-lo o mais possível ao invés de adotar uma abordagem de “*multitasking*”.

Assim, e de acordo com o definido, em que deveria ser realizada uma validação contínua por parte da equipa da WOE para garantir o alinhamento acerca da usabilidade e navegabilidade do trabalho desenvolvido, as restantes dimensões do projeto BOOST foram de certa forma postas em *stand by* para que toda a equipa do projeto se pudesse focar e iterar sobre o tema dos preços forçados, introduzindo melhorias eventualmente necessárias para que este tópico pudesse também abrir portas e servir como exemplo e aprendizagem para o futuro desenvolvimento das restantes iniciativas do projeto já com mais conhecimento por parte dos envolvidos.

Apresentado de uma forma geral o projeto BOOST, para uma melhor compreensão do seu alvo de estudo e do presente projeto de dissertação, é necessário que também sejam explorados todos os procedimentos envolvidos, desde o momento da venda em que é realizado o preço forçado pelo colaborador de loja, até ao processo de busca pela fraude por parte da estrutura central, passando pelo procedimento de justificação no sistema que é realizado pelo responsável designado em loja. É importante ressaltar que, para este tipo de processos realizados ao nível da loja e de forma a existir uniformização de métodos de trabalho nas lojas por todo o país, existe um manual de operações transversal à empresa onde estão presentes várias OPL (*one-point lesson*) e descritivos de procedimentos relativos a todo o tipo de temas e por onde todos os colaboradores devem guiar-se nas tarefas do seu quotidiano laboral.

4.1.2 Procedimento de venda e preços forçados

Em primeiro lugar, e para um enquadramento adequado do restante trabalho realizado, é importante esclarecer o que é um preço forçado (PF) no contexto em estudo. Um preço forçado refere-se à denominação que a Worten deu à venda de um artigo cujo preço é alterado manualmente pelo colaborador no momento da concretização da venda no POS. Assim, uma transação fica assinalada como um preço forçado sempre que um colaborador altera o preço de um artigo, concedendo um desconto em relação ao PVP (preço de venda ao público) assinalado na frente de loja e ao qual seria esperado que o artigo fosse vendido.

Por não ser necessária uma autorização extraordinária no momento da venda, este é um tópico que apresenta várias oportunidades de fraude, razão pela qual foi incluído no projeto BOOST e necessita de monitorização apertada. Em relação a esta questão, é importante referir que esta independência de não ser necessária autorização extra foi concedida aos colaboradores no sentido de simplificar e acelerar o procedimento de venda para todos (colaboradores e clientes). Apesar de aparentar que uma solução rápida para a fraude nestas situações seria a implementação de uma autorização, por exemplo, do

gerente de loja para a realização de um preço forçado, esse cenário seria impraticável na realidade, tendo em consideração o tamanho de muitas das lojas e o respetivo volume de vendas, e consequentemente preços forçados, realizado diariamente.

Apesar de qualquer colaborador estar autorizado a realizar um preço forçado ao vender, é naturalmente necessário que exista uma justificação plausível para que tal seja feito, até porque diariamente é gerada uma lista com estas transações a que o responsável nomeado para essa tarefa necessita de anexar todas as respetivas justificações (este processo será abordado mais à frente, na secção 4.1.3), pelo que a liberdade dos colaboradores também não é total. De facto, a iniciativa para a realização de um preço forçado não depende nem deve partir da parte do colaborador (mas sim geralmente do cliente, excetuando quando se trata de alguma situação em particular) e existem motivos bem definidos no qual a situação em causa deve estar inserida para legitimar a realização de um preço forçado numa venda.

a. Motivos de preços forçados

No próprio momento da venda em que está a ser realizado um preço forçado, o colaborador é obrigado a, nesse procedimento, seleccionar qual o motivo do mesmo. Desta forma, esta informação fica anexada à transação, facilitando a identificação dos documentos necessários à sua justificação, bem como a sua análise posterior por parte da estrutura central.

Como referido aquando da apresentação da empresa, a Worten tem lojas por todo o país de vários formatos, nomeadamente Mega, Super e Mobile. Neste contexto, o facto das lojas Mobile apresentarem uma gama de produtos mais reduzida e focada em apenas uma área de negócio faz com que a lista de motivos de preços forçados seja ligeiramente diferente da que se refere às restantes lojas, pela sua especificidade. Por essa razão, e para o enquadramento do estudo em causa, é importante referir que o alvo deste projeto está mais direccionado para as lojas Mega e Super, pelo que os possíveis motivos de PF nestas lojas se apresentam a seguir com uma breve descrição da situação a que se referem.

- Divergência de PVP: refere-se a situações de divergências de preço identificadas na loja, como por exemplo a colocação de uma etiqueta errada na frente de exposição dos artigos, o acaso de um artigo estar fora do sítio correto induzindo o cliente em erro relativamente ao seu preço ou diferenças do preço registado nos sistemas internos (identificadas com a passagem do artigo no POS). Nestes casos, é necessário comunicar a divergência à direcção comercial para que se proceda à correção central nos sistemas e se receba indicação de como proceder em loja, mas no momento da venda garante-se o menor dos dois PVPs ao cliente, utilizando um preço forçado, caso necessário.

- Reação à concorrência: em consequência da política de preço mínimo garantido³ (PPMG) da empresa – “*Se encontrar mais barato, igualamos o preço*” - caso um cliente se desloque a uma loja informando que num dos seus concorrentes o artigo que pretende comprar tem um preço mais baixo (nas lojas físicas ou plataformas *online*), a Worten compromete-se a igualá-lo, pelo que nessa venda o colaborador tem de recorrer a um preço forçado com este motivo para garantir que o cliente adquire o artigo desejado ao preço praticado nesse momento pela concorrência.
- Reação ao site WRT (Worten): à semelhança do motivo anterior, as lojas podem também reagir a preços praticados no próprio site da Worten. Por vezes, o preço registado no site não corresponde ao que é indicado nas lojas por vários motivos e, da mesma forma, caso o cliente indique a intenção de adquirir o artigo em causa a esse preço inferior, os colaboradores devem recorrer a este motivo de preço forçado para garantir a sua satisfação.
- Desconto de quantidade: geralmente associado à venda de grandes eletrodomésticos, também devido à existência do serviço “Worten Cozinhas” em algumas lojas Worten. Por ser possível ser oferecida aos clientes a oportunidade de receber um orçamento e equipar completamente uma cozinha, geralmente por indicação da direção comercial pode ser concedido um desconto por se tratar de uma compra de grande valor na categoria de “Grande Doméstico”.
- Campanha: ao longo do ano, a Worten realiza várias campanhas de desconto e, por algum motivo, por vezes os artigos abrangidos não veem o seu preço alterado nos sistemas internos no *timing* correto. Quando tal acontece e na frente de exposição da loja está indicado no artigo o novo preço por ação da campanha, os colaboradores recorrem a preços forçados para garantir o preço correto ao cliente. Este motivo de PF pode também ser utilizado aquando da existência de campanhas onde, por exemplo, na compra de um artigo é oferecido um desconto noutra, pois são situações que os sistemas geralmente não abrangem automaticamente.
- Solicitada pela DC (direção comercial)/Reclamações: por alguma razão em especial que não esteja abrangida pelos restantes motivos de PF, a direção comercial pode conceder descontos extraordinários em comunicação direta com os colaboradores através dos canais internos da

³ As condições desta política são definidas pela Worten e comunicadas aos clientes, devendo dar-se nota de que existe uma lista pré-definida de concorrentes autorizados.

empresa, autorizando-os a recorrer a um preço forçado para praticar um preço específico ao cliente em causa.

- Peça única/Descontinuados/Provisionados: motivo de PF direcionado para um grupo de artigos especial que é alvo de um tratamento diferente na frente de loja. Artigos que tenham sido descontinuados, sejam peças únicas em loja devido ao escoamento de *stock*, produtos de exposição que possam apresentar alguns danos ou mesmo artigos em fim de validade (como é o caso dos tinteiros, por exemplo) podem estar sujeitos a descontos extraordinários em relação a artigos semelhantes da sua categoria. Mensalmente, é emitida uma lista com os artigos abrangidos por esta especificidade e qual o preço mínimo (denominado de “autonomia”) a praticar em cada loja para que estas possam agir em conformidade na exposição dos produtos. O desconto a ser concedido pode aumentar com o passar do tempo (segundo regras pré-definidas internamente e de acordo com a autonomia listada) e depende de loja para loja, razão pela qual é necessária a utilização de preços forçados pois o preço do artigo não pode ser alterado centralmente (um artigo que seja peça única numa loja pode estar a ser vendido ao PVP dito normal numa outra por esta ainda possuir *stock* do mesmo, por exemplo).
- Nota de reserva: em situações em que um cliente se desloca à loja e demonstra interesse num artigo, mas, por alguma razão, não concretiza a compra do mesmo, pode ser realizado um registo de interesse (como que uma reserva) no sistema interno de vendas, armazenando algumas informações do cliente e do artigo, juntamente com a data do registo. Desta forma, quando mais tarde o cliente quiser concretizar a compra e, caso o preço do artigo tenha, entretanto, aumentado, é utilizado um preço forçado para que este o possa adquirir ao preço prévio do momento em que foi registada a reserva no sistema.
- Processo SPV (serviço pós-venda) (Ordem de substituição/Troca direta): à semelhança do motivo anterior, os preços forçados por processos de pós-venda estão também associados a alterações de preço dos artigos com o passar do tempo. Quando um cliente se desloca a uma loja com um artigo que adquiriu previamente e que, por alguma razão (geralmente algum tipo de avaria ou problema com o produto), necessita ser substituído e as condições e políticas assim o permitem (como é o caso das garantias), nenhum montante deverá ser cobrado ao cliente por essa situação. Neste caso, é utilizado um preço forçado com este motivo para vender um novo artigo ao mesmo preço do anterior, do qual é realizado uma nota de crédito (devolução). Esta é uma

operação que permite controlar os movimentos de inventário adequadamente quando se trata de trocas diretas de produtos.

- Bilheteira: motivo de PF associado ao serviço de bilheteira de eventos que a Worten oferece por intermédio de organizações terceiras. Se, por algum motivo (como não conseguir fazer a ligação com o sistema da emissora, por exemplo), não é possível registar no POS o bilhete emitido ao preço adequado, é utilizado este tipo de preços forçados para não atrasar a venda ao cliente e dar a entrada da venda com o valor correto como sendo a venda de um “bilhete genérico”.
- Reservado a projetos: este motivo de PF em específico é destinado a um certo tipo de projetos piloto que possa envolver a alteração manual de preços. Geralmente está-se perante situações especiais de reação à concorrência, por exemplo, e a escolha deste motivo sugere já à estrutura central que, aquando da análise da transação, deve ter uma atenção especial devido à inclusão da loja em causa nesse mesmo projeto, o que pode justificar um preço forçado que não seria praticado numa situação dita normal.

b. Oportunidades de fraude com preços forçados

Existindo vários tipos de preços forçados a que os colaboradores podem recorrer pelas mais diversas razões, são também várias as oportunidades de fraude que este tema lhes oferece. Em especial, referir o chamado “*sweethearting*”, como já mencionado anteriormente neste documento na revisão bibliográfica, onde os colaboradores defraudam o empregador para beneficiar de alguma forma um cliente conhecido, neste caso com a concessão de descontos indevidamente através desta funcionalidade que lhes é disponibilizada no momento da venda no POS.

Porém, por motivos de segurança e privacidade para a empresa, estas oportunidades não serão demasiado aprofundadas. De qualquer forma, de seguida estão listados os pontos essenciais que, inicialmente, a equipa mapeou nas sessões de trabalho da fase de preparação do projeto, com o objetivo de serem alvos de monitorização.

- Transações com preço forçado sem justificação ou em que a justificação não é válida para o legitimar.
- Preços forçados com venda de serviços (em especial se o serviço vendido compensa o preço forçado, uma vez que vendas de serviços contribuem de forma mais relevante para os prémios individuais dos colaboradores).

- Preços forçados que não cumprem as normas da PPMG (política de preço mínimo garantido) na reação à concorrência.
- Análise em detalhe para identificação de desvios, cruzando, também, os três pontos seguintes:
 - Lojas com mais preços forçados, maior valor e maior percentagem de desconto, face à média (por motivo de preço forçado).
 - Colaboradores com mais preços forçados e com maior percentagem de desconto, face à média.
 - Horários/dias da semana com mais preços forçados e com maior percentagem de desconto, face à média.

4.1.3 Procedimento de justificação

Devido ao facto de, então, este tema dos preços forçados exigir uma monitorização apertada no que concerne aos descontos concedidos e à possível prática de fraude, que subtraem à margem de lucro obtida, a Worten sentiu a necessidade de introduzir precisamente uma forma de controlo sobre estas transações: justificar com documentação plausível os preços forçados praticados nas lojas num dos sistemas internos da empresa, o *RAID*. Este sistema foi criado para aceder aos registos de todos os POS, armazenando adequadamente todas as transações sinalizadas como preço forçado, sendo também utilizado para outros tópicos, mas dado o contexto do projeto atual, apenas será tida em conta esta porção da plataforma.

Dependendo da dimensão de cada loja e da consequente organização, é nomeado um colaborador (se não o gerente de loja, uma chefia de secção ou um outro colaborador que assim se entenda) para ficar responsável por esta tarefa de justificação dos preços forçados no sistema *RAID*. A partir dos registos dos POS a que este tem acesso, é gerada uma lista de alertas que indicam que é necessário apresentar algum tipo de justificação que legitime as transações sinalizadas. A prática mais recorrente e aconselhada às lojas é que, diariamente, no final do dia, sejam endereçados estes alarmes através da anexação da documentação necessária.

Atualmente, o método de partilha e organização destes documentos depende também de loja para loja, algo que foi verificado durante o contacto direto com estas. Aquando da prática de um preço forçado, os colaboradores devem recolher e armazenar as provas que justificam essa mesma transação, partilhando-as depois com o responsável pela justificação dos alertas. Não sendo esta partilha de documentos percecionada como uma tarefa de primeira prioridade, pode ser negligenciada, o que dificulta, mais

tarde, o trabalho do responsável que terá de fazer um esforço extra na busca pelos documentos necessários. Na lista de alertas emitida pelo sistema *RAID* e para auxiliar a este processo, as transações são de fácil identificação a partir do artigo a que se refere a venda (códigos únicos e descrição), do preço praticado que exige a justificação, carimbo de data e hora, motivo do preço forçado, assim como também lhes é anexado o identificador do colaborador que realizou a venda, também para que, caso se trate de uma situação suspeita de fraude, este possa ser facilmente responsabilizado.

É importante denotar que nem todas as transações com preços forçados geram um alarme no sistema *RAID*, obrigando os responsáveis a anexar uma justificação: de forma a não sobrecarregar os responsáveis por esta tarefa extra que acaba por não acrescentar muito valor ao nível da loja, o sistema está desenhado para que apenas as vendas com uma percentagem de desconto superior a 20% emitam um alerta exigindo documentação justificativa. No entanto, nem sempre é isto que acontece. Por alguma razão, por vezes o sistema não emite alertas para preços forçados com descontos superiores a este limite e, por outro lado, pode emitir quando se trata de uma transação com uma percentagem de desconto menor, o que pode dificultar o trabalho da estrutura central de analisar as transações de PF e as respetivas justificações, pois estas podem não ter sido partilhadas em sistema. Porém, é também de referir que, de qualquer forma, a loja deve ter armazenada a documentação justificativa de todos os preços forçados (com ou sem alerta em *RAID*), pois os colaboradores são instruídos a reunir e partilhar devidamente com o responsável nomeado dentro da loja essas provas sempre que praticam uma venda com preço forçado a um cliente.

Portanto, sendo que os colaboradores, quando realizam um preço forçado, têm de reunir a documentação que justifica a concessão desse desconto e, num sentido de uniformização entre lojas bem como de facilitação do trabalho da estrutura central na análise destas mesmas justificações, existe no manual de operações uma OPL que indica, para cada motivo de preço forçado, quais são os documentos necessários à sua justificação. Para contexto, esta informação é, então, listada na Tabela 1 e na Tabela 2, juntamente com alguns detalhes considerados relevantes.

Tabela 1: Descrição dos documentos necessários à justificação, por motivo de preço forçado (parte I)

Motivo de PF	Documentos necessários à justificação
Divergência de PVP	Fotografia da etiqueta (eletrónica ou física) que comprova a divergência de PVP.
Reação à concorrência	Comprovativo do preço praticado pelo concorrente (através de <i>printscreen</i> do <i>site</i> , folheto ou orçamento, sempre com data associada visível), complementado por <i>printscreen</i> da página do artigo no sistema interno, onde está presente a informação referente ao " <i>minimum retail</i> " ⁴ . É importante também realçar que, no que concerne ao comprovativo do preço do concorrente, devem ser tidas em conta informações como a disponibilidade atual de <i>stock</i> (que deve ser imediata para a compra) ou a existência de custos acrescidos referentes ao transporte (que devem ser contabilizados para a reação ao preço).
Reação ao site WRT	<i>Printscreen</i> do <i>site</i> Worten com informação referente à data e hora visível. Note-se que, tal como na reação à concorrência, deve garantir-se que todas as características dos produtos correspondem (como o modelo, cor e capacidade), isto é, o código EAN (do código de barras) corresponde.
Desconto de quantidade	Comprovativo do registo de interesse/orçamento no sistema, geralmente complementado pela validação da DC através dos canais internos de comunicação.
Campanha	Comprovativo da campanha (como folheto ou publicação nos canais internos da empresa), sendo que também pode ser anexado o talão caso a campanha implique a venda de um artigo em específico, por exemplo.
Solicitada pela DC/Reclamações	Comprovativo da autorização da DC para a concessão do desconto (através da comunicação direta ou publicação nos canais internos da empresa), devendo incluir explicitamente a identificação do artigo e o preço a praticar, também com o carimbo de data visível.

⁴ Este é o valor definido para cada artigo que representa a margem mínima (-10% deste valor) do preço a praticar numa reação a um preço de um concorrente para evitar a prática de *dumping*, definida na lei. Esta informação está apenas disponível aos colaboradores e deve ser consultada aquando do pedido de reação a um preço da concorrência por parte do cliente: caso esse preço seja superior ao *minimum retail*, pode ser praticado o mesmo, mas caso o concorrente apresente um preço inferior a esta margem, a Worten não pode acompanhá-lo, devendo o colaborador realizar a venda no máximo ao valor do *minimum retail* menos 10%.

Tabela 2: Descrição dos documentos necessários à justificação, por motivo de preço forçado (parte II)

Motivo de PF	Documentos necessários à justificação
Peça única/ Descontinuados/Provisionados	<i>Printscreen</i> da lista referente aos artigos provisionados na loja com identificação do artigo em causa, juntamente com o comprovativo da validação dos gerentes regionais para o preço a praticar (principalmente caso a autonomia concedida à loja para esse artigo seja total). Caso se trate de uma situação de aproximação do prazo de validade de um produto como um tinteiro, uma fotografia comprovativa deve fazer parte da justificação.
Nota de reserva	Comprovativo do registo de interesse no sistema interno de vendas, incluindo a informação relativa à identificação do artigo, data e preço (em vigor à data do registo).
Processo SPV (Ordem de substituição/Troca direta)	Comprovativo da compra inicial (como o talão), juntamente com um comprovativo do serviço de pós-venda demonstrando a necessidade de substituição.
Bilheteira	Cópia do bilhete a que se refere o “bilhete genérico” vendido, de forma a comprovar o preço do mesmo.
Reservado a projetos	Comprovativo da existência do projeto associado à loja, geralmente através de um documento partilhado pelos canais internos da empresa. À altura da realização desta dissertação, o projeto mais relevante enquadrado neste motivo de PF estava relacionado com a reação à concorrência, pelo que, nesses casos, deveriam ser também anexados os documentos devidos como se de um preço forçado por esse motivo se tratasse, principalmente o comprovativo do preço do concorrente.

Portanto, estes são os documentos que, para cada um dos motivos de PF, devem ser anexados no portal *RAID* na justificação dos alertas, juntamente com qualquer outro que se entenda necessário na especificidade da situação. São também estes que constituem a análise dos casos por parte da estrutura central (processo que se dissecará na secção seguinte), pelo que, apesar de existir um espaço destinado a observações que os responsáveis nomeados podem preencher, os comprovativos devem ser explicativos e justificar prontamente a transação em causa aquando da sua consulta pela estrutura central.

4.2 Processo de gestão de preços forçados (análise de casos e eventual identificação de fraude) e identificação de problemas

Após a justificação dos alertas gerados na plataforma *RAID* ao nível da loja, todos os comprovativos anexados ficam disponíveis para consulta por parte da estrutura central da Worten, incluindo a equipa de WOE, onde se realizou este projeto de dissertação. Efetivamente, à data do desenvolvimento deste projeto de dissertação, a única forma de possivelmente identificar transações fraudulentas era através da verificação manual e individual de não conformidade da justificação anexada a um caso de preço forçado e inexistência de informações ou acontecimentos que legitimassem a sua prática. Doravante, será feita menção a este tipo de verificação como análise de casos.

Como forma de contexto e motivo para a crescente preocupação da empresa com esta temática, refira-se que os preços forçados, na sua generalidade, representaram a concessão de descontos no valor de 20,3 milhões de euros ao longo do ano de 2022, em quase 500 mil transações. Apesar de este ser um mecanismo legítimo e muitas vezes necessário, é ainda assim necessário que seja um tema acompanhado de perto para que as perdas monetárias estejam sob controlo e reduzidas ao indispensável. Não existindo contabilização acerca de quantos destes casos poderão ser considerados como fraude, pois, mais uma vez, não são todos analisados e a fraude passará maioritariamente despercebida, pode apenas especular-se acerca da verdadeira dimensão deste problema. Caso, hipoteticamente, se considere por exemplo que 0,1% dos preços forçados são fraudulentos, estar-se-ia perante perdas indevidas ainda na ordem dos mais de 20 mil euros nesse ano de 2022, com quase 500 casos a necessitar de séria abordagem. Sendo este um cenário fictício, ainda assim é representativo das perdas a que a empresa está sujeita e, de uma perspetiva de proteção dos seus lucros, surge a urgência em endereçar esta questão e combater a fraude de forma a prevenir esse prejuízo extra desnecessário.

É importante notar que, geralmente, na análise dos casos de preços forçados, para além das justificações colocadas no portal *RAID*, é necessário consultar um outro sistema interno da empresa: o *Retek*. É nesta plataforma que se encontram todas as informações mais relevantes acerca dos artigos (associadas a cada loja), como o seu PVP e respetivo histórico, valor de *minimum retail*, histórico de vendas e movimentos de *stock*, entre muitos outros dados, que pode ser necessário consultar para a melhor compreensão de uma transação com preço forçado.

Para realizar esta tarefa, é necessária experiência, no que concerne o conhecimento dos procedimentos em vigor ao nível da loja e, principalmente, a capacidade de compreender o caso e procurar de forma expedita informação extra, nomeadamente no sistema *Retek* ou eventualmente noutros locais, que

possibilite essa compreensão. De facto, é por vezes necessário recorrer a este tipo de ferramentas extra de forma a confirmar a justificação anexada em *RAID* pela loja e, assim, legitimar o preço forçado praticado na transação. A verdade é que pode ser relativamente simples publicar em *RAID* alguma documentação que aparente justificar um preço forçado que, na prática, não deveria ter sido realizado por alguma razão, isto é, um preço forçado fraudulento e que prejudica a margem da empresa sem necessidade. Apesar de, em certos casos, ser possível confirmar rapidamente que a justificação apresentada legitima a transação, noutros é necessário este tipo de análise mais profunda, revelando-se, então, necessária a experiência e atenção do responsável pela análise para fazer esta distinção. É ainda por esta razão que este processo se demonstra bastante lento e repetitivo, pois também é verdade que, apesar da identificação de fraude ser o objetivo último, mesmo quando é realizada uma pesquisa mais minuciosa, na grande maioria dos casos acaba por se descartar esta possibilidade, inutilizando de certa forma o trabalho realizado e o tempo gasto na análise. De qualquer modo e sem outra solução (preferencialmente automatizada) de momento, este é um esforço que ainda se revela necessário. O facto de a tarefa de verificação das justificações ser totalmente manual e individual (caso a caso) foi identificado como sendo um problema deste processo, uma vez que o torna muito moroso e improdutivo.

Efetivamente, mesmo sem a existência de qualquer ferramenta extra, seria possível analisar os casos e procurar eventualmente por transações fraudulentas através da simples verificação dos documentos justificativos publicados em *RAID*. No entanto, devido ao volume de transações com recurso a preços forçados realizadas diariamente em todas as lojas do país, seria incomportável verificar a totalidade destes, mesmo que com vários responsáveis alocados. Assim, o *dashboard* que se elaborou inicialmente na sequência do projeto BOOST tinha precisamente como objetivo auxiliar neste processo.

Este *dashboard* surgiu com a intenção de sinalizar desvios relevantes em relação à média no que refere, por exemplo, a lojas ou colaboradores com maior número de preços forçados praticados, preços forçados com maior valor ou percentagem de desconto na venda, ou até mesmo na incidência de transações com PF por dias da semana ou horas do dia, possibilitando a identificação de casos possivelmente suspeitos (ou pelo menos aparentemente com maior risco) que seria necessário rever. Assim, a sua utilização permite de certa forma filtrar os casos mais relevantes a analisar, melhorando esta tarefa em termos de tempo despendido através da realização de uma pré-seleção, sendo até à data a única ferramenta com esta finalidade neste processo.

A primeira versão do *dashboard* em utilização no início de 2023 é apresentada de seguida. De notar que os valores exibidos são figurativos e, por questões de privacidade, foram ocultados os nomes e números

das lojas e eventuais identificadores de colaboradores, sendo que esta é uma prática que se repetirá ao longo do restante documento.

Na Figura 6, está representada a página de visão geral, enquanto aquela relativa ao detalhe à loja se encontra na Figura 7. A esta altura, já estariam também desenvolvidas as páginas de detalhe ao colaborador, preços forçados com venda simultânea de seguro, bem como uma versão inicial do *dashboard* relativo às devoluções. Porém, o foco dos analistas passa geralmente pelo detalhe à loja na vertente dos preços forçados, tendência que se refletirá também nesta dissertação, uma vez que esse separador permite uma maior flexibilidade e análises rápidas e mais interessantes através da interação do utilizador com os dados.

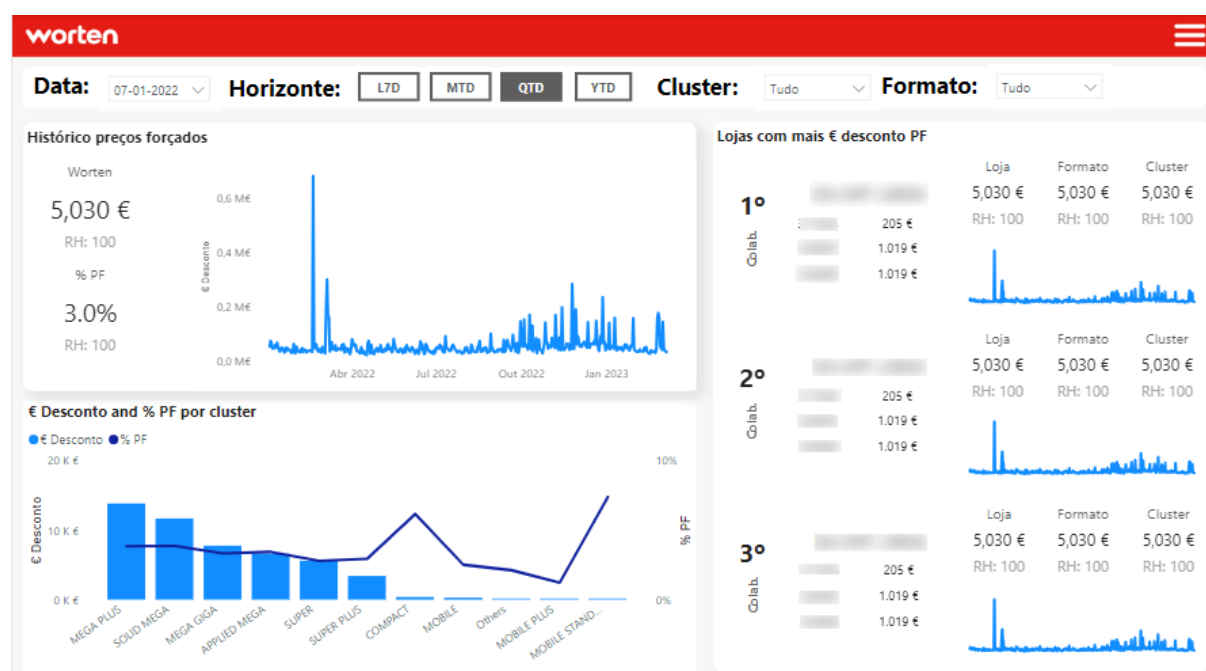


Figura 6: Página da visão geral da primeira versão desenvolvida do *dashboard* relativo aos preços forçados

Esta página de *overview* apresenta informações abrangentes e serve essencialmente para os analistas poderem ter uma visão geral do panorama completo dos preços forçados na empresa. São apresentados valores globais referentes a todas as lojas, podendo ser destacadas no painel à direita aquelas, juntamente com os colaboradores, que apresentam um maior valor de desconto (“€ Desconto”) e podem ser consideradas *outliers*. À esquerda, é possível verificar o histórico de valor de desconto total, permitindo a identificação de *outliers* no que toca a períodos com maiores perdas monetárias em descontos por preço forçado.

Já na parte inferior, tem-se um gráfico representando simultaneamente o valor de desconto e a percentagem de preços forçados (“% PF”), isto é, a percentagem das vendas totais que incluíram a

realização de um preço forçado, agrupadas por *cluster*. Os *clusters* representam subdivisões dos formatos (Mega, Super e Mobile) de acordo com a dimensão das lojas e volume de vendas, que permitem à organização uma melhor estruturação internamente, como por exemplo neste tipo de análises, entre outro tipo de temas. Estes dois conceitos de *cluster* e formato podem, adicionalmente, ser utilizados como filtro na barra superior do *dashboard*, caso o utilizador pretenda realizar uma análise mais específica, como por exemplo se se tratar do responsável por uma dessas categorias de lojas.

É ainda de referir que o horizonte temporal a que se referem os dados apresentados é também definido na barra superior como os últimos sete dias, o último mês, os últimos três meses ou o último ano em relação à data indicada pelo utilizador, uma vez que se trata de uma vista geral. Por outro lado, na página de detalhe, que se vê de seguida, este é definido como o intervalo entre duas datas definidas especificamente pelo utilizador, de forma a permitir uma análise mais aprofundada e específica, precisamente como é objetivo desta porção do *dashboard*.

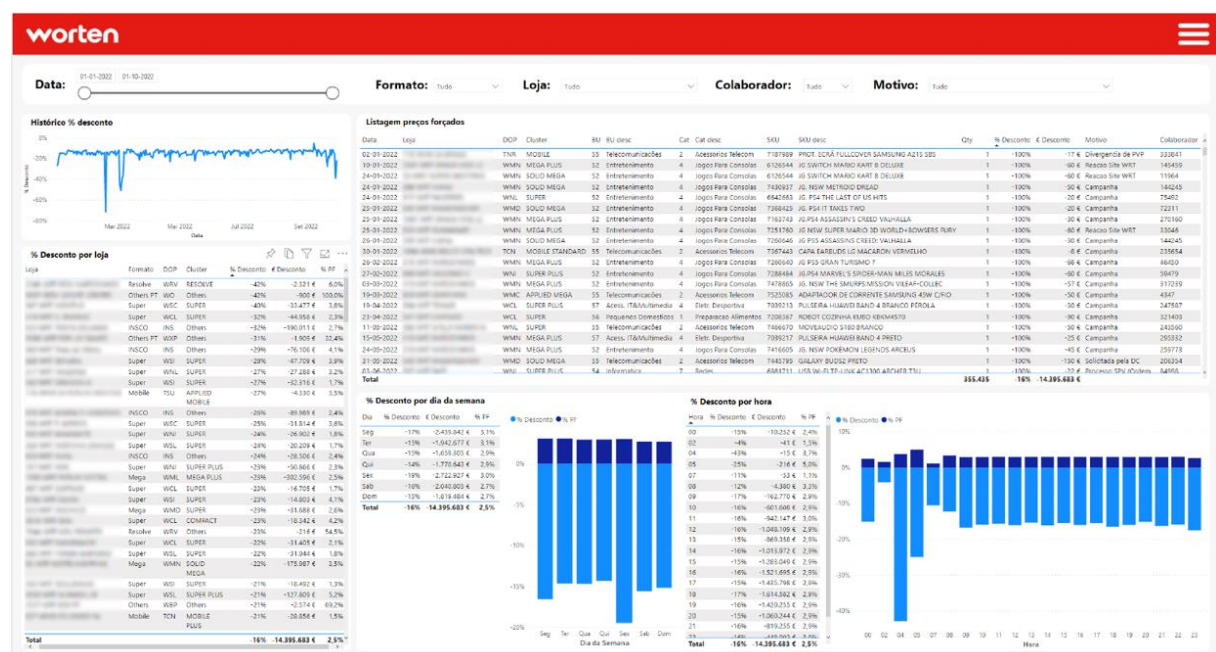


Figura 7: Página do detalhe à loja da primeira versão desenvolvida do *dashboard* relativo aos preços forçados

A página apresentada na Figura 7 refere-se ao detalhe à loja, tal como se pode verificar pelo campo apresentado à esquerda onde está presente a lista de lojas com a percentagem (“% Desconto”) e valor de desconto (“€ Desconto”) totais referentes aos preços forçados realizados e, ainda, a percentagem de preços forçados (“% PF”). Estes três campos podem ser utilizados para definir a ordenação da lista de lojas e, assim, revelar algum desvio relevante que importe analisar com mais detalhe, à transação. De facto, a listagem de preços forçados à direita, que representa as transações com PF individualmente e que é dos campos mais importantes do painel por representar os casos individuais que poderão ser

selecionados para análise, interage quando é selecionada uma linha na lista de lojas: passam a ser apresentadas as transações da loja em causa, funcionando esta ação como um filtro à loja (passível de aplicação também na barra superior).

Como filtro para todos os campos apresentados, tem-se também a possibilidade de utilizar o formato das lojas, tal como na página de visão geral, ao mesmo tempo que se pode selecionar diretamente o identificador de um colaborador (mesmo existindo uma página no *dashboard* destinada a este detalhe) e, ainda, o motivo de preço forçado, o que pode ser útil em determinadas análises mais específicas. Representado à esquerda, tem-se, à semelhança da página de *overview*, um gráfico que reflete o histórico dos preços forçados no horizonte temporal e filtros selecionados, mas agora relativamente à percentagem de desconto, de forma a ser possível identificar algum desvio significativo. Por fim, e tal como era objetivo inicial do projeto, esta página inclui também campos destinados à análise da existência de *outliers* no que toca à percentagem de desconto praticada por dia da semana e hora do dia.

A Figura 8, que se encontra de seguida, resume esta breve explicação acerca dos campos incorporados na página de detalhe à loja, tal como foi apresentada numa das reuniões iniciais acerca do *dashboard* desenvolvido. De notar que este separador de detalhe à loja proporciona efetivamente ao utilizador a oportunidade de realizar análises mais úteis em relação ao da visão geral, tal como seria de esperar, devido à capacidade de maior interação com os dados, por exemplo com a seleção de uma loja na lista e a resposta automática da listagem de transações individuais ou a aplicação de outros filtros como o do motivo do preço forçado a pesquisar.

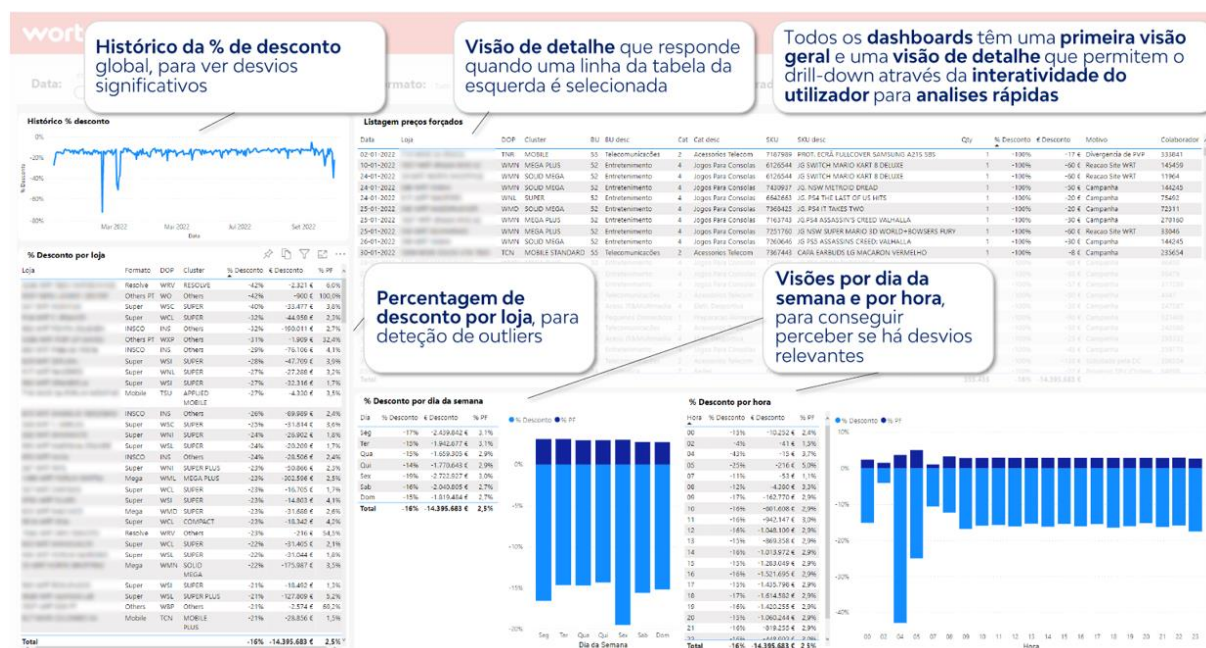


Figura 8: Campos incluídos na página do detalhe à loja da primeira versão desenvolvida do *dashboard* relativo aos preços forçados

Como será possível concluir, esta versão do *dashboard* desenvolvido permitia já aos utilizadores começar a apontar na direção correta no que toca às transações que, a princípio, poderiam acarretar maior risco e deveriam ser analisadas, isto é, verificada a sua justificação em *RAID* e investigado o caso, se necessário. Tal como referido anteriormente, este será o objetivo principal: auxiliar os utilizadores na filtragem de casos a analisar através da pré-sinalização de desvios relevantes, para que o tempo despendido nesta tarefa seja utilizado o mais eficientemente possível, e por si só a existência deste *dashboard* já o fazia, ainda que não de forma ótima, como se veio a verificar.

À altura do início deste projeto de dissertação, a verdade é que este trabalho de análise de casos com recurso ao *dashboard* não era realizado recorrentemente, uma vez que não era visto como uma prioridade e, portanto, não havia ninguém na estrutura central cuja responsabilidade passasse concretamente por realizar esta investigação com uma periodicidade adequada, algo que foi também apontado como sendo um problema neste processo. Por esta razão, pode-se dizer que o desenvolvimento do projeto BOOST se encontrava em “*stand by*”, pois a inexistência da utilização regular do *dashboard* impedia a sua evolução, no que tange a sua avaliação e melhoria contínua. No entanto, tendo em conta que a perceção da empresa era de que a fraude estava em crescendo, este tema tornou-se mais prioritário. Contudo, com o trabalho do quotidiano, o tempo disponível para o foco necessário a esta tarefa não era muito, pelo que a opção foi de certa forma alocar a este projeto de dissertação essa responsabilidade: realizar este trabalho de análise de casos e utilizar o *dashboard* com o objetivo de, para além de eventualmente identificar fraude, melhorá-lo, diminuindo o tempo necessário à realização desta tarefa, tornando-a eventualmente mais produtiva e possibilitando a sua introdução nos processos habituais para uso recorrente.

4.2.1 Identificação de problemas através da aplicação prática da ferramenta

Como referido, a primeira etapa deste projeto de dissertação passou precisamente pela exploração do *dashboard* do ponto de vista do utilizador através da identificação de desvios relevantes na visão geral e da pré-sinalização de transações a analisar na página de detalhe, em diversos horizontes temporais e com a aplicação de diferentes filtros. Com esta interação regular, pretendia-se que, dessa perspetiva, fossem reconhecidas lacunas no *dashboard* e consequentemente colmatadas com a proposta, discussão e introdução de alterações pertinentes.

De facto, com a análise continuada de casos, foi possível compreender que efetivamente a taxa de sinalização era muito baixa, isto é, os casos analisados muito raramente constituíam possibilidade de algum tipo de incumprimento ou fraude. Portanto, logo à partida, podia começar a concluir-se que o

dashboard poderia necessitar de alterações, uma vez que a filtragem de transações a investigar não estava a ser realizada da melhor forma, provocando um maior dispêndio de tempo nesta tarefa sem grandes resultados obtidos. É de referir que, de qualquer forma, os casos que implicam incumprimento e que devem ser sujeitos a alguma verificação adicional são claramente uma minoria e, de facto, o que melhor descreve este trabalho será a expressão “procurar uma agulha num palheiro”, pois a procura por uma transação fraudulenta no meio do “mar” de transações com preços forçados que são realizadas diariamente é, no mínimo, uma tarefa ingrata, morosa e, na maioria das vezes, infrutífera e, portanto, desmotivante. É relevante deixar a nota de que, também devido ao facto de não existir um responsável nomeado especificamente para a realização deste trabalho, não existia, ao início deste projeto de dissertação, qualquer contabilização registada relativamente a este tema, pelo que todas as conclusões retiradas se baseiam maioritariamente na perceção da equipa, como é o caso da consideração da taxa de sinalização de casos como muito baixa: era necessário analisar um largo número de transações para que fosse possível sinalizar uma, indicando que poderia carecer de investigação adicional.

Por esta razão, torna-se imperativo, pelo menos, reduzir o universo de procura, de forma a aumentar as chances de identificar um caso fraudulento. A verdade é que se verificou que as transações apresentadas no *dashboard* (na página de detalhe à loja) continham muito “ruído”, sendo um dos maiores problemas identificados neste, isto é, as transações apresentadas em primeiro lugar conforme a ordenação, seja por valor ou por percentagem de desconto, e que, a princípio, seriam as primeiras a ser analisadas por essa razão, muitas vezes se referiam a preços forçados necessários por algum erro nos sistemas internos, como é o caso de preços mal cadastrados. Nestes casos, muito dificilmente seria detetada fraude, no entanto, seguindo algum método de pré-sinalização através do *dashboard*, seriam os primeiros a saltar à vista por se estar perante alterações de preço gritantes, como de 10.900€ para 109€, por exemplo, simplesmente porque o valor foi introduzido incorretamente nos sistemas centrais. Para além disso, também foi possível verificar que o motivo de PF de “Peça única/Descontinuados/Provisionados” era o que tinha mais destaque neste campo do valor ou percentagem de desconto: como é aquele a que estão associados geralmente os maiores descontos, as primeiras transações da lista ordenada tinham este motivo, pelo que os restantes estavam de certa forma a ser menosprezados e não lhes estava a ser dado o mesmo nível de atenção, uma vez que a capacidade de análise de casos é limitada e as transações de peças únicas ou descontinuados seriam verificadas em primeiro lugar. Assim, tendo em conta estas duas questões, constatou-se a necessidade de introduzir alterações no *dashboard*, no que toca aos filtros a aplicar, de modo a eliminar o “ruído” nas transações, e no método de pré-sinalização

utilizado pelos analistas, para que o seu foco fosse distribuído por todos os motivos de preços forçados mais equitativamente.

Ainda, no separador de *overview* do *dashboard*, notou-se que os gráficos de visão geral do panorama de preços forçados em toda a empresa e a sua organização não acrescentava muito ao trabalho dos analistas, podendo esse espaço ser mais bem utilizado para outros elementos que pudessem ser mais relevantes. Também os gráficos de visão à semana e à hora na página de detalhe não indicaram grandes desvios ao longo do tempo em que esta versão do *dashboard* foi utilizada para análise, pelo que se entendeu, do mesmo modo, que poderiam ser substituídos por outros mais interessantes na perspetiva da tarefa de análise de casos na eventual busca por fraude ou incumprimentos.

Do ponto de vista do utilizador do *dashboard*, estas foram as primeiras perceções de lacunas e eventuais melhorias que poderiam ser introduzidas de forma a otimizar a sua utilização na análise de preços forçados, notando-se sempre que este trabalho de melhoria contínua implica sucessivas discussões e iterações sobre o trabalho realizado até ser atingido o resultado pretendido.

Em jeito de resumo, apresenta-se na Figura 9 um fluxograma de todo o processo explanado ao longo deste capítulo, de acordo também com os responsáveis por cada etapa. De uma forma geral e sumariada, sem especificação por motivo de PF, o processo inicia-se com o reconhecimento de uma oportunidade de preço forçado (geralmente com o cliente a revelar essa intenção ou com o colaborador a identificar uma situação de que tal necessite) e com a verificação da plausibilidade da realização do mesmo. Confirmada essa possibilidade, o colaborador realiza o preço forçado, armazenando e partilhando devidamente a documentação necessária à justificação do mesmo, para que o responsável nomeado em loja possa justificar a lista de alarmes no portal *RAID*. Por sua vez, a estrutura central da empresa procede à análise dos casos de acordo com essas justificações e outras informações, procedendo, caso necessário, a uma investigação adicional que inclui o contacto com a loja em causa.

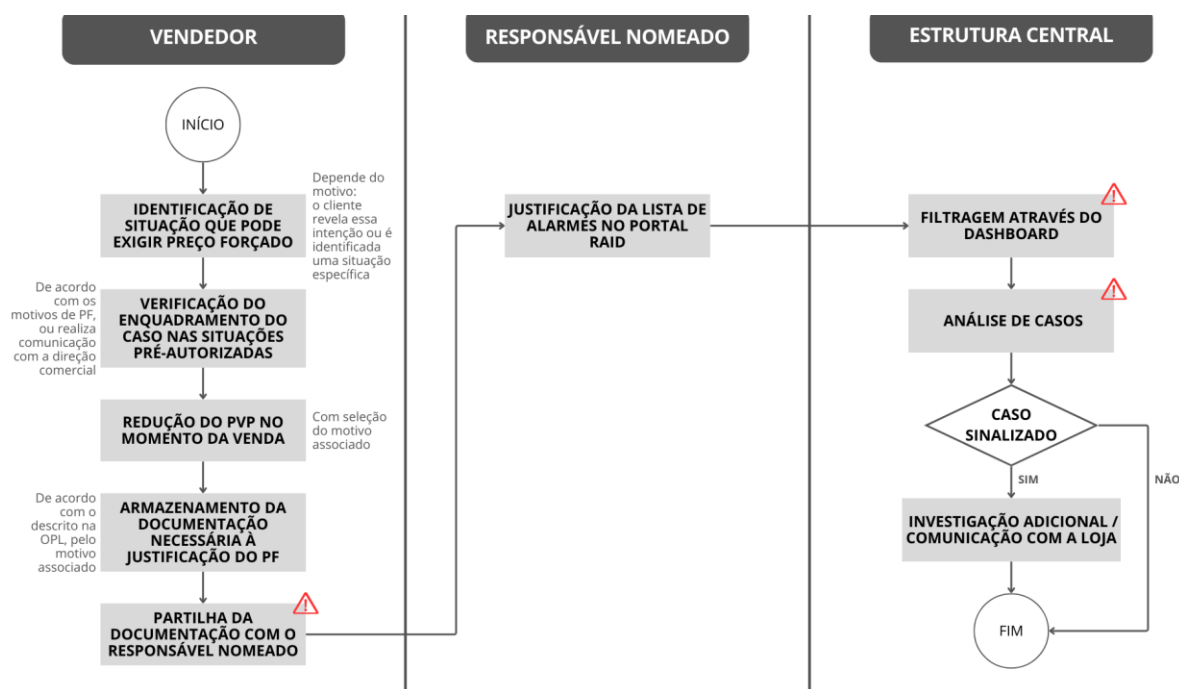


Figura 9: Fluxograma do processo desde a realização do preço forçado em loja até à análise de casos pela estrutura central

Pode dizer-se que, nesta fase inicial de reconhecimento, os principais problemas registados (e assinalados na Figura 9) dizem respeito ao armazenamento e partilha das justificações em loja que não é uniforme entre todas as lojas e à filtragem de casos com recurso ao *dashboard* devido às lacunas identificadas, bem como, ainda, à análise de casos em si que se apresenta como um processo inteiramente manual. Enquanto os primeiros se devem maioritariamente à falta de uniformização da forma de trabalho entre lojas e colaboradores, que deve também ser endereçada, as questões referentes ao *dashboard* são mais fácil e diretamente solucionáveis em primeira instância no que toca à introdução de modificações no mesmo. Nomeadamente, a alteração dos filtros utilizados, para a omissão de transações que não importam analisar, dos campos ou gráficos incluídos, para que contribuam com mais informação relevante e a atualização do método de pré-sinalização utilizado pelos analistas, de forma a distribuir o foco igualmente por todos os motivos de PFs, são propostas que poderão já trazer benefícios a este processo. Por sua vez, o processo de análise de casos em si não poderá ser alterado à partida pelo contexto global em que está inserido, pelo que as melhorias apresentadas no próximo capítulo se focam efetivamente na ferramenta de pré-sinalização, tendo sido introduzidas no *dashboard* com o objetivo de facilitar esta etapa do processo à estrutura central, potencializando a análise de casos e respetiva sinalização.

Como nota final, é importante esclarecer que, quando se faz menção a um caso sinalizado (ou à sinalização de um caso), como se verifica no ponto de decisão do fluxograma apresentado na Figura 9,

se está a referir ao facto de se considerar que a justificação apresentada em *RAID* e a restante informação eventualmente consultada (como em *Retek*) aparenta não legitimar o preço forçado realizado, pelo que se passa ao contacto com a loja para que seja possível esclarecer a situação e eventualmente confirmar algum tipo de comportamento fraudulento. Esta é geralmente a ação tomada quando se refere que é necessária “investigação adicional” ao caso, sendo que também pode acontecer de ser inevitável, não por haver suspeita de fraude, mas pela existência de algum erro, ausência completa de justificação para consulta no sistema *RAID* ou esta estar incorreta por algum tipo de confusão, por exemplo, ou seja, nesse caso contacta-se com a loja para solicitar a justificação correta.

No entanto, é ainda de referir que, nesta primeira vaga de análise de casos, foram já observados muitos que, após sinalização e investigação, se entendeu não constituírem fraude, mas que refletiam algum tipo de incumprimento de procedimentos. Na maioria das vezes até por desconhecimento ou incoerências presentes nos mesmos, as vendas ou as respetivas justificações não eram realizadas da forma que seria esperada pela estrutura central ao nível das lojas. Tendo em consideração que a pretensão da empresa sempre passou pela uniformização da forma de trabalho por todas as lojas do país, foi possível apurar que esta seria também uma questão a endereçar no futuro, podendo dizer-se que se tornou um objetivo adicional deste projeto.

5. PROPOSTAS DE MELHORIA E DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Tendo em consideração os problemas apontados até ao momento, no presente capítulo são enunciadas as propostas de melhoria que foram apresentadas e implementadas ao nível do *dashboard* utilizado para análise de casos de preços forçados. Como numa espécie de projeto piloto, esta nova versão foi prontamente utilizada para que pudessem ser retiradas conclusões pertinentes, enumeradas e analisadas posteriormente. Desta forma, foi avaliada a performance da nova versão do *dashboard*, para que pudesse ser revisto de uma perspetiva de melhoria contínua, ao mesmo tempo que se verificava quais seriam as ações de otimização a considerar para aperfeiçoar o restante processo.

Logo na sequência da fase de reconhecimento inicial descrita no capítulo anterior, percebeu-se que o processo de análise de casos estava a revelar-se bastante infrutífero e ineficiente com a versão do *dashboard* que estava à altura em utilização. A presença das transações irrelevantes nas listagens dificultava esta tarefa em larga escala, pelo que a prioridade imediata passou por realizar sessões de trabalho com a equipa de forma a perceber quais as alterações que se poderiam incluir de forma a tornar este processo mais comportável para os responsáveis. A possibilidade de filtragem de transações de forma a destacar de facto aquelas mais relevantes e a inclusão de campos com informação mais pertinente que acrescentasse ao processo foram os primeiros temas a ser discutidos.

5.1 Alterações ao *Dashboard*

A importância da existência deste *dashboard* para o tipo de tarefa em estudo está provada. A verdade é que o ideal era que todos os descontos concedidos no âmbito de preços forçados fossem investigados para garantir a sua conformidade a cem por cento. No entanto, também é sabido que a capacidade de trabalho e disponibilidade de tempo não são ilimitadas, pelo que, tendo em consideração o volume de vendas com PF que constituem o universo de pesquisa, esta ferramenta é imprescindível para a tomada de decisão no que toca à alocação de recursos: é necessário fazer opções quanto aos casos a analisar, concentrando o foco naqueles que poderão efetivamente acarretar maior risco e, assim, fazer com que os casos analisados fossem de maior relevância, aumentando a probabilidade de constituírem incumprimentos e facilitando eventualmente a sua sinalização.

Uma das primeiras propostas discutidas, que endereçava rapidamente os principais problemas identificados no que toca à filtragem de casos a analisar e que, então, se revelou urgente, foi a criação e introdução nas tabelas de uma métrica que avaliasse rápida e efetivamente o risco de uma transação. Desta forma, seria mais direto o processo de seleção de transações, e mesmo lojas, a analisar tendo em

conta esta métrica que incluiria simultaneamente as restantes usadas anteriormente para a ordenação das listas, como o valor ou percentagem de desconto, e que poderiam não refletir efetivamente as transações mais relevantes a analisar por considerarem apenas um dos parâmetros. Além disso, também os filtros utilizados no *dashboard* foram revistos e reajustados de forma a simplificarem e acrescentarem mais valor à tarefa de análise.

Posteriormente nesta secção, são ainda apresentadas as alterações realizadas à estrutura, tanto da página de detalhe, como de *overview* do *dashboard*, nomeadamente dos campos incluídos em cada um destes painéis. Assim, são exibidas as versões atualizadas destas páginas do *dashboard* e de que forma as melhorias implementadas tencionavam auxiliar na tarefa de análise de casos de preços forçados.

5.1.1 Índice de risco

Tendo em consideração os problemas detetados e as dificuldades sentidas no que toca à identificação das transações que efetivamente importavam analisar por comportarem, a princípio, mais risco, a equipa de trabalho reconheceu logo nas primeiras sessões de discussão que seria imprescindível a introdução de uma nova métrica neste panorama dos preços forçados e respetiva análise, denominado índice de risco (IR).

De facto, a metodologia utilizada inicialmente, também porque não existia outra opção melhor, passava por ordenar a lista de transações, ou mesmo lojas, geralmente pelo valor de desconto total concedido ou pela respetiva percentagem, de modo a percorrer essa lista, investigando elemento a elemento devidamente. No entanto, é fácil compreender que, por exemplo, um artigo vendido com recurso a um preço forçado pode ter um grande valor de desconto, mas representando uma pequena percentagem do seu PVP, ou, por outro lado, uma grande percentagem de desconto pode estar associada a um pequeno valor, por se tratar de um artigo com um PVP menor. Ambas estas transações poderiam ser relevantes de analisar, bem como uma outra que se encontrasse mais no meio termo neste contexto: por exemplo, uma que constituísse tanto um valor como uma percentagem de desconto de relevo, mesmo não se situando nos primeiros lugares da lista ordenada que permitissem a sua análise.

Com este raciocínio, percebeu-se, então, a necessidade da introdução de uma nova métrica que tivesse em conta ambos estes critérios (valor e percentagem de desconto) simultaneamente, de modo a refletir o “risco” (como se decidiu designar) de uma transação de forma mais real. Assim, seria introduzida uma nova coluna nas tabelas do *dashboard*, permitindo a sua ordenação, para que o processo de investigação das transações não se focasse especificamente nem no valor nem na percentagem de desconto das mesmas de cada vez, mas sim em ambos os indicadores em simultâneo, pois cada um tem a sua

importância no processo de seleção de transações a analisar, que não deve ser desprezada quando o outro parâmetro é selecionado para a ordenação da lista.

Para além destes dois indicadores que refletem o risco da transação em si pela proporção do desconto concedido e da perda que implica para a empresa, a equipa, pela sua experiência e perceção, entendeu que também seria necessário que este índice de risco tivesse em conta outro parâmetro: a loja onde são realizados os preços forçados. De facto, o conhecimento do negócio por parte da equipa indica que existem efetivamente lojas espalhadas pelo país que podem ser consideradas mais problemáticas do que outras, isto é, que podem acarretar mais risco de fraude, e às quais deveria ser dada alguma atenção extra neste tópico. No entanto, visto que não existe nenhum indicador em específico que o aponte realmente, a equipa discutiu qual seria a métrica que melhor pudesse refletir esta questão e ser incluída no cálculo do índice de risco, chegando à conclusão que a opção deveria passar pelos valores da quebra desconhecida associados a cada loja. Assim, o facto de determinadas lojas estarem já de certa forma sinalizadas no que toca a perdas de origem desconhecida, indicando possivelmente maior risco também na perspetiva de fraude, será também tido em conta para a seleção de casos a analisar.

Antes de passar ao processo de cálculo propriamente dito do índice de risco, é importante realçar que este valor do IR poderá estar associado a diferentes listas presentes no *dashboard*, sendo que essas podem referir-se a transações, lojas ou colaboradores e, a cada um desses elementos, será atribuído um valor de IR, calculado de forma semelhante.

De forma simples, o índice de risco de um elemento (transação, loja ou colaborador) numa determinada lista representa a média ponderada, segundo os ponderadores definidos pelo utilizador, dos *rankings* desse elemento em três listas distintas e ordenadas segundo o valor de desconto, a respetiva percentagem e a quebra desconhecida da loja a que esse elemento está associado, ou seja, os três parâmetros a considerar para o IR. Portanto, o conjunto de elementos em causa é ordenado por ordem decrescente em três listagens distintas consoante as três dimensões do índice de risco (valor mais relevante em primeiro lugar: maior valor de desconto, maior percentagem e maior quebra desconhecida da loja), sendo atribuídos *rankings* a partir do número 1 aos elementos de cada uma dessas três listas.

Posteriormente, para cada elemento, é feita a média ponderada desses mesmos rankings de acordo com os pesos atribuídos pelo utilizador a cada um dos parâmetros (valor de desconto, percentagem e quebra desconhecida da loja), tal como está traduzido na Equação 1 abaixo, onde o conjunto {elementos} representa o conteúdo da lista em causa, nomeadamente transações, lojas ou colaboradores, para os quais se está a calcular o índice de risco.

$$IR_i = \sum_{j=\{\text{\textit{€desconto}}, \text{\textit{\%desconto}}, \text{\textit{quebra loja}}\}} \text{\textit{ranking}}_{i,j} * \text{\textit{peso}}_j, i \in \{\text{\textit{elementos}}\} \quad (1)$$

De referir que, para que fosse possível realizar análises de perspetivas diferentes e fazer experiências no que toca a qual parâmetro deveria ter mais relevância no IR, a equipa de trabalho entendeu que os valores dos pesos atribuídos a cada parâmetro deveriam ser personalizáveis facilmente pelo utilizador, incluindo então esse campo juntamente com os filtros do *dashboard*. Assim, com o cálculo da média ponderada dos *rankings* atribuídos e sabendo que os elementos com maior relevo se encontram nas primeiras posições da lista, um menor valor de IR representa, na verdade, um maior risco aparente.

Após mais alguma discussão nas sessões de trabalho da equipa, percebeu-se ainda que os valores do IR poderiam ser muito distintos dependendo dos elementos constituintes da lista em causa e até da sua quantidade, pelo que se sentiu a necessidade de normalizar estes valores de alguma forma. Assim, de acordo com os filtros utilizados, ou seja, para a lista completa de elementos em causa, decidiu-se que os valores do IR deveriam estar compreendidos entre 0 e 10, optando-se por incluir duas casas decimais, sendo que são apenas estes os valores finais apresentados na coluna referente ao índice de risco nas listagens no *dashboard*. Esta modificação aos valores é realizada tendo por referência o valor máximo da lista em causa, através da divisão de cada um dos valores da lista por este, seguida da multiplicação por 10, que garante que os valores finais de IR se encontram entre 0 e 10. Este cálculo apresenta-se na Equação 2 abaixo, sendo que, na lista final, o valor mais próximo de 0 traduz o maior risco e o elemento com IR igual a 10 é o que apresenta o menor risco de entre a lista em causa, uma vez que representa precisamente o valor do $IR_i^{máx}$.

$$IR_{normalizado_i} = 10 * \frac{IR_i}{IR_i^{máx}}, i \in \{\text{\textit{elementos}}\} \quad (2)$$

Com o raciocínio de cálculo do índice de risco completo, é ainda relevante dar nota de que este valor, para cada transação, loja ou colaborador, não é fixo, dependendo da lista onde esse elemento está inserido. Tal como a quantidade e quais os elementos presentes na lista influenciam os rankings atribuídos e o consequente valor do IR obtido, também a etapa da normalização desses valores sofre alteração de resultados pelo facto de, tanto cada valor de IR, como o valor do IR máximo serem diferentes, por essa mesma razão. Por exemplo, na lista completa de transações obtida na aplicação de determinados filtros, uma delas terá um determinado valor de IR, porém, filtrando essa mesma lista apenas às transações da loja em causa, a transação apontada já não apresentará o mesmo valor de IR, uma vez que o universo de dados onde está inserida foi alterado. De qualquer forma, é sempre possível

concluir acerca do risco aparente do elemento pretendido a partir da comparação do seu valor de IR com os restantes da listagem.

Resumidamente, apresenta-se na Figura 10 um exemplo de como seria calculado o índice de risco a ser apresentado no *dashboard*, desde a ordenação dos elementos segundo os três indicadores e respetiva atribuição de rankings, até ao cálculo do índice de risco em si pela média ponderada considerando os pesos de cada um dos parâmetros e a respetiva normalização de valores de IR. Os valores apresentados são meramente figurativos e completamente aleatórios e, neste exemplo em específico, note-se que os primeiros valores obtidos para o IR por coincidência também se encontram entre 0 e 10 por se estar perante uma lista com uma pequena quantidade de dados, porém a normalização é realizada de qualquer forma para que seja possível ter uma noção geral sobre os dados a analisar e o seu posicionamento em comparação com os restantes elementos da lista.

peso: 45%					peso: 35%					peso: 20%				
Valor de desconto					Porcentagem de desconto					Quebra desconhecida loja				
Elemento	€ desconto	Elemento	€ desconto	Ranking	Elemento	% desconto	Elemento	% desconto	Ranking	Elemento	quebra loja	Elemento	quebra loja	Ranking
a	443 €	b	969 €	1	a	17%	e	76%	1	a	0,51%	b	0,78%	1
b	969 €	i	936 €	2	b	27%	j	56%	2	b	0,78%	d	0,65%	2
c	832 €	c	832 €	3	c	34%	i	55%	3	c	-0,10%	a	0,51%	3
d	624 €	h	773 €	4	d	54%	f	54%	4	d	0,65%	i	0,47%	4
e	92 €	d	624 €	5	e	76%	d	54%	5	e	0,12%	g	0,34%	5
f	393 €	j	571 €	6	f	54%	c	34%	6	f	-0,06%	e	0,12%	6
g	562 €	g	562 €	7	g	8%	h	33%	7	g	0,34%	h	0,12%	7
h	773 €	a	443 €	8	h	33%	b	27%	8	h	0,12%	j	-0,04%	8
i	936 €	f	393 €	9	i	55%	a	17%	9	i	0,47%	f	-0,06%	9
j	571 €	e	92 €	10	j	56%	g	8%	10	j	-0,04%	c	-0,10%	10

Índice de risco		
Elemento	IR	IR normalizado (0-10)
a	7,35	9,61
b	3,45	4,51
c	5,45	7,12
d	4,40	5,75
e	6,05	7,91
f	7,25	9,48
g	7,65	10,00
h	5,65	7,39
i	2,75	3,59
j	5,00	6,54

Figura 10: Exemplificação do processo de cálculo do índice de risco para um conjunto de elementos figurativos

Por fim, é de referir que, como o cálculo do IR apenas tem em conta os *rankings* e não o valor efetivo de cada um dos parâmetros, apesar dos pesos atribuídos, é essencial não deixar de dar importância a cada um dos indicadores individualmente (valor e percentagem de desconto), razão pela qual estes valores não deixam de estar presentes nas listas no *dashboard* para que possam ser facilmente consultados e tidos em conta no momento da seleção dos casos a analisar.

5.1.2 Filtros

Para além do índice de risco que viria a ser imprescindível no processo de seleção de casos para análise, resolvendo em parte os problemas identificados neste âmbito, também se percebeu que os filtros a utilizar no *dashboard* necessitavam de revisão para colmatar as questões enumeradas anteriormente,

como a presença de muitas transações irrelevantes, por exemplo, que apenas causam “ruído” e dificultam esta tarefa.

De facto, como já referido, existem muitos casos que consistem apenas em erros nos sistemas, como preços mal cadastrados, onde existe a necessidade do colaborador recorrer a um preço forçado para realizar a venda simplesmente ao preço supostamente real do artigo, sem na prática conceder qualquer desconto ao cliente. Geralmente, estas transações correspondem a grandes percentagens e valores de desconto devido ao valor erróneo a que os artigos estão registados nos sistemas, pelo que se destacam no *dashboard*, não constituindo, no entanto, um caso relevante para ser sujeito a análise, pois se trata de uma venda que, de outra forma, seria considerada normal. Ainda assim, é de notar que estas situações devem ser alvo de verificações pontuais ou aleatórias, pois podem também constituir uma oportunidade de fraude.

Por outro lado, as características do portal *RAID* que foram apresentadas anteriormente têm também alguma influência nesta questão: o esperado é que apenas as transações com preço forçado com um desconto superior a 20% gerem o alerta para que os responsáveis em loja sejam obrigados a anexar a devida justificação. Assim, todas as transações com uma percentagem de desconto inferior a este limite causam também “ruído” desnecessário no conteúdo do *dashboard*, pois a verdade é que, mesmo que fossem seleccionadas para análise, não seria possível levar esta a cabo, uma vez que não existe justificação publicada em *RAID*. Note-se apenas que, se se escolhesse, ainda assim, analisar um desses casos, poderia entrar-se em contacto com a loja no sentido de solicitar a justificação para o preço forçado, embora esse não seja o procedimento habitual e que apenas deve ser utilizado em situações especiais. Desta forma, para não comprometer a fluidez do processo, o ideal seria apenas seleccionar para análise transações que, à partida, se acredite ter justificação associada em *RAID*, isto é, com percentagens de desconto superiores a 20%. Para além disso, também é de referir que, tendo em conta o volume de vendas com preços forçados e, conseqüentemente, o número de transações que surgem no *dashboard*, é necessário concentrar o foco naquelas mais relevantes. Portanto, apesar de todas se tratarem de descontos concedidos e constituírem alguma perda de margem, a opção deve passar por concentrar os esforços naquelas que representam uma maior perda, ou seja, uma maior percentagem de desconto, neste caso. Então, descarta-se também, de certa forma, as transações consideradas com menos relevância para uma melhor alocação de recursos e limpeza de “ruído” no *dashboard*, pois a verdade é que estas poderiam também influenciar, por exemplo, a percentagem de preços forçados (%PF) das lojas e a ordenação das mesmas por este parâmetro, mesmo que se tratassem de descontos de baixa percentagem, quase considerados desprezíveis.

Tendo em consideração estes dois pontos, a equipa decidiu introduzir um novo filtro no *dashboard*, que permitisse estreitar as transações apresentadas de acordo com a sua percentagem de desconto. Como forma de reta numérica, tencionava-se que fosse possível delimitar este parâmetro tanto pelo limite superior como inferior, como demonstrado que é necessário.

Esta é uma alteração que aparenta ser bastante simples, mas que permite uma filtragem muito eficaz das transações em ambos os sentidos. A título de exemplo, para uma determinada pesquisa durante as sessões de discussão da equipa acerca deste tópico, foi possível verificar rapidamente que considerar um intervalo de desconto entre 20 e 95% em vez de incluir todas as transações para os filtros e intervalo temporal em questão (de 0 a 100% de desconto) permitiu reduzir o conjunto de transações de cerca de 20 mil para apenas 5 mil elementos, o que simplificará em muito o processo de análise. Também por esta razão, a equipa sugeriu incluir um pequeno detalhe no *dashboard*: uma etiqueta com o número de transações presentes na lista da página de detalhe, que altera com os filtros aplicados, para permitir precisamente esta verificação e ter uma noção geral do universo de dados em causa.

Para além da introdução deste filtro para a percentagem de desconto, que é a alteração mais estrutural que foi sugerida, é de referir que, apesar de ele já existir, sentiu-se a necessidade de dar mais relevância ao filtro do motivo de PF. Na verdade, o objetivo era principalmente modificar a metodologia de análise de forma a colmatar o facto de as transações com o motivo de “Peça única/Descontinuados/Provisionados” surgirem sempre em destaque devido às suas maiores percentagens de desconto. Com a utilização regular deste filtro, as transações com este motivo deveriam ser alvo de análise separadamente e, assim, as restantes poderiam ter o devido destaque e consequente análise.

No que toca aos restantes filtros presentes no *dashboard*, as alterações podem ser consideradas mínimas. Foram introduzidos os filtros por unidade de negócio (UN) e por categoria de produtos, divisões utilizadas dentro da organização, uma vez que existem, na estrutura central, responsáveis de acordo com esta classificação, pelo que pode ser relevante para estes realizarem a sua análise consoante a sua área de responsabilidade. Para além disso, foi adicionado um campo destinado ao *cluster* das lojas na página de detalhe, de forma a seleccioná-las de acordo com o seu volume de vendas, tal como já acontecia anteriormente na página de *overview* na primeira versão do *dashboard*.

5.1.3 Página de detalhe

Depois de apresentadas as principais alterações ao nível do funcionamento do *dashboard*, importa também resumir as modificações implementadas no conteúdo e estrutura das suas páginas

constituintes. De facto, a página de detalhe passa agora a conter toda a informação relativa ao detalhe à loja, mas também ao colaborador (que surge também associado à loja a que pertence), deixando de existir uma página unicamente dedicada aos colaboradores, sendo, em vez, possível alternar rapidamente entre estas duas vistas (loja ou colaborador) na primeira listagem deste painel, que se mantém bastante semelhante à da versão anterior, apenas com a adição da coluna referente ao índice de risco.

Nesta página, a equipa percebeu que o mais relevante eram mesmo as listagens de lojas (e agora de colaboradores) e de transações e a forma como são ordenadas e filtradas para a identificação dos casos relevantes a analisar ou não (onde o índice de risco terá também um papel preponderante). Assim, era importante dar-lhes mais destaque e espaço, principalmente à listagem de transações, retirando, portanto, os gráficos referentes à percentagem de desconto praticada por dia da semana e hora do dia, bem como o referente ao histórico dos preços forçados realizados, uma vez que se verificou que não acrescentavam valor à análise pois não eram notados desvios relevantes nestes tópicos.

Portanto, no que concerne a listagem de transações individuais, que pode dizer-se que é o campo mais utilizado e relevante do *dashboard*, acrescentou-se, além da coluna relativa ao índice de risco, um pequeno detalhe para facilitar a perceção do utilizador: uma coluna referente ao PVP original do artigo em causa, além da do valor de desconto, uma vez que anteriormente esta era a única que continha um valor monetário e, desta forma, é possível ter uma melhor perceção da dimensão do desconto em si mais rapidamente. Esta listagem continua a responder automaticamente a uma seleção, funcionando precisamente como um filtro, na lista de lojas ou colaboradores, sendo que, como já referido, se pode alternar entre as duas vistas neste primeiro campo.

Para além destas alterações que se destinavam aos campos já existentes nesta página, como tinham sido apontados gráficos a ser eliminados por não trazerem muito valor às análises, existia agora espaço no painel que poderia ser preenchido com elementos que a equipa considerasse mais relevantes. De facto, ao invés de identificar *outliers* no histórico, pelo dia da semana ou hora do dia, percebeu-se que era necessário identificar *outliers* de forma individual dentro do horizonte temporal em estudo, ou seja, tencionava-se que fosse possível apontar de forma rápida e direta as transações, lojas ou colaboradores mais relevantes dentro do conjunto total tendo em conta os filtros aplicados.

Para que isto fosse feito de forma visual, optou-se por criar um mapa de preços forçados: um gráfico de dispersão onde cada ponto representasse uma transação, uma loja ou um colaborador, de acordo com a vista selecionada pelo utilizador. Quando se trata das vistas à loja ou ao colaborador, este mapa reflete

precisamente a listagem à sua esquerda com os três parâmetros lá representados a serem traduzidos para o gráfico: a percentagem do desconto concedido é retratada no eixo das abcissas, enquanto o seu valor está representado no eixo das ordenadas; já a percentagem de preços forçados sobre as vendas totais dessa loja ou colaborador se reflete no tamanho da bolha respectiva no gráfico de dispersão. Precisamente o mesmo acontece quando se está perante a vista relativa às transações individualmente, sendo que apenas a %PF não tem significado, pelo que as bolhas representadas apresentam todas o mesmo tamanho. Desta forma, os *outliers*, ou casos mais relevantes, podem ser rapidamente identificados pelos elementos mais à direita (maior percentagem de desconto) e mais acima (maior valor de desconto) no mapa. Enquanto, de uma perspetiva da percentagem de preços forçados, que pode ser considerada uma análise mais isolada, o tamanho das bolhas no mapa é o que se deve considerar (quanto maior a bolha, maior a %PF dessa loja ou colaborador).

Após algumas iterações sobre o trabalho nas sessões de discussão e pequenos ajustes ao longo da utilização do *dashboard* em piloto, foi desenvolvida a versão final, que passou a estar em utilização, com as alterações referidas até ao momento já implementadas. Esta versão atualizada da página de detalhe do *dashboard* surge na Figura 11.

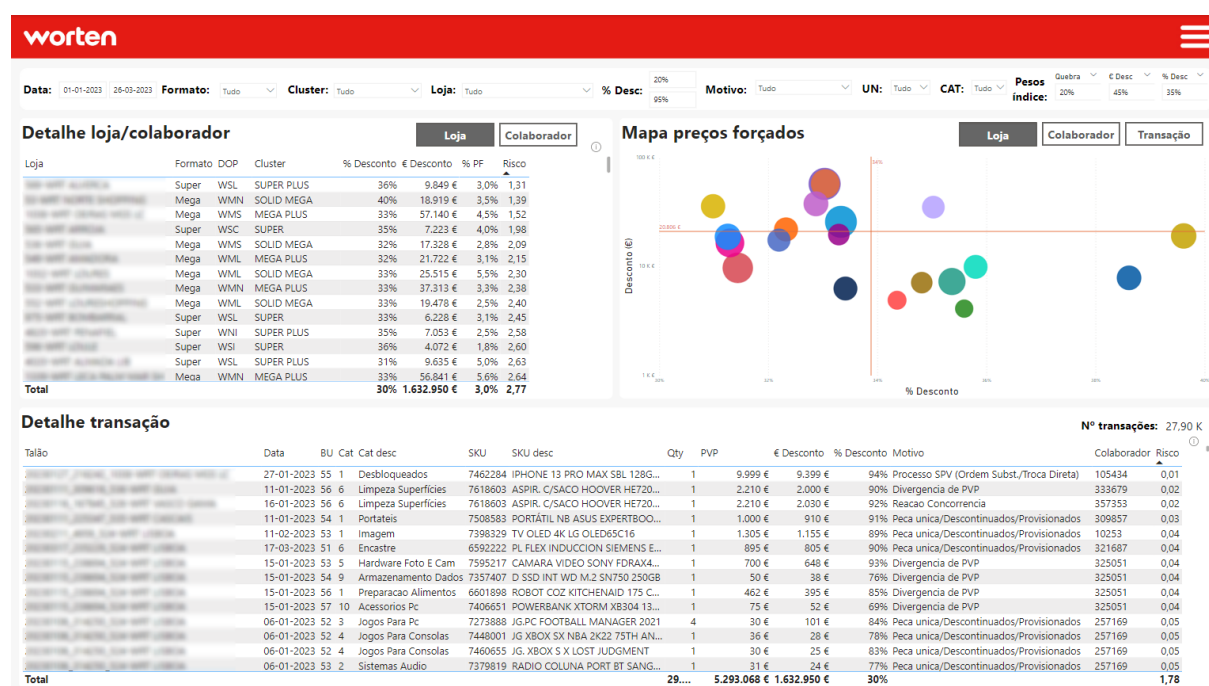


Figura 11: Página do detalhe à loja da versão atualizada do *dashboard* relativo aos preços forçados

É ainda de referir a alteração realizada na área de seleção das datas, que deixa de estar representada por uma reta, não deixando o intervalo temporal pretendido para a análise de ser definido pela escolha de duas datas que o delimitam. Para além disso, note-se também a etiqueta incluída com o número de

transações na listagem inferior, tal como já referido anteriormente, que tem como objetivo dar ao utilizador informação acerca da dimensão do universo de dados com que trabalhará numa determinada análise.

5.1.4 Página de visão geral

À semelhança da versão do *dashboard* em anterior utilização, também esta que agora foi desenvolvida com as alterações pretendidas pela equipa conta com uma página de *overview*. Com o mesmo objetivo de dar ao utilizador uma visão geral dos preços forçados em toda a empresa, esta inclui agora campos diferentes que foram considerados mais relevantes do que os seus antecessores.

No que toca à barra superior dos filtros a aplicar, optou-se por fazer com que esta se assemelhe completamente à presente na página de detalhe com o acrescento dos filtros à loja (permitindo a verificação dos valores globais a este nível), motivo de PF, unidade de negócio (UN) e categoria de produtos, bem como dos espaços destinados ao intervalo da percentagem de desconto e ponderadores do índice de risco. Para além disso, note-se que a maior alteração neste campo passa mesmo pela definição do intervalo temporal que agora passa a ser determinado por duas datas que o delimitam, ao invés da seleção do horizonte de uma semana, um mês, um trimestre ou um ano em relação a uma data referência, como feito anteriormente.

Também à semelhança do que aconteceu com a página de detalhe, foi retirado o gráfico representante do histórico do valor de desconto em preços forçados no horizonte temporal selecionado, uma vez que o objetivo é também fazer uma análise mais regular. Nesta nova versão, para dar ao utilizador uma noção geral do panorama de PFs em todas as lojas (para os filtros aplicados), são, então, apenas apresentados os valores globais médios referentes aos parâmetros do valor e percentagem de desconto, bem como da percentagem de preços forçados. Além dos valores globais, são incluídos gráficos tal como na versão anterior, porém relativamente aos formatos, em vez dos clusters em que as lojas se dividem. Nestes, estão refletidos os três parâmetros apresentados também numericamente e, ainda, o índice de risco calculado.

Como maior alteração estrutural a este painel, tem-se, por fim, a incorporação de um campo relativo aos elementos mais relevantes tendo em consideração os filtros aplicados, de forma a identificar *outliers* especificamente: os “*top 10*” das lojas, colaboradores e transações segundo o índice de risco. Com esta área, pretende-se que o utilizador consiga identificar rapidamente casos de relevância, principalmente no que toca a lojas e colaboradores, sendo também apresentados os números relativos ao valor e percentagem de desconto além do índice de risco, para auxiliar nesta análise. De facto, como se tenciona

que este tipo de trabalho seja feito regularmente, o objetivo é que o utilizador seja capaz de reconhecer se existe algum desvio recorrentemente, isto é, se alguma loja ou colaborador surge frequentemente nestes “top 10”, mesmo com a alteração de intervalos temporais ou filtros aplicados, o que poderá indicar algum risco acrescido e uma situação que necessite de ser investigada e eventualmente endereçada.

Desta forma, apresenta-se, então, na Figura 12 a versão atualizada da página da visão geral do *dashboard* de preços forçados.

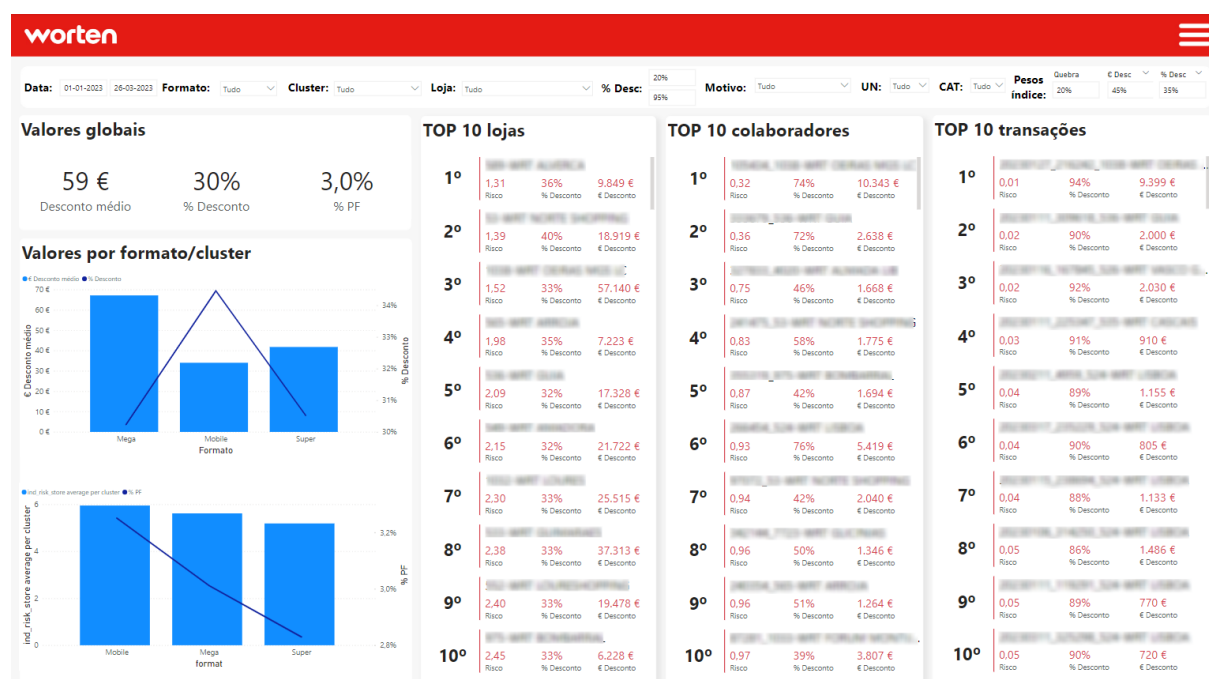


Figura 12: Página da visão geral da versão atualizada do *dashboard* relativo aos preços forçados

Por fim, referir apenas que na Figura 12 está representada como que uma versão “back-end” do painel em causa, pelo que, por exemplo, os eixos dos gráficos à esquerda não se apresentam exatamente como na versão final. Ainda assim, não existem outras alterações de relevância devido a este facto, logo esta não deixa de ser uma representação fiel da página desenvolvida na sequência das alterações sugeridas.

5.2 Implementação e Teste do *Dashboards* e Desenvolvimento do Método de Análise

Após a discussão das melhorias a introduzir e da nova versão do *dashboard* desenvolvida, esta passou prontamente a ser utilizada para ser testada, sendo que a sua manipulação exigia também algumas alterações na metodologia aplicada relativamente ao processo anterior, inclusive devido aos novos filtros introduzidos. De facto, era agora, pelo menos, necessário definir o valor dos ponderadores do índice de risco, bem como os valores delimitadores do intervalo de percentagem de desconto que se iria analisar,

pois de outra forma esta funcionalidade de nada serviria ter sido introduzida. Porém, mesmo tendo em conta os problemas identificados inicialmente, estas não seriam as únicas etapas a ser alvo de alteração. De forma a poder tirar o máximo partido do *dashboard* concebido, que tem como objetivo filtrar o mais eficientemente possível os casos a analisar para facilitar esta tarefa ao responsável, percebeu-se que este deve definir uma série de parâmetros para cumprir efetivamente este propósito e traduzir de forma mais esclarecida a análise que pretende realizar.

Portanto, relativamente aos filtros propriamente ditos presentes no *dashboard*, entendeu-se que, para o tipo de análise que se pretendia fazer, informações como os motivos de preço forçado, o intervalo de percentagem de desconto, o formato das lojas e, claro, o valor dos ponderadores do índice de risco deveriam ser especificadas. Na verdade, tendo em mente um dos problemas apontados inicialmente, pode considerar-se que a análise de preços forçados pode ser dividida em dois cenários de acordo com o motivo associado: como se verificou que o motivo de “Peça única/Descontinuados/Provisionados” tinha sempre um maior destaque em relação aos restantes, entendeu-se que este deveria ser alvo de análise separadamente, enquanto todos os outros, por não apresentarem tanta disparidade, poderiam ser analisados em conjunto.

Nesta sequência, o intervalo de percentagem de desconto selecionado depende, portanto, também do motivo de preço forçado em causa: tratando-se de transações associadas ao motivo “Peça única/Descontinuados/Provisionados”, este intervalo compreende percentagens mais altas devido às próprias características dos artigos vendidos que já acarretam geralmente maiores descontos; enquanto que no que concerne os restantes motivos, é necessário filtrar as percentagens de desconto demasiado elevadas, pois normalmente representam “ruído” de preços forçados necessários por erros de sistema. Em ambas as situações, é definido um limite mínimo da percentagem de desconto (de 25% para todos os motivos de PF e de 40% quando se tratam de transações com descontinuados, uma vez que era necessário reduzir o número de casos apresentados e efetivamente estas implicam percentagens de desconto superiores ao normal) de modo a filtrar transações com pouca relevância, do ponto de vista de salvaguarda e concentração de esforços, mas também pelo facto já referido de que nem sempre o sistema de alertas do portal *RAID* funciona devidamente, dando assim uma margem de segurança para que se garanta que a transação em análise tenha uma justificação anexada em *RAID*, certificando que a análise poderá ser levada a cabo. Assim, para as análises realizadas dentro do período de contabilização no âmbito deste projeto de dissertação, aquelas referentes ao motivo de “Peça única/Descontinuados/Provisionados” contaram com um intervalo entre os 40 e os 98% de desconto, enquanto para os restantes motivos se optou por delimitar este parâmetro entre os 25 e os 95%.

Também no que se refere aos formatos das lojas, a equipa considerou que nesta fase de testagem e avaliação do *dashboard* o foco deveria passar maioritariamente pelas lojas Mega e Super, concentrando as atenções nos preços forçados considerados mais “normais”, uma vez que as lojas Mobile apresentam algumas especificidades características do tipo de produtos que vendem, enquanto nas restantes lojas a gama de artigos comercializada é muito mais extensa, diversificando também o tipo de transações a analisar.

Ainda, quanto ao índice de risco, é sabido que seria necessário o utilizador definir os pesos a considerar no cálculo da média ponderada dos *rankings* dos três parâmetros. Sendo esta uma nova funcionalidade no *dashboard*, entendeu-se que deveriam ser testadas várias combinações com ligeiras diferenças, resumidas abaixo. De qualquer forma, é de referir que se deu sempre mais prioridade ao parâmetro do valor de desconto por poder ser considerado o mais relevante para a empresa, uma vez que representa efetivamente a perda monetária em causa no desconto concedido. Por outro lado, foi atribuído ao critério da quebra desconhecida da loja o menor peso, tendo em consideração que este parâmetro foi incluído neste cálculo para sinalizar de certa forma as lojas mais problemáticas, não constituindo, no entanto, um critério a ter demasiado em conta para a avaliação de uma transação de forma individual.

Em suma, para uma análise geral de casos de PF realizada durante a contabilização para este projeto de dissertação, os valores definidos para os parâmetros que se considerou necessitarem de especificação no *dashboard* (DB) encontram-se representados na Tabela 3, de acordo com o cenário determinado pelos motivos de preço forçado a que a análise se refere.

Tabela 3: Resumo da especificação dos parâmetros no *dashboard* para a análise de casos

Motivo de PF Filtros no DB	Peça única/ Descontinuados/Provisionados	Outros motivos	
Intervalo % desconto	40% - 98%	25% - 95%	
Formatos	Mega e Super, maioritariamente		
Ponderadores IR	<u>Quebra desconhecida</u> <u>da loja</u>	<u>Valor de desconto</u>	<u>Percentagem de</u> <u>desconto</u>
	10%	45%	45%
	15%	55%	30%
	10%	55%	35%

Já no que diz respeito à metodologia usada pelo analista, que depende mais da sua experiência e escolhas ao longo do processo de análise do que propriamente das transações que são apresentadas no *dashboard* em consequência dos filtros aplicados, tem-se questões como a dimensão do intervalo temporal a selecionar, o que influenciará a quantidade de transações a ser apresentadas, a metodologia de seleção de casos em si, ou seja, como serão utilizados os campos do *dashboard* e as suas funcionalidades para escolher propriamente as transações cujas justificações serão analisadas, e também o critério de paragem da análise, isto é a quantidade de transações que devem ser analisadas em cada leva ou o que fará alterar os parâmetros da análise.

O intervalo temporal a ser selecionado para cada análise depende também do motivo de PF associado, pois, logicamente, existirão mais transações quando se trata da análise de vários motivos de preços forçados simultaneamente, em relação a quando é selecionado apenas o motivo de “Peça única/Descontinuados/Provisionados”. Após algumas vagas de análise em experimentação no que toca a estes parâmetros, durante a contabilização para este projeto de dissertação, definiu-se trivialmente que, para os outros motivos de PF, o intervalo temporal em análise seria de 3 ou 4 dias, enquanto para as peças únicas e descontinuados este rondaria uma semana. De notar que estes intervalos temporais refletem um total à volta das 400 transações apresentadas (das quais não serão todas analisadas), valor que serve de base para os ajustes das datas a selecionar, isto é, estas e a respetiva dimensão do intervalo considerado pode oscilar para ir de encontro à quantidade de transações a apresentar desejada pelo analista. Naturalmente que esta seleção é facilmente mutável e cada analista pode compreender fazê-lo de forma diferente, mas estes foram os valores considerados na maioria das análises neste âmbito depois do ajuste da metodologia ao longo da utilização do *dashboard*.

Com os períodos temporais definidos, concluindo a filtragem das transações a apresentar de acordo com o pretendido, importa passar à seleção propriamente dita das transações a analisar. Para tal, o analista pode seguir diferentes metodologias. Note-se, porém, que neste tópico se trata particularmente da página de detalhe e da seleção individual de transações, ou seja, a referência é principalmente às listagens de lojas/colaboradores e de transações presentes neste painel. De facto, o analista pode focar-se em cada uma destas duas listas: tanto pode selecionar uma loja de cada vez, revendo depois as respetivas transações, como pode percorrer diretamente a lista de transações individuais, sem fazer primeiramente um filtro à loja. Com a introdução do índice de risco no *dashboard*, logicamente que este é o principal parâmetro a ser utilizado na ordenação destas listagens e na consequente exploração das mesmas, embora o analista possa optar por outra abordagem numa análise específica se assim for pretendido.

Portanto, ordenando estas listagens por ordem crescente do índice de risco, ou seja, por ordem decrescente de “risco” real, são então selecionadas as transações a analisar, uma a uma.

Ao longo da utilização do *dashboard* nesta fase de avaliação, a metodologia passou primeiro pela seleção da loja e consequente análise das transações associadas, embora se tenha depois percebido que deveria ser dada atenção à lista de transações individualmente pois, de outra forma, transações consideradas *outliers* que não estejam associadas a nenhuma loja de relevo passariam despercebidas. Ao mesmo tempo, estariam a ser desperdiçados recursos na análise de transações destas lojas que acabariam por não constituir grande risco de forma individual. Apesar de estas poderem também ser relevantes de outra perspectiva, como já referido é essencial fazer uma seleção cuidadosa dos casos a investigar tendo em conta a limitação de recursos e a dimensão do universo de casos de preços forçados.

Nesta sequência, é importante referir de que forma os analistas decidem parar uma determinada análise para seguir para outra, pois, mais uma vez, o ideal seria verificar todos os casos que surgem, mas tal não é possível. A verdade é que esta decisão depende muito de pessoa para pessoa e da sua experiência e metodologia aplicada: também neste tópico, o analista pode escolher guiar-se, por exemplo, pela quantidade total de transações já analisadas, ou por um valor referência do índice de risco até ao qual pretende investigar praticamente todas as transações. Muitas das vezes, estes dois cenários até parecem cruzar-se e, pela experiência adquirida durante esta fase de análises, investigar por volta de 80 transações do total traz uma taxa de sinalização satisfatória (que será abordada na Discussão de Resultados), o que corresponde a percorrer a listagem de transações por índice de risco normalizado crescente até valores perto de 4 ou 5. Este mesmo raciocínio pode ser aplicado quando o analista opta por percorrer a listagem de lojas, filtrando as transações a rever, onde estas são selecionadas também até índices de risco de cerca da mesma grandeza, o mesmo acontecendo com a quantidade de transações a ser analisadas dentro de cada loja selecionada. Simultaneamente, o analista pode também decidir interromper o processo simplesmente pela diminuição da relevância das transações que se vê a analisar, segundo o seu próprio entendimento.

Por fim, é ainda de notar que, tanto para um método como para outro (percorrer a listagem de lojas ou diretamente a de transações), o analista não deixa de ter liberdade e deve aplicar a sua perceção e experiência no que toca à seleção de casos: poderá eventualmente escolher não investigar uma transação que, apesar de ter associado um índice de risco relevante, não tenha tanta relevância do ponto de vista monetário, ao mesmo tempo que, depois de eventualmente ultrapassar o limite supostamente definido para a paragem, poderá querer investigar uma transação mais abaixo na listagem por entender

que poderá acarretar maior risco deste mesmo ponto de vista, apesar do índice de risco poder não o refletir diretamente.

Selecionadas as transações, uma a uma, a analisar através do *dashboard*, importa relembrar e esclarecer no que consiste exatamente a análise de um preço forçado. No caso, como tinha sido referido, analisar uma transação com preço forçado implica tudo o que seja qualquer verificação num sistema interno da empresa. O mais usual é mesmo recorrer ao portal *RAID* para consultar a justificação anexada pela loja, embora possa ser necessário investigar noutros sistemas, como o *Retek*, o arquivo de talões de vendas ou mesmo a verificação da existência de uma campanha comercial específica do momento que possa justificar um determinado PF. Quando se trata de transações referentes a artigos que são peças únicas ou descontinuados, por outro lado, a análise pode passar primeiro pelos ficheiros partilhados com as lojas referentes às listagens destes artigos e respetivo preço a praticar, o que poderá justificar rapidamente o preço forçado realizado, não sendo, nesse caso, sequer necessária a consulta do portal *RAID*.

No âmbito deste projeto de dissertação e para que fosse possível ter algum tipo de contabilização dos casos analisados de forma a também poder avaliar a performance do *dashboard*, foi necessário contabilizar os casos analisados manualmente, ou seja, todos aqueles que eram consultados em *RAID*, noutro sistema ou nas listagens de descontinuados. Este é um procedimento que não era realizado anteriormente e, por essa razão, não existem dados para fazer a comparação com os resultados que foram retirados nesta fase de avaliação. A verdade é que esta é uma tarefa que não acrescenta valor ao processo de análise, pelo que tem mesmo apenas como função fazer a contabilização dos casos numa perspetiva de avaliação do *dashboard* devido às suas alterações e necessidade de averiguar se estas foram adequadas, trouxeram efetivamente melhorias e facilitaram o trabalho dos analistas.

Na sequência da análise de um caso pode, portanto, surgir a sua sinalização. Sinalizar um caso neste processo significa que o utilizador regista alguma informação para proceder a uma posterior verificação adicional. Uma vez que as transações são selecionadas através do *dashboard* e analisadas uma a uma (note-se que não é selecionado um grande conjunto de transações para ser posteriormente analisado, a seleção e a análise de cada uma das transações são tarefas que ocorrem repetida e simultaneamente), para não comprometer a fluidez do processo de análise, quando o analista entende que a justificação anexada e os restantes dados consultados não fundamentam devidamente o preço forçado realizado, este deve registar a informação relativa à transação e, preferencialmente, armazenar o documento justificativo para que possa dar seguimento ao caso mais tarde e fazer o respetivo acompanhamento.

Na Figura 14, presente no Apêndice 1 – Exemplo de folha de registo de casos sinalizados, está representado um exemplo de uma folha utilizada para este registo de casos sinalizados. Esta pode, naturalmente, diferir de analista para analista dependendo do método pessoal empregue por cada um, mas é de referir quais as principais informações a registar para poder ser possível identificar o caso em questão rapidamente. Para além dos dados referentes ao artigo vendido que também já são apresentados no *dashboard* (como o código do artigo, a sua descrição, PVP inicial, preço praticado e consequente desconto e percentagem), é também relevante registar a data e a loja onde foi praticado o preço forçado (que eventualmente terá de ser contactada), o motivo do PF e, já numa perspetiva pessoal, uma descrição da documentação presente no portal *RAID* e alguma observação referente ao porquê de esta não ser válida para a justificação da transação.

De forma a tentar, portanto, compreender a razão por detrás do preço forçado realizado quando se entende que a justificação apresentada não é suficiente (ou até está incorreta ou em falta), a loja é geralmente contactada (por intermédio do seu gerente ou outro responsável nomeado temporariamente) para que possa ser facultada a documentação ou mesmo os esclarecimentos necessários para clarificar e justificar a transação realizada, descartando assim a possibilidade de prática de fraude. Tendo em consideração que existem sempre circunstâncias especiais no que toca ao atendimento ao cliente, é essencial este contacto para realmente ser possível entender toda a situação e não retirar conclusões apenas a partir da informação consultada digitalmente. Até porque poderão ser aplicadas medidas em consequência da suspeita e confirmação da prática de fraude, é imprescindível que sejam cumpridos todos os procedimentos, esclarecendo tanto quanto possível o cenário em causa e encaminhando posteriormente o caso para os órgãos superiores, nomeadamente os diretores regionais e direção de recursos humanos que trabalharão em conjunto para o solucionar da melhor forma.

Assim, pode dizer-se que este contacto com a loja após sinalização de um caso poderá ter três resultados possíveis, como apresentados de seguida.

- A situação pode ficar rapidamente esclarecida com a apresentação da justificação necessária e plausível para o preço forçado em questão (quando, por exemplo, a documentação anexada está incorreta por alguma razão, não foi simplesmente anexada ou, até, existiu uma autorização extraordinária que não foi mencionada).
- A situação é reconhecida como um erro ou falha no cumprimento de procedimentos em loja, existindo uma indicação ao gerente para fazer um alerta adicional aos seus colaboradores para estes casos, de forma a evitar que cenários semelhantes ocorram.

- Não é possível encontrar uma justificação para a transação realizada (em conjunto com o gerente de loja, junto dos seus colaboradores e, em especial, do colaborador implicado), fazendo com que seja necessária uma verificação adicional e, portanto, o caso é encaminhado para os órgãos superiores da empresa.

Nesta sequência, na folha representada na Figura 14 estão presentes colunas para o próprio acompanhamento do caso enquanto este não é descartado ou encaminhado, nomeadamente um campo referente ao “estado” do mesmo (se já foi contactada a loja; se se está a aguardar por uma resposta; se o caso se encontra sob análise de, por exemplo, outros departamentos ou membros da equipa; se já foi descartado como possível caso de fraude; se foi dado por encerrado com um alerta à loja para o incumprimento em causa; ou se efetivamente poderá constituir um caso de fraude e, portanto, será encaminhado para órgãos superiores da empresa) e também à última atualização: a data e algumas observações referentes à mesma. Ainda, tem-se um espaço destinado à classificação de cada caso (cujos resultados serão apresentados mais à frente na secção 5.3.1), onde o objetivo é indicar, de entre algumas classes pré-definidas, o porquê desse preço forçado ter sido sinalizado.

Em suma, as alterações implementadas no *dashboard* de preços forçados tiveram como objetivo a simplificação do processo de seleção de casos a analisar, sendo que a grande maioria destes é efetivamente confirmado como legítimo e, mesmo a sua sinalização e contacto com a loja, pode levar à conclusão de que toda a transação foi realizada de acordo com os procedimentos em vigor, descartando, de certa forma, toda a análise realizada. Portanto, apenas uma pequena percentagem de casos poderá eventualmente ser relevante na busca por fraude, tal como se referiu inicialmente que era um problema que estas propostas de melhoria tencionavam mitigar. Os resultados advindos destas primeiras alterações são apresentados na secção seguinte, onde se concluirão quais os efeitos que estas tiveram na realização desta tarefa e quais os próximos passos a tomar na melhoria contínua deste processo.

Por fim, denotar que toda a metodologia explanada até ao momento nesta secção, a própria definição de parâmetros e método na utilização desta ferramenta, foi a utilizada pela investigadora durante esta primeira fase de implementação e avaliação e, portanto, poderá sempre sofrer alterações de acordo com as preferências pessoais dos analistas responsáveis e mesmo com as análises a realizar. No entanto, esta foi desenvolvida na sequência das próprias alterações implementadas no *dashboard* e com o intuito de tirar o maior partido das mesmas, pelo que, com mais ou menos variações, se pretendia que fosse aplicada pelos utilizadores no futuro. Nesse sentido, foi inclusive elaborado um documento guia para todo o processo, com o objetivo de facilitar a tarefa de análise, possibilitando que este pudesse ser um

trabalho realizado de forma mais regular do que anteriormente, uma vez que o tempo despendido seria utilizado mais eficientemente.

5.3 Discussão de Resultados

Na sequência das alterações propostas e implementadas no *dashboard* de preços forçados, foi realizada uma fase de avaliação, onde todas as análises realizadas foram contabilizadas de forma a poder observar quais os efeitos que as modificações tiveram no trabalho dos analistas. Como o primeiro objetivo do presente projeto era facilitar a sinalização de casos em consequência das seleções feitas com recurso ao *dashboard*, por serem apresentadas ao utilizador as transações mais relevantes e com maior probabilidade de evidenciar algum tipo de incumprimento, era necessário verificar se este foi efetivamente cumprido.

Como referido na secção anterior, todas as transações analisadas foram contabilizadas manualmente, sendo que era também registado o número total de transações (com o auxílio da etiqueta adicionada na listagem de transações no *dashboard* que reflete este valor a cada momento) apresentadas pelo *dashboard* refletindo os filtros selecionados em cada vaga de análises (antes de se decidir interromper as mesmas, alterar os filtros aplicados e passar para outro intervalo temporal, na grande maioria das vezes). Desta forma, foi possível aferir acerca da percentagem de casos que estava de facto a ser analisada em relação ao total. Já o registo dos casos sinalizados, também referido anteriormente, permitiu calcular a taxa de sinalização de casos (em relação aos casos analisados e também aos totais apresentados).

Para além da sinalização de casos recorrente da sua análise, é também sabido que é necessário dar, após isso, um seguimento aos mesmos de forma a averiguar acerca do seu resultado: se o preço forçado realizado é legítimo, se é necessário fazer algum alerta à loja acerca de um qualquer incumprimento, ou se este pode efetivamente constituir fraude e, por isso, se deve ser encaminhado para a equipa competente. Também estes resultados foram passíveis de contabilização e discussão, graças ao ficheiro de acompanhamento desenvolvido.

Toda a contabilização dos casos apresentados, analisados, sinalizados e o respetivo resultado se encontra resumida na folha representada na Figura 15 presente no Apêndice 2 – Folha de resumo da contabilização dos casos sinalizados. Nesta tabela, que é alimentada pelas folhas de registo como a da Figura 14 do Apêndice 1 – Exemplo de folha de registo de casos sinalizados, cada linha é referente a uma leva de análises de um certo intervalo temporal e com certos filtros selecionados, que também lá

são referenciados (excetuando em algumas análises específicas onde, por razões de privacidade, foram ocultados). É possível verificar que os filtros aplicados e os métodos utilizados vão de encontro ao explanado na secção anterior e, para além disso, que foram realizadas mais análises referentes a “outros motivos” de PF em relação ao motivo de peças únicas e descontinuados, na tentativa de dar primazia à análise de uma maior variedade de preços forçados e, consequentemente, a um maior leque de oportunidades de fraude. Nota-se também a evolução da metodologia usada e da experiência do utilizador: existe uma tendência para que as transações a verificar passem a ser diretamente seleccionadas da listagem ao invés de existir primeiro a seleção de uma loja e, além disso, verifica-se que a quantidade de casos analisados em cada vaga, após um aumento, sofreu uma estabilização com o tempo, acompanhado também de um aumento dos casos sinalizados, podendo indicar uma maior facilidade nessa tarefa com a familiarização do utilizador com a ferramenta.

De forma resumida, os resultados recolhidos estão representados esquematicamente na Figura 13.

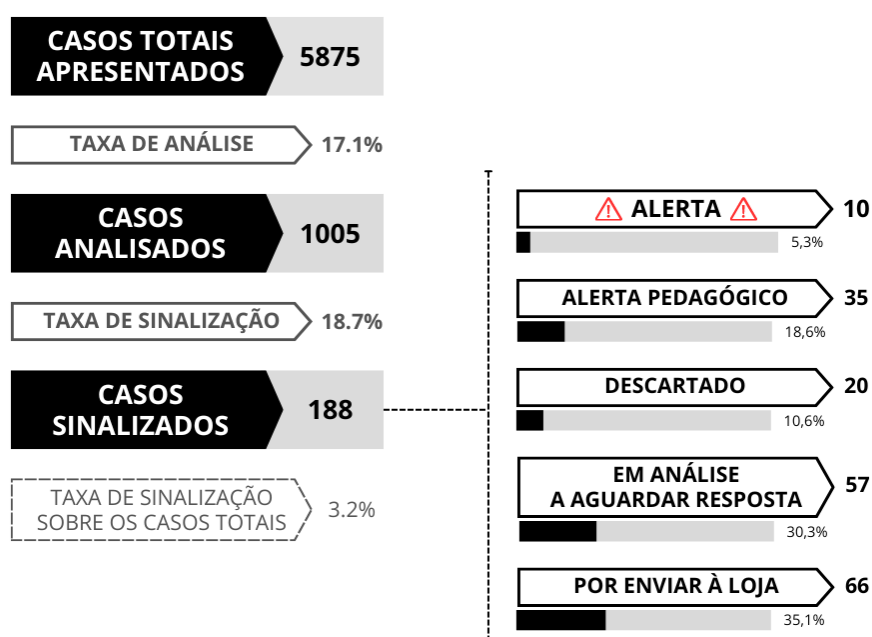


Figura 13: Resumo de resultados da fase de avaliação do *dashboard*

De um total de 5875 transações apresentadas no *dashboard* de acordo com os filtros selecionados em cada vaga de análises, foram analisados 1005, o que representa uma taxa de análise de cerca de 17,1%. Este valor, apesar de poder ser considerado insuficiente à primeira vista, reflete bem o facto de os analistas serem incapazes de analisar a totalidade das transações apresentadas, mesmo que já com filtros aplicados que reduzem essa quantidade, devido à falta de tempo e necessidade de conservação do mesmo por esta ser uma tarefa muitas vezes infrutífera. De qualquer forma, será mais relevante

analisar os números obtidos no que toca à sinalização de casos. No total das análises realizadas, entendeu-se que em 188 delas não foi possível encontrar a informação necessária para legitimar o preço forçado realizado à partida, registando-se, portanto, o caso para posterior contacto com a loja. Destas ações, resulta uma taxa de sinalização de 18,7% (ou de 3,2% quando em relação aos casos totais apresentados) e, em relação a este valor, importa compará-lo com o resultado das auditorias realizadas no ano anterior, de 2022.

Tal como se apresenta na Figura 16, presente no Anexo 1 – Resultados do relatório de auditorias de 2022, o relatório da direção de auditorias em 2022 refere que, da amostra analisada (2834 transações), foram detetados 26,4% preços forçados sem a correta documentação de suporte. Quando se compara, portanto, este valor com o de taxa de sinalização obtido, é possível verificar que estes não se encontram muito distantes apesar de a amostra do presente projeto ter menor dimensão, o que pode, de certa forma, suportar o trabalho feito até ao momento. Para além disso, note-se que o resultado deste indicador reduziu em relação ao ano anterior de 2021 e, mantendo-se essa tendência, ainda mais ambos estes resultados se aproximam, reforçando a legitimidade da taxa de sinalização de casos calculada nesta fase de avaliação do *dashboard*.

Já no que toca ao resultado do caso após a sua sinalização, apenas 10 (5,3%) das transações sinalizadas foram, depois, consideradas como alertas que necessitavam de investigação por parte de diretores e recursos humanos. Por outro lado, 35 (18,6%) dos casos foram categorizados como “alerta pedagógico” na sequência do contacto com a loja, uma vez que foi reconhecido o incumprimento e pedido ao gerente de loja que alertasse os seus colaboradores para evitar a sua repetição, enquanto 20 (10,6%) das transações foram descartadas como possível fraude após o contacto, pela apresentação de justificação válida para o preço forçado em causa. Ainda, é de notar o facto de a progressão do acompanhamento dos casos não ser a ideal, devido à necessidade de análises mais profundas ou da demora da obtenção de resposta por parte das lojas, refletido pelos 57 (30,3%) casos neste estado de “*stand-by*”, e também devido à pouca autonomia da investigadora nesta fase no âmbito do projeto de dissertação, o que, à altura da recolha de resultados, implicava um total de 66 casos (35,1%) ainda por enviar para as lojas.

O baixo número de alertas aponta para a ainda difícil tarefa de identificação de casos que possam efetivamente constituir fraude, tal como é apontado desde o início como uma das principais questões acerca deste tópico. No entanto, para além dos valores efetivamente obtidos, é também importante notar a perceção da equipa em relação às alterações implementadas, até porque não existem valores anteriores relativos a estes parâmetros para realizar uma comparação factual, não sendo, portanto,

possível comprovar numericamente as melhorias implementadas. De facto, a experiência da equipa envolvida aponta no sentido de ter-se tornado mais fácil sinalizar casos de preços forçados através das análises com seleção prévia com recurso ao *dashboard*. A verdade é que, mais do que os resultados numéricos recolhidos, esta perceção positiva do trabalho desenvolvido representa um resultado muito relevante para o presente projeto de dissertação, uma vez que não existe qualquer contabilização anterior para realizar uma comparação em melhores condições.

5.3.1 Classificação de casos sinalizados

Com a evolução do trabalho com o *dashboard* e a experiência dos utilizadores, percebeu-se que o combate à fraude, o primeiro objetivo do projeto BOOST, iria para além da seleção e análise de transações através do *dashboard* e a otimização dessa mesma tarefa. De facto, com a quantidade de registos de “alertas pedagógicos” no acompanhamento de casos, entendeu-se introduzir a classificação de cada caso sinalizado (já referida aquando da apresentação da folha de registo) de acordo com o incumprimento verificado pelo utilizador que fundamentou a sua sinalização. Desta forma, a fase de avaliação, cujos resultados se encontram sob discussão, passou, além da quantificação dos resultados provenientes das alterações executadas no *dashboard*, a ter também como objetivo verificar quais seriam os incumprimentos mais comuns, de modo a, para os colmatar, avaliar quais as melhorias que poderiam ser implementadas nas restantes etapas de todo o processo relativo aos preços forçados.

Os incumprimentos verificados na análise de casos podem prender-se com o processo de justificação em si e algum erro no que toca à documentação necessária, mas também com a própria realização do preço forçado e o não cumprimento das regras designadas para o efeito. Como tal, enumeram-se de seguida as várias categorias constituídas para esta classificação de acordo com os casos que foram sendo analisados, juntamente com uma breve descrição de cada uma.

- Justificação insuficiente: a documentação anexada no portal *RAID* não é suficiente para legitimar o preço forçado realizado, muitas vezes pela falta de um elemento que complementaria os efetivamente apresentados.
- Concorrente não autorizado (*online*): associada a preços forçados de reação à concorrência, a transação não cumpre as regras da PPMG pela reação a um concorrente que não faz parte da lista de concorrentes autorizados, neste caso, sendo uma plataforma *online*.
- Concorrente não autorizado (distância): em tudo semelhante à categoria anterior, diferenciando-se pelo facto de o preço forçado realizado se referir à reação a um preço de um concorrente

com loja física. Neste caso, para fazer parte da lista de concorrentes autorizados, o estabelecimento deve encontrar-se dentro de um raio de distância especificado na PPMG em relação à loja Worten em causa.

- Incumprimento de procedimento: transversal a todos os motivos de PF, refere-se a um qualquer incumprimento das regras estabelecidas ou do procedimento habitual da realização de um preço forçado e pode implicar diversas situações de acordo com o motivo do PF e as suas circunstâncias.
- Artigo incorreto: refere-se a um erro no processo de justificação, onde geralmente existe confusão entre ficheiros durante este procedimento em loja, o que implica que seja anexada em *RAID* a justificação de uma outra transação e, portanto, o artigo referido nesses documentos não corresponde ao vendido na transação em análise.
- Preço definido sem justificação: associada geralmente ao motivo de reação à concorrência (ou, por vezes, a notas de reserva), o preço realizado na venda não corresponde nem ao preço do concorrente nem ao *minimum retail*, tal como deve ser feito de acordo com o definido no procedimento em vigor (no caso de notas de reserva, refere-se a situações em que o preço realizado não corresponde àquele em vigor à data da reserva nem, por vezes, a nenhum do histórico de PVPs).
- Não cumpre *minimum retail*: também associada a situações de reação à concorrência, esta categoria diz respeito à situação específica em que o preço forçado não respeita o preço mínimo permitido por lei, acompanhando o preço de um concorrente abaixo deste limite (ou definindo um outro preço como o referido na categoria anterior).
- Imagem ilegível: sendo transversal a todos os motivos de PF, estas situações referem-se a justificações anexadas no portal *RAID* que, por alguma razão, não estão devidamente legíveis, impedindo, portanto, a confirmação de que o preço forçado realizado é legitimado por elas.
- Ficheiros extra procedimento: associada a transações de peças únicas, descontinuados e provisionados em que é utilizada em loja uma lista para verificar a autonomia destes artigos e, portanto, o preço a praticar, que não é aquela autorizada no procedimento e disseminada por toda a empresa, tal como deveria ser prática.

A cada um dos casos sinalizados, excetuando eventualmente aqueles que são prontamente descartados e não implicam um acompanhamento posterior, foi atribuída uma ou mais destas classificações de

acordo com as circunstâncias da transação em análise. Nessa sequência, os resultados obtidos foram contabilizados para, então, entender-se quais eram os incumprimentos mais comuns e onde deveria ser o foco do combate à fraude ou, no caso, aos incumprimentos, isto é, aos preços forçados concedidos indevidamente de alguma forma. Estas conclusões encontram-se resumidas na Tabela 4.

Tabela 4: Resumo de resultados da classificação dos casos sinalizados

Classificação preço forçado	Contagem	% Sinalizados	% Analisados
Justificação insuficiente	54	28,7%	5,4%
Concorrente não autorizado (<i>online</i>)	34	18,1%	3,4%
Concorrente não autorizado (distância)	28	14,9%	2,8%
Incumprimento de procedimento	23	12,2%	2,3%
Artigo incorreto	22	11,7%	2,2%
Preço definido sem justificação	16	8,5%	1,6%
Não cumpre <i>minimum retail</i>	9	4,8%	0,9%
Imagem ilegível	7	3,7%	0,7%
Ficheiros extra procedimento	7	3,7%	0,7%
Total	200	106,4%	19,9%

Em primeiro lugar, é importante notar-se que os totais não coincidem exatamente com o esperado (os 200 casos totais apontados superam os 188 sinalizados e, consequentemente, a soma das percentagens supera os 100%) devido ao facto de cada caso poder ter associada mais do que uma categoria, uma vez que pode ter sido sinalizado por mais do que uma razão aparente.

Em relação aos resultados em si, é de destacar a categoria “Justificação insuficiente”, aquela com mais casos assinalados, o que indica falhas no processo de justificação em loja ou mesmo desconhecimento dos procedimentos e dos ficheiros necessários para a justificação. Também nesta sequência, pode referir-se os incumprimentos de procedimento no geral (4ª classificação com mais casos), onde será necessário entender a sua razão, pois podem refletir tanto intenção de fraude, como mesmo desconhecimento destes. Ainda, são de salientar os casos de justificações em *RAID* com o artigo incorreto, questão que sugere que a organização de ficheiros em loja deve ser revista para facilitar o processo de justificação, tal como também já havia sido referido anteriormente, na descrição da situação inicial e respetivos problemas verificados.

Por outro lado, devem ser sublinhados os preços forçados de reação à concorrência não autorizada, tanto de plataformas *online* como lojas físicas. Os resultados de grande destaque para estas duas categorias indicam vários incumprimentos das regras da PPMG e, portanto, será necessário verificar a razão destes e, eventualmente, rever e reforçar as normas desta política por toda a organização. Também os casos apontados como “Preço definido sem justificação” e “Não cumpre *minimum retail*” podem reforçar esta conclusão.

No extremo contrário destes resultados, têm-se os casos de preços forçados justificados com ficheiros extra procedimento relativos a listagem de peças únicas, descontinuados e provisionados. Em relação a estes, é de referir que foram analisados, e consequentemente sinalizados, muito menos casos deste motivo de PF, não deixando este de ser um tópico a abordar pela equipa de melhoria contínua nesta matéria, apesar dos resultados aparentemente desprezíveis da Tabela 4.

A verdade é que, tendo em conta todos os resultados recolhidos e analisados, juntamente com a experiência da equipa na análise dos casos e o próprio contacto com as lojas, se percebeu que a sinalização de casos por incumprimento de todos os tipos se devia, muitas vezes, mais ao desconhecimento dos procedimentos do que propriamente a malícia e intenção de fraude. Esta conclusão é em tudo relevante pois, sabendo que o objetivo primeiro do projeto BOOST é a deteção e prevenção de fraude na empresa, estas transações que são sinalizadas, mas acabam descartadas dessa possibilidade por se entender que constituem apenas falhas aparentemente não intencionais do cumprimento das regras estabelecidas prejudicam o trabalho que visa esse objetivo inicial. Nesta sequência, constatou-se que, para identificar e combater a fraude, era necessário em primeiro lugar endereçar esta questão e limpar este tipo de “ruído” nos dados.

Assim, o foco do trabalho desviou-se da busca pela fraude e este tema passou, de certa forma, a ser também uma meta do presente projeto de dissertação: identificar as falhas no cumprimento dos procedimentos que não constituem fraude e estudar que medidas poderiam ser implementadas para as mitigar, de forma a facilitar mais tarde a deteção de casos efetivamente fraudulentos em tempo útil.

De facto, todos os incumprimentos de procedimentos podem constituir um “*finding*” na existência de uma auditoria à loja, situações essas que se pretendem reduzir ao máximo, razão pela qual surgem também os “alertas pedagógicos” na sequência do acompanhamento dos casos sinalizados. Portanto, procedeu-se a uma revisão dos casos sinalizados de modo a identificar, de uma outra perspetiva, a razão pela qual se entendeu constituírem um incumprimento, isto é, reconhecer qual foi o incumprimento em si. Desta forma, seria possível realizar sessões de trabalho com uma equipa alargada, responsável por

todas as etapas do processo de preços forçados, para estudar como estes *findings* poderiam ser mitigados através de uma panóplia de medidas a todos os níveis do processo.

Por razões de segurança para a empresa, estes não podem ser apresentados no presente documento, à semelhança do que aconteceu com as oportunidades de fraude com preços forçados na secção 4.1.2b. De qualquer forma, refira-se que todos os 40 *findings* identificados foram listados e organizados para a realização das sessões de trabalho, durante as quais foram apontadas possíveis propostas de resolução e nomeados os respetivos responsáveis por cada uma. Assim, o objetivo era que estas fossem sendo desenvolvidas e implementadas, enquanto iam sendo acompanhadas pela equipa para verificar a sua evolução. Na secção seguinte, são retratadas algumas das alterações propostas durante estas sessões de trabalho e, também, pela própria equipa, que visavam, então, a solução destes incumprimentos de modo a limpar o “ruído” provocado pelos mesmos na análise de transações, clarificando a busca por fraude.

5.4 Alterações adicionais ao processo

Na sequência das conclusões retiradas durante a fase de avaliação do *dashboard* e das melhorias nele implementadas, verificou-se que seria, então, necessário, resolver as questões de desconhecimento dos procedimentos por parte dos colaboradores, que levavam muitas vezes à incorreta justificação ou mesmo realização de preços forçados e, consequentemente, à sua sinalização que acabava por se revelar infrutífera da perspetiva da busca por fraude. Logo, para diminuir essa perturbação na tarefa dos analistas, foram sugeridas algumas alterações ao processo de gestão de PFs, aos procedimentos em si e mesmo à sua aplicação e disseminação na empresa de forma a solucionar estas questões.

Em primeiro lugar, é de referir que as alterações sugeridas enumeradas nesta secção poderão estar fora do âmbito do projeto de dissertação e da equipa integrada, pelo que podem ser efetivamente apenas referidas sem grande aprofundamento no que concerne o seu processo de implementação. Para além disso, é também de notar o facto de o estágio para a realização deste projeto de dissertação ter tido uma duração mais curta do que o desejável nesta perspetiva, na medida em que não existiu oportunidade de implementar e acompanhar estas melhorias em tempo útil, ficando a sugestão para trabalho futuro a delegar dentro da organização.

Como alteração inicial e evidente ao processo de gestão, reforça-se o método de utilização do *dashboard* na tarefa de análise de casos de preços forçados, referido anteriormente na secção 5.2. A verdade é que todo o trabalho com recurso a esta ferramenta e a consequente análise, sinalização e acompanhamento

de casos não era algo realizado regularmente, pelo que era também um objetivo do projeto a facilitação do mesmo para que fosse despendido menos tempo. Assim, sugere-se naturalmente que, para tirar partido das melhorias concretizadas no âmbito deste projeto de dissertação, esta tarefa seja incluída no quotidiano da equipa de análise de forma a também normalizar cada vez mais o processo para a identificação de casos suspeitos e o respetivo tratamento, sendo certamente necessários ajustes nesse sentido no futuro.

Começando pelo processo de justificação em loja, tem-se apontado, desde o início, que não existe uma forma de trabalho uniforme entre lojas no que toca ao armazenamento, partilha e organização dos ficheiros justificativos a anexar no portal *RAID* dentro da loja, bem como no que concerne o responsável designado para a realização dessa tarefa. Logo, a padronização destes processos (incluindo, por exemplo, a uniformização da denominação dos ficheiros e a utilização devida de pastas partilhadas em loja) é também um objetivo, não estando, porém, dentro do âmbito de atuação da equipa integrada, pelo que se aponta apenas essa necessidade para a delegação devida de responsabilidades. Esta medida traria melhorias na questão das justificações incorretas por confusão de ficheiros, como é o exemplo dos casos sinalizados como “Artigo incorreto”.

Já no que toca à prática em si dos preços forçados em loja, na sequência dos *findings* identificados e listados nas sessões de trabalho, verificou-se que seria necessário ter alguns cuidados especiais de acordo com o motivo do PF em causa, uma vez que cada um tem as suas especificidades e diferentes possibilidades de falha nos procedimentos.

Relativamente ao motivo das peças únicas, descontinuados e provisionados, a maior questão prende-se com o ficheiro partilhado mensalmente no canal interno de comunicação da empresa e a falha na sua utilização como único guia para a prática de preços forçados com este motivo. A verdade é que existiam ficheiros em circulação não autorizados para este efeito, pelo que, para solucionar esse tipo de incumprimento, ainda durante o estágio do projeto de dissertação, foi publicado um comunicado no canal interno de comunicação com o intuito de reforçar o procedimento em vigor para todas as lojas. Este aviso enfatizava o facto de apenas a lista publicada mensalmente neste mesmo local pela direção de vendas ser a autorizada para a definição dos preços a praticar baseados neste motivo de preços forçados, bem como a sua correta utilização. Porém, tendo em consideração que esta informação foi disseminada ainda em tempo útil da fase de avaliação durante a qual foram recolhidos os resultados analisados e, ainda assim, foram sinalizados vários casos categorizados com este motivo, a sugestão passa por, no mínimo, garantir que este é um tema acompanhado recorrentemente pela equipa

responsável para manter todas as lojas sob aviso e cumprimento das normas. Para além disso, este trabalho deve também passar por identificar a fonte que elabora e dissemina estes ficheiros de modo a suprimi-los na sua origem.

Por sua vez, no que diz respeito aos preços forçados de reação à concorrência, tem-se uma maior quantidade de *findings* identificados, porém muitas vezes tão específicos que requerem especial atenção e alerta individual. De qualquer forma, trata-se sempre de algum tipo de incumprimento, especialmente de algum ponto da política de preço mínimo garantido em vigor na empresa. É de referir que, durante o estágio, este documento sofreu uma revisão e, consequentemente, algumas alterações estruturais e, nessa sequência, este voltou a ser partilhado para todas as lojas, realçando devidamente as mudanças implementadas. Isto contribui já para o reforço destas normas junto dos colaboradores e, também nesse sentido, foi elaborado e aplicado aos colaboradores um questionário acerca da própria política e a sua correta utilização de forma a avaliar o seu conhecimento acerca do tema. Ainda durante o estágio, este tinha sido já aplicado em algumas lojas e existia a intenção de o alargar a mais, para obter resultados mais significativos. Com base nestes, tencionava-se, então, perceber se seria necessário um maior reforço junto dos colaboradores ou mesmo a realização de formações sobre este tópico. Com estas medidas, pretendia-se diminuir a existência de casos sinalizados devido à reação a concorrentes não autorizados, à prática de preços sem base justificativa e ao não cumprimento do preço mínimo definido por lei (*minimum retail*).

Com a aplicação destes questionários e dos bons resultados do ponto de vista de adesão e possíveis conclusões a retirar, entendeu-se que também seria benéfico fazer algo semelhante em relação aos preços forçados na sua generalidade, medindo o conhecimento dos colaboradores acerca de todo o processo e procedimentos relacionados com os vários motivos de PFs e não só o de reação à concorrência, incluindo os documentos necessários à sua justificação, por exemplo. Desta forma, seria possível identificar as maiores lacunas no conhecimento das normas de uma outra perspetiva, para proceder à sua mitigação. Assim, poderiam ser solucionados casos categorizados genericamente como tendo justificação insuficiente ou constituindo um incumprimento de procedimento.

Também de uma perspetiva abrangente em relação a todos os motivos de PFs, refira-se a necessidade de reforço e sensibilização para o cumprimento dos procedimentos, tal como já se tem feito com os “alertas pedagógicos” na sequência do acompanhamento de alguns casos sinalizados, que, por si só, poderá já ter um efeito positivo na diminuição da identificação de *findings* de auditoria, melhorando a avaliação geral das lojas, tal como também poderá ser um objetivo natural. Neste ponto, dar especial

destaque ao procedimento de reservas (e, portanto, aos preços forçados com o motivo “nota de reserva”), uma vez que este é, de facto, muitas vezes subvalorizado e contornado pelos colaboradores.

Em relação aos procedimentos em vigor e propriamente ao seu conteúdo, é de referir que, aquando da sua análise no âmbito deste projeto de dissertação, embora sejam documentos privados apenas passíveis de consulta para os elementos internos à empresa, foram verificadas algumas incoerências entre documentos acerca do mesmo tópico ou até num mesmo documento. Assim, a verdade é que a revisão destes numa perspetiva de os tornar mais claros e concisos poderia também trazer benefícios, ao tornar mais acessível o seu cumprimento e, além disso, a sua rápida aprendizagem num primeiro contacto, mitigando casos de incumprimento generalizado, à semelhança das últimas medidas apresentadas. No entanto, as incongruências verificadas e as respetivas alterações propostas para a sua resolução não poderão ser enumeradas por razões de privacidade da empresa.

Paralelamente, de uma perspetiva mais específica, tendo em conta que foram identificados *findings* muito próprios nos casos analisados, deixar por último uma nota: no reconhecimento de uma dessas situações e se a equipa analista assim o entender de acordo com as circunstâncias em causa e a sua própria sensibilidade, esse caso poderá ser utilizado como exemplo de não repetição apresentado a todas as lojas. Mantendo obviamente todos os dados relevantes em confidencialidade e depois de alertados devidamente os intervenientes (evitando também estar a expor uma possibilidade de execução de fraude), esta pode ser uma forma de evitar que casos muito específicos se reproduzam, acautelando desde logo a eventualidade de existência dessa falha.

De forma geral, as medidas até agora apresentadas nesta secção referentes a alterações passíveis de implementação nos procedimentos da empresa ou na sua aplicação encontram-se resumidas na Tabela 5 e na Tabela 6. Juntamente, encontra-se o respetivo problema identificado que pretendem mitigar e também o motivo de preço forçado e a categoria de classificação na análise de resultados que conduziu à sua proposta.

Tabela 5: Resumo das alterações propostas aos procedimentos ou respetiva aplicação (parte I)

RELACIONADOS COM		Problema identificado	Medida de resolução proposta
Motivo de preço forçado	Categoria de classificação de casos sinalizados		
_____	_____	Pouca regularidade na tarefa de análise de casos com recurso ao <i>dashboard</i> , devido ao tempo despendido e falta de resultados	Normalização do processo de análise, sinalização e acompanhamento de casos, através do método desenvolvido para a utilização do <i>dashboard</i> com as melhorias implementadas
_____	Artigo incorreto	Justificações incorretas em <i>RAID</i> , devido a confusão entre ficheiros ou falta dos mesmos em loja	Padronização dos processos de armazenamento, partilha e organização dos ficheiros justificativos dentro da loja e do responsável designado para a tarefa de justificação
Peça única/ Descontinuados /Provisionados	Ficheiros extra procedimento	Utilização de ficheiros não autorizados na consulta dos preços mínimos a praticar em artigos descontinuados	Acompanhamento próximo do tema pela equipa responsável e tentativa da supressão dos ficheiros na origem
Reação à concorrência	Concorrente não autorizado; Preço definido sem justificação; Não cumpre <i>minimum retail</i>	Incumprimentos da política de preço mínimo garantido em vigor	Reforço da PPMG junto dos colaboradores e aplicação de questionários para avaliação do conhecimento dos mesmos acerca do tema

Tabela 6: Resumo das alterações propostas aos procedimentos ou respetiva aplicação (parte II)

RELACIONADOS COM		Problema identificado	Medida de resolução proposta
Motivo de preço forçado	Categoria de classificação de casos sinalizados		
Todos	Justificação insuficiente; Incumprimento de procedimento	Incumprimentos generalizados de procedimentos	Aplicação de questionários para avaliação do conhecimento dos colaboradores acerca do processo de preços forçados na sua generalidade
			Reforço e sensibilização para o cumprimento dos procedimentos em vigor
			Revisão e clarificação dos documentos relativos aos procedimentos

Não deixando de ter em consideração todo o trabalho realizado e exposto até ao momento e as propostas de melhoria enumeradas, é imperativo referir que, à altura do estágio para o presente projeto de dissertação, a empresa se encontrava a trabalhar para uma grande alteração no que toca aos sistemas internos utilizados, que se pretendia entrar em uso o mais rapidamente quanto possível, sendo um processo anterior e, depois, paralelo, fora do âmbito deste projeto, mas que acabará por ter influência no trabalho futuro relacionado com este. Esta nova arquitetura em estudo conta, inclusive, com a substituição do portal *RAID* por uma outra plataforma com mais funcionalidades e, portanto, o processo de justificação de preços forçados em loja sofrerá naturalmente grandes alterações. Um dos objetivos desta transição é efetivamente facilitar este processo aos colaboradores, fazendo com que o processo de armazenamento dos ficheiros justificativos no momento da venda, por exemplo, não seja tão moroso. Assim, parte das alterações propostas acima cai, de forma positiva, por terra, uma vez que passam a ser sugestões obsoletas no novo contexto. De qualquer forma, é de referir que este cenário, na verdade, sugere que as medidas propostas têm suporte lógico, uma vez que equipas experientes da organização e que também estudam este tema de outro ponto de vista identificaram as mesmas lacunas e tencionam mitigá-las. Algumas destas ações tornam-se, então, obsoletas, não deixando, no entanto, as restantes de ter a sua relevância para serem tidas em conta no trabalho futuro da empresa.

Em resumo, pode dizer-se que se sugere trivialmente que todo o processo seja dividido em quatro etapas enumeradas abaixo, sendo que a primeira não será, em princípio, recorrente, uma vez que se refere ao trabalho a ser feito relativamente às alterações propostas nesta secção.

- Educação e consciencialização: numa primeira fase, proceder à implementação das medidas propostas, principalmente no que concerne a revisão e reforço dos procedimentos junto dos colaboradores, de forma a encorajar o seu conhecimento e, consequentemente, o cumprimento dos mesmos.
- Validação de exceções: tópico ainda não referido, mas sendo que o objetivo seria cumprir os procedimentos sempre que possível, com o surgimento das exceções inevitáveis e naturais devido ao contacto com o cliente no momento da venda (como por exemplo reclamações, concorrentes a princípio não autorizados, autorização de preços para artigos descontinuados com autonomia total, ou outras situações especiais), seria sugerido aos colaboradores que contactassem o respetivo diretor regional (eventualmente através do gerente de loja) para validar a situação, dando ou não esta autorização extraordinária para a realização do preço forçado. De notar que, nesse caso, o comprovativo dessa mesma autorização extra deverá ser anexado devidamente à justificação a apresentar.
- Controlo (análise de casos): de acordo com todo o processo e método apresentados anteriormente, constitui o trabalho a realizar pelos analistas (ou responsáveis nomeados de acordo com os ajustes a realizar para a inclusão desta tarefa mais regularmente) com recurso ao *dashboard* para seleção de transações, *RAID* (ou nova plataforma de justificações na nova arquitetura de sistemas) para consulta e análise das justificações e *Retek* (ou outras fontes de informação) para verificações adicionais.
- Verificação de conformidade: no caso da identificação de um “*finding*”, isto é, um caso sinalizado que parece constituir efetivamente algum alerta de incumprimento ou eventualmente fraude, proceder a uma verificação de conformidade mais exaustiva, eventualmente por parte das respetivas direções de vendas (regionais, por exemplo), recursos humanos e responsáveis pela segurança. Para além da efetiva deteção e tratamento de casos de fraude, este é também um trabalho a fazer numa perspetiva de formação contínua dos trabalhadores no caso da identificação de uma situação de simples incumprimento dos procedimentos, tal como as referidas anteriormente.

Concluindo, o objetivo final dos pontos enumerados nesta secção passa essencialmente por clarificar a busca por fraude. Reduzindo a ocorrência de incumprimentos não intencionais dos procedimentos em vigor, a sinalização de casos será muito mais focada nos alertas que efetivamente poderão constituir fraude, aumentando assim a probabilidade de esta ser detetada pela diminuição do “ruído” circundante. A simplificação de todo o processo com a revisão dos procedimentos, e na qual a nova arquitetura de sistemas tem também um papel preponderante, pretende, portanto, diminuir a frequência de falhas humanas deste tipo. Assim, também as perdas para a empresa são diminuídas, tal como inclusive era o objetivo inicial, beneficiando todos.

6. CONCLUSÃO

Neste último capítulo, são expostas as principais conclusões a retirar do projeto de dissertação, destacando-se os resultados alcançados na perseguição dos objetivos inicialmente delineados e o trajeto percorrido até aos mesmos, sendo também enumeradas as dificuldades sentidas e limitações identificadas ao longo da realização deste projeto. Posteriormente, são, ainda, deixadas algumas propostas para trabalho futuro, como forma de complemento ao desenvolvido.

6.1 Considerações finais

O presente projeto de dissertação surgiu na sequência do projeto BOOST criado pela equipa de Eficiência Operacional, cujo objetivo era essencialmente o combate à fraude, pelo que o propósito da realização desta dissertação residia precisamente na melhoria do processo de monitorização de preços forçados para a deteção de transações fraudulentas.

O elemento principal deste processo era o *dashboard* que resumia todas as transações de preços forçados e que tinha como finalidade a realização de uma pré-seleção dos casos a serem sujeitos a análise. Quando foi iniciado este projeto de dissertação, esta ferramenta tinha já uma versão concluída e em utilização, pelo que a primeira fase de diagnóstico passou pela manipulação deste *dashboard* da perspetiva do utilizador, com o objetivo de, para além de efetivamente realizar a análise de casos de preços forçados na busca por fraude, identificar lacunas nesta ferramenta e, portanto, oportunidades de melhoria que contribuíssem para a simplificação deste processo de pré-seleção e análise de transações. Verificou-se que a tarefa de pré-seleção não estava a ser produtiva devido à quantidade de transações apresentadas, que apresentavam bastante “ruído”, casos que acabavam por não ser relevantes para analisar, sendo necessário realizar uma filtragem diferente para garantir que este era omitido. Nesta sequência, constatou-se também que era essencial rever o método de utilização desta ferramenta, de forma a distribuir equitativamente a atenção pelos vários tipos de preços forçados. Para além disso, com a utilização recorrente desta ferramenta, foi possível confirmar que existiam campos nos painéis do *dashboard* que poderiam ser substituídos por outros com informação mais relevante, pois não representavam valor acrescentado para o processo e o trabalho dos utilizadores.

Apesar de terem também sido identificados problemas que teriam de ser endereçados ao longo de todo o processo e não só relativamente ao *dashboard* de preços forçados em si, inicialmente o foco foi apenas a melhoria da ferramenta e da sua utilização. Portanto, após esta primeira fase de reconhecimento, foram exploradas quais as alterações que poderiam ser implementadas no *dashboard* para cumprir com

essa intenção. Trabalhando em conjunto com a consultora do projeto, foram postas em prática as melhorias discutidas, tendo sido elaborada e posta em utilização uma nova versão da ferramenta. Esta atualização, que incluiu a substituição de vários campos dos painéis a apresentar, contava, como maior alteração, com um novo parâmetro: o índice de risco, uma métrica que engloba os valores do desconto concedido (a respetiva percentagem e valor monetário) e também um indicativo da quebra desconhecida da loja. A inclusão deste parâmetro tinha como objetivo que este fosse utilizado como coluna pela qual seriam ordenadas as listas presentes no *dashboard*, na tentativa de alterar o método utilizado e dar o devido destaque a transações, lojas ou colaboradores que pudessem efetivamente acarretar maior risco, ou perda, para a empresa em caso de fraude. Para além disso, foram também revistos os filtros utilizados nos painéis, com a modificação mais significativa a passar pela introdução de um filtro relativo à percentagem de desconto, passando a ser possível balizar este valor para, por um lado, omitir os descontos de maior dimensão que se tratam normalmente de preços forçados necessários para a correção de erros e, por outro, permitir que apenas as transações com uma percentagem de desconto relevante para gerar alerta e exigir justificação em loja fossem exibidas, de forma a garantir que, na eventualidade de uma análise, existisse uma justificação anexada em sistema para consulta.

Na sequência da existência desta nova versão do *dashboard*, foi também necessário rever o método da sua utilização para que pudesse ser tirado o máximo partido das suas novas funcionalidades. Assim, foi inclusive elaborado um documento guia acerca deste tópico para utilização pelos responsáveis por esta tarefa e aplicado este novo método na análise de casos precisamente do ponto de vista do utilizador. Esta fase de avaliação das alterações implementadas visava avaliar os seus resultados no que concerne a pesquisa por fraude ou incumprimentos, para a qual foi necessário realizar a contabilização devida.

De uma perspetiva quantitativa dos resultados, foram analisados 1005 de um total de 5875 apresentados no *dashboard* e sinalizados 188, tendo sido obtida uma taxa de sinalização de casos de 18,7%, isto é, de entre as transações em que foram consultadas as suas justificações para verificar a sua legitimidade, entendeu-se que, em 18,7% destas, os ficheiros apresentados não seriam suficientes para justificar a prática dos preços forçados em causa.

Já de um ponto de vista mais subjetivo, no que toca à perceção da equipa utilizadora desta ferramenta, esta aponta efetivamente para que a sinalização de casos possivelmente fraudulentos ou em incumprimento tenha sido facilitada com as alterações implementadas. Esta confirmação por parte dos envolvidos acabou por ser uma das conclusões mais relevantes, uma vez que não existiam dados anteriores paralelos aos obtidos para realizar uma comparação fidedigna.

Para além dos resultados relativos à quantidade de casos analisados e sinalização dos mesmos, importou também verificar qual a razão para essa decisão, de forma a identificar quais os incumprimentos mais comuns para serem posteriormente endereçados, numa perspetiva preventiva. A verdade é que, apesar do objetivo principal passar pela busca por fraude, a maioria dos casos sinalizados não podia ser considerado fraudulento, mas sim como incumprimentos dos procedimentos por simples falhas ou desconhecimento por parte dos colaboradores. Por essa razão, concluiu-se que, antes de um maior desenvolvimento do projeto BOOST e do combate à fraude em si, estas questões necessitavam de ser endereçadas através da formação dos colaboradores e mesmo simplificação de procedimentos, de forma a ser possível eliminar esse tipo de “ruído” e realçar, portanto, os casos efetivamente fraudulentos, tornando mais rápida e eficiente a sua identificação e resolução.

Assim, pode dizer-se que, mesmo não tendo sido atingido o objetivo último de redução imediata da fraude na empresa, foram obtidos resultados e retiradas conclusões muito pertinentes que contribuirão para trabalho futuro nesse sentido. De qualquer forma, é de referir que vários objetivos delineados inicialmente, nomeadamente os de melhoria do processo de análise de preços forçados, de aumento da capacidade de deteção de anomalias e de desenvolvimento de um método de monitorização, podem ser considerados cumpridos com o trabalho desenvolvido no âmbito deste projeto de dissertação.

Apesar dos resultados positivos obtidos e o cumprimento de objetivos, não pode deixar de se referir que algumas das alterações propostas podem vir a tornar-se obsoletas. De facto, como foi referido no final do capítulo anterior, aquando do estágio, a empresa encontrava-se a delinear uma grande alteração na arquitetura dos sistemas internos, que teriam grandes implicações nos processos relacionados com o tema dos preços forçados. Com essas alterações, serão atualizados muitos procedimentos e modificadas as formas de trabalho nas lojas, pelo que certamente será também necessário rever as melhorias implementadas de forma a acompanhar as mudanças devidamente.

Por fim, são de notar as dificuldades sentidas e limitações ao trabalho a realizar durante o estágio. A verdade é que a tarefa de análise de transações de preços forçados e a sua sinalização e, principalmente, o posterior contacto com a loja é algo que acarreta bastante responsabilidade, pelo que a autonomia cedida para este tipo de trabalho não era total. Este facto revelou-se um motivo de atraso no acompanhamento dos casos sinalizados e, portanto, a razão de grande parte destes (35,1%), à data da recolha final dos dados, se encontrar ainda por enviar às lojas, limitando a obtenção de mais informação acerca dos mesmos e a apresentação de resultados eventualmente mais consistentes e completos.

Por outro lado, a dimensão da empresa e a extensa rede de lojas e colaboradores torna bastante desafiador a implementação das propostas no processo além do *dashboard* em si, para além da necessidade de autorização da alta administração para, por exemplo, a alteração de procedimentos, como foi inclusive sugerido por último. Por esta razão, grande parte das últimas melhorias discutidas acabou por não ser implementada em tempo útil, facto para o qual também contribuiu a duração do estágio que, como pode ser verificado na Figura 1, não foi suficiente para esta implementação e o respetivo acompanhamento.

6.2 Trabalho futuro

Na delineação do trabalho futuro dentro deste tópico, deverão ser tidas em conta as alterações sugeridas na secção 5.4 para as quais não existiu oportunidade de implementação em tempo útil ainda no contexto deste projeto de dissertação, porém contando já com a atualização da arquitetura dos sistemas internos. Estas propostas, e outras do tipo que possam ser exploradas mais tarde, terão como principal objetivo a simplificação dos procedimentos à volta da realização de preços forçados e a respetiva justificação, com a intenção de eliminar o “ruído” de incumprimentos não intencionais de procedimentos que levam à sinalização de casos durante a sua análise. Com esta simplificação, tenciona-se, portanto, que as transações efetivamente fraudulentas sejam mais facilmente identificadas através da diminuição de casos suscetíveis de sinalização.

Nesta sequência, espera-se também que seja possível eventualmente automatizar este processo de busca pela fraude, após o esclarecimento de procedimentos e respetivos incumprimentos, expondo a fraude. Com a eliminação deste tipo de “ruído”, permite-se a definição mais clara do que poderá implicar uma transação fraudulenta, para a aplicação futura de *machine learning*. Para a concretização deste objetivo, é também necessária a existência de histórico que permita o treino dos modelos de ML, pelo que a análise de casos e consequente registo do resultado para organização de dados com esta intenção deverá também ser uma tarefa alvo de atenção no futuro. Como foi concluído por Kuo & Tsang, 2022, apenas é possível treinar devidamente o modelo para a sua aplicação fiável após a limpeza dos dados e definição clara do que se pretende procurar, simultaneamente apostando no registo de um histórico com dimensão relevante para a criação de uma base de dados razoável e posterior aplicação de *machine learning*.

Também com o objetivo de automatização de todo este processo e auxílio na identificação de possíveis transações fraudulentas, poderá também ser explorada a possibilidade de análise em tempo real de imagens de videovigilância com recurso a inteligência artificial (Fan et al., 2009; Jha et al., 2020;

Venetianer et al., 2007). Como estudado, a combinação das imagens de CCTV com dados do POS, como os registados e apresentados no *dashboard* de preços forçados, pode revelar-se muito eficaz na deteção de fraudes. A utilização de ferramentas de EBR que têm apenas por base os dados do POS já se mostrou limitadora, requerendo investigação adicional para identificar fraude e formar um caso solidificado contra um colaborador, pelo que a inclusão de outras fontes é essencial para a eventual identificação de padrões indicativos de fraude.

Para além da inclusão neste tipo de análise dos dados do POS e das imagens de CCTV, poderá também ser interessante estudar a possibilidade de automatização de verificação da legitimidade das justificações apresentadas para os preços forçados em tempo real. Este tipo de mecanização permitiria praticamente a supressão da necessidade de análise de casos de PF manualmente que, desde o início, foi identificada como uma tarefa improdutiva e dispendiosa em termos de tempo, cuja utilização racional é imperativa neste contexto de gestão empresarial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bamfield, J. (2004a). European Retail Theft Barometer IV. *Nottingham: Retail Research Centre*.
- Bamfield, J. (2004b). Shrinkage, shoplifting and the cost of retail crime in Europe: A cross-sectional analysis of major retailers in 16 European countries. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 32(5), 235–241. <https://doi.org/10.1108/09590550410699233>
- Bamfield, J., & Hollinger, R. C. (2018). Managing losses in the retail store: A comparison of loss prevention activity in the United States and Great Britain. In *Occupational Crime* (pp. 401–410). <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85070912838&partnerID=40&md5=596181c4027dedd7219b8875c2576670>
- Beck, A. (2017). Reconceptualising loss in retailing: calling time on ‘shrinkage.’ *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 27(4), 407–423. <https://doi.org/10.1080/09593969.2017.1319402>
- Beck, A., & Bilby, C. (2001). *Shrinkage in Europe: A survey of stock loss in the fast moving consumer goods sector*. Efficient Consumer Response (ECR).
- Beck, A., Bilby, C., Chapman, P., & Harrison, A. (2001). Shrinkage: Introducing a Collaborative Approach to Reducing Stock Loss in the Supply Chain. *ECR Europe, Brussels (May 2001)*.
- Beck, A., & Peacock, C. (2015). *New loss prevention: Redefining shrinkage management*. Springer.
- Caldeira, E., Brandao, G., Campos, H., & Pereira, A. (2012). Characterizing and evaluating fraud in electronic transactions. *2012 Eighth Latin American Web Congress*, 115–122.
- Campbell, M. (2018). Postmodernism and educational research. *Open Journal of Social Sciences*, 6(7), 67–73.
- Chang, B., Kuo, C., Wu, C.-H., & Tzeng, G.-H. (2015). Using fuzzy analytic network process to assess the risks in enterprise resource planning system implementation. *Applied Soft Computing*, 28, 196–207.
- Chapman, P., & Templar, S. (2006a). Methods for measuring shrinkage. *Security Journal*, 19, 228–240.
- Chapman, P., & Templar, S. (2006b). Scoping the contextual issues that influence shrinkage measurement. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 34(11), 860–872.

- Cornish, D. B., & Clarke, R. V. (2017). Understanding crime displacement: An application of rational choice theory. In *Crime opportunity theories* (pp. 197–211). Routledge.
- Cronologia: acontecimentos marcantes da história da Sonae / PÚBLICO*. (n.d.). Retrieved June 5, 2023, from <https://www.publico.pt/2015/03/15/economia/noticia/cronologia-acontecimentos-marcantes-da-historia-da-sonae-1689182>
- Cultura - À nossa maneira - Sonae*. (n.d.). Retrieved June 9, 2023, from <https://www.sonae.pt/pt/sonae/cultura/>
- Deloitte. (2018). The innovation imperative: forging internal audit's path to greater impact and influence. *Deloitte's 2018 Global Chief Audit Executive Research Survey*.
- Dilla, W. N., & Raschke, R. L. (2015). Data visualization for fraud detection: Practice implications and a call for future research. *International Journal of Accounting Information Systems*, 16, 1–22.
- Fan, Q., Yanagawa, A., Bobbitt, R., Zhai, Y., Kjeldsen, R., Pankanti, S., & Hampapur, A. (2009). Fast detection of retail fraud using polar touch buttons. *Proceedings - 2009 IEEE International Conference on Multimedia and Expo, ICME 2009*, 1266–1269. <https://doi.org/10.1109/ICME.2009.5202732>
- Feldman, A., Altrichter, H., Posch, P., & Somekh, B. (2018). *Teachers investigate their work: An introduction to action research across the professions*. Routledge.
- Gee, S. (2014). *Fraud and Fraud Detection, + Website: A Data Analytics Approach*. John Wiley & Sons.
- História / Sonae*. (n.d.). Retrieved June 2, 2023, from <https://www.sonae.pt/pt/sonae/historia/>
- História - Worten - Equipamentos para o lar*. (n.d.). Retrieved June 2, 2023, from <https://institucional.worten.pt/worten/historia/>
- Hollinger, R. C., & Davis, J. L. (2002). 2002 National Retail Security Survey: Final Report. *Gainesville, FL: University of Florida*.
- Hope, T. (1991). Crime information in retailing: Prevention through analysis. *Security Journal*, 2(4), 240–245.
- How digital transformation increases consumer and retail fraud risks*. (n.d.). Retrieved December 5, 2023, from https://www.ey.com/en_ro/how-digital-transformation-increases-consumer-and-retail-fraud-risks

- Howell, S. D., & Proudlove, N. C. (2007). A statistical investigation of inventory shrinkage in a large retail chain. *International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 17(2), 101–120. <https://doi.org/10.1080/09593960701189853>
- Jha, B. K., Sivasankari, G. G., & Venugopal, K. R. (2020). Fraud Detection and Prevention by using Big Data Analytics. *Proceedings of the 4th International Conference on Computing Methodologies and Communication, ICCMC 2020*, 267–274. <https://doi.org/10.1109/ICCMC48092.2020.ICCMC-00050>
- Kandel, S., Paepcke, A., Hellerstein, J. M., & Heer, J. (2012). Enterprise data analysis and visualization: An interview study. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 18(12), 2917–2926. <https://doi.org/10.1109/TVCG.2012.219>
- Kelly, C. (2019). Experiential methods for identifying and reducing point of sale retail fraud. *EDPACS*, 59(5). <https://doi.org/10.1080/07366981.2019.1603834>
- Krieger, F., Drews, P., & Velte, P. (2021). Explaining the (non-) adoption of advanced data analytics in auditing: A process theory. *International Journal of Accounting Information Systems*, 41, 100511.
- Kuo, C., & Tsang, S.-S. (2022). Detection of price manipulation fraud through rational choice theory: evidence for the retail industry in Taiwan. *Security Journal*. <https://doi.org/10.1057/s41284-022-00360-3>
- Langton, L., & Hollinger, R. C. (2005). Correlates of Crime Losses in the Retail Industry. *Security Journal*, 18(3), 27–44. <https://doi.org/10.1057/palgrave.sj.8340202>
- Lojas Worten / Mapas, Horários e Telefone / Worten.pt*. (n.d.). Retrieved June 14, 2023, from <https://www.worten.pt/lojas-worten>
- Lopez-Rojas, E. A., & Axelsson, S. (2017). A review of computer simulation for fraud detection research in financial datasets. *FTC 2016 - Proceedings of Future Technologies Conference*, 932–935. <https://doi.org/10.1109/FTC.2016.7821715>
- Marcas – Worten – Equipamentos para o lar*. (n.d.). Retrieved June 2, 2023, from <https://institucional.worten.pt/worten/marcas/>
- Matos, N., Ramos, P., & Auxiliar, P. (2016). *MELHORIA DOS PROCESSOS DE LOGÍSTICA INVERSA DA WORTEN*.

- NRF / National Retail Security Survey 2022.* (n.d.). Retrieved July 5, 2023, from <https://nrf.com/research/national-retail-security-survey-2022>
- NRF / National Retail Security Survey 2023.* (n.d.). Retrieved October 9, 2023, from <https://nrf.com/research/national-retail-security-survey-2023>
- NRF / The reality of retail shrink.* (n.d.). Retrieved September 27, 2023, from <https://nrf.com/blog/reality-retail-shrink>
- NRF / Voice of Retail.* (n.d.). Retrieved October 9, 2023, from <https://nrf.com/>
- O Grupo e os Negócios - Sonae.* (n.d.). Retrieved June 2, 2023, from <https://www.sonae.pt/pt/sonae/o-grupo-e-os-negocios/>
- O'Brien, R. (1998). *An overview of the methodological approach of action research.*
- Otu, S. E., & Okon, O. N. (2019). Participation in fraud/cheat in the buying and selling of meats without legal metrology: A theoretical and empirical investigations. *Deviant Behavior*, 40(2), 205–224.
- Press Releases / Sonae - Media.* (n.d.). Retrieved June 9, 2023, from <https://www.sonae.pt/pt/media/press-releases/>
- Purpura, P. (1993). *Retail security and shrinkage protection.* Butterworth-Heinemann.
- Rawte, V., & Anuradha, G. (2015). Fraud detection in health insurance using data mining techniques. *2015 International Conference on Communication, Information & Computing Technology (ICCICT)*, 1–5.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students.* Pearson education.
- Schmallegger, F. (1999). *Criminology today: an integrative introduction* (Vol. 1). Prentice Hall.
- Sennewald, C. A., & Christman, J. H. (2011). *Retail crime, security, and loss prevention: An encyclopedic reference.* Elsevier.
- Sonae no Mundo.* (n.d.). Retrieved June 9, 2023, from <https://www.sonae.pt/pt/sonae/onde-estamos/>
- State of the Internal Audit Profession Study 2019: PwC.* (n.d.). Retrieved January 16, 2024, from <https://www.pwc.com/us/en/services/consulting/cybersecurity-risk-regulatory/library/internal-audit-transformation-study.html>

- Su, H.-C., Rungtusanatham, M. J., & Linderman, K. (2023). Retail inventory shrinkage, sensing weak security breach signals, and organizational structure. *Decision Sciences*, 54(1), 8–28. <https://doi.org/10.1111/deci.12524>
- The state of national retail security and organized retail crime*. (n.d.-a). Retrieved September 26, 2023, from https://cdn.nrf.com/sites/default/files/2023-09/NRF_National_Retail_Security_Survey_2023.pdf
- The State of National Retail Security and Organized Retail Crime*. (n.d.-b). Retrieved July 5, 2023, from https://cdn.nrf.com/sites/default/files/2023-09/National%20Retail%20Security%20Survey%20Organized%20Retail%20Crime%202022%20%281%29_0.pdf
- Trlica, C. (2015). E-Commerce Fraud: The Rapidly Growing Challenge for Retail Investigations. *Loss Prevention Magazine*, 15–24.
- Van Vlasselaer, V., Bravo, C., Caelen, O., Eliassi-Rad, T., Akoglu, L., Snoeck, M., & Baesens, B. (2015). APATE: A novel approach for automated credit card transaction fraud detection using network-based extensions. *Decision Support Systems*, 75, 38–48.
- Venetianer, P. L., Zhang, Z., Scanlon, A., Hu, Y., & Lipton, A. J. (2007). Video verification of point of sale transactions. *2007 IEEE Conference on Advanced Video and Signal Based Surveillance, AVSS 2007 Proceedings*, 411–416. <https://doi.org/10.1109/AVSS.2007.4425346>
- Wilcox, P. (2015). Routine activities, criminal opportunities, crime and crime prevention. In *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences: Second Edition* (pp. 772–779). Elsevier Inc.
- Zheng, L., Liu, G., Yan, C., & Jiang, C. (2018). Transaction fraud detection based on total order relation and behavior diversity. *IEEE Transactions on Computational Social Systems*, 5(3), 796–806.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Exemplo de folha de registo de casos sinalizados

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
	Classificação	Observações	Data última atualização	Estado	Etiqueta	Loja	Data	SKU	Descrição	Qty	PVP inicial	Preço praticado	Desconto	% Desconto	Motivo Unifo	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
1																	
39	Justificação insuficiente	Justificação de insuficiência apresentada em 19-jun-2023	19-jun	Alerta	J	Loja 1	23-04-2023	7114354	Maq. Café Exp. Flama	1	179,99	129,99	50	28%	Nota de reserva	Nota de reserva	Nota de reserva
40	Ficheiros extra procedimento, Artigo incorreto	Ficheiros extra procedimento, Artigo incorreto	06-jun	Em análise	J	Loja 1	22-04-2023	7577545	Climatizador MEI AC	1	150,47	30,47	120	80%	Divergência PVP	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
41	Incumprimento de procedimento	Incumprimento de procedimento	19-jun	Alerta	J	Loja 1	21-04-2023	7260230	Arca Vertic. NF Indesit	1	501,77	331,77	170	34%	Nota de reserva	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
42	Justificação insuficiente	Justificação insuficiente	19-jun	Alerta pedagógico	J	Loja 1	21-04-2023	7584560	M.L. Roupa Siemens	1	799,99	599,99	200	25%	Nota de reserva	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
43	Justificação insuficiente	Justificação insuficiente	19-jun	Alerta pedagógico	J	Loja 1	21-04-2023	7201660	M. Ondas Samsung	1	134,51	84,51	50	37%	Nota de reserva	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
44				Descartado	J	Loja 1	21-04-2023	7578063	Lavadora Enc Siemens	1	979,76	732,76	247	25%	Reação concorrência	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
45	Justificação insuficiente	Justificação insuficiente	30-mai	A aguardar resposta	J	Loja 1	21-04-2023	7629030	Escova Oral B IO 4 S Black	1	159,99	119,99	40	25%	Nota de reserva	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
46	Imagem ilegível	Imagem ilegível	29-mai	A aguardar resposta	J	Loja 1	21-04-2023	7233256	Ausc Gam Razer Blackshark	1	59,99	17,99	42	70%	Divergência PVP	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
47	Justificação insuficiente	Justificação insuficiente	30-mai	A aguardar resposta	J	Loja 1	21-04-2023	6380204	Placa Ind. Flex Siemens	1	699,99	499,99	200	29%	Nota de reserva	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
48		Notificação insuficiente		Por enviar	J	Loja 1	23-04-2023	3759757	Tint. HP Preto 350	1	34,99	6,99	28	80%	Campanha	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
49		Notificação insuficiente		Por enviar	J	Loja 1	21-04-2023	5873518	Tinteiro HP 304 Tricolor	1	19,99	3,99	16	80%	Campanha	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
50				Descartado	J	Loja 1	22-04-2023	7408289	Placa Mxtra Electrolux	1	630,35	430,35	200	32%	Reação concorrência	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
51	Preço definido sem justificação, Concorrente não autorizado (online)	Preço definido sem justificação, Concorrente não autorizado (online)		Em análise	J	Loja 1	23-04-2023	6969728	Mini Aspirador Black	1	149,99	99,99	50	33%	Reação concorrência	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
52	Justificação insuficiente	Justificação insuficiente	30-mai	A aguardar resposta	k	Loja 1	24-04-2023	7607649	TV Samsung OLED 65"	1	3499	1799	1700	49%	Nota de reserva	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
53	Justificação insuficiente	Justificação insuficiente	30-mai	A aguardar resposta	k	Loja 1	24-04-2023	7576445	QLED 4K Smart TV 55" Samsung	1	1398,99	764,99	634	45%	Nota de reserva	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
54	Justificação insuficiente	Justificação insuficiente	30-mai	A aguardar resposta	k	Loja 1	24-04-2023	7576469	TV QLED 4K UHD 43" Samsung	1	799,99	459,99	340	43%	Nota de reserva	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
55	Justificação insuficiente	Justificação insuficiente	30-mai	A aguardar resposta	k	Loja 1	24-04-2023	7555731	TV Samsung QE43QN90B 43"	1	1398,99	872,99	526	38%	Nota de reserva	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
56	Justificação insuficiente	Justificação insuficiente	30-mai	A aguardar resposta	k	Loja 1	24-04-2023	7038953	Aspir. Robot Robot Braava	1	699,99	499,99	200	29%	Nota de reserva	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
57	Concorrente não autorizado (distância)	Concorrente não autorizado (distância)	30-mai	Alerta pedagógico	k	Loja 1	27-04-2023	5880868	Term. Vulcano Hor. es	1	249,67	172,67	77	31%	Reação concorrência	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
58	Justificação insuficiente	Justificação insuficiente	30-mai	A aguardar resposta	k	Loja 1	24-04-2023	7262211	Asp. s/ Saco Rowenta	1	179,99	134,99	45	25%	Campanha	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
59	Justificação insuficiente	Justificação insuficiente	30-mai	A aguardar resposta	k	Loja 1	24-04-2023	6459779	Asp. S/ Saco Bosch	1	144,99	99,99	45	31%	Campanha	Justificação Raid	Observações Justificação Raid
60	Justificação insuficiente	Justificação insuficiente	30-mai	A aguardar resposta	k	Loja 1	27-04-2023	7526491	Portátil Acer ChromeBook	1	329,99	239,99	90	27%	Nota de reserva	Justificação Raid	Observações Justificação Raid

Figura 14: Exemplo de folha de registo de casos sinalizados

Apêndice 2 – Folha de resumo da contabilização dos casos sinalizados

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	N	O	P	Q	R	S	T
1	Etiqueta			INTERVALO TEMPORAL		FILTROS						MÉTODO/ORDENAÇÃO	CASOS						
2		Data consulta	Tempo consulta	Data início	Data fim	Formato(s)	Motivo(s)	Intervalo desconto		Pesos índice de risco			Total	Analisados	Sinalizados	Resultado			
3								% desc. min	% desc. máx	Quebra	Valor desc					% desc	Descartado	Alerta pedagógico	Alerta
4	a	06-04-2023	90	27-03-2023	03-04-2023	Mega e Super	Outros	25	95	10	45	45	Por risco (loja)	927	26	1	1	0	0
6	b	10-04-2023	120	27-03-2023	03-04-2023	Mega e Super	Descontinuados	40	98	10	45	45	Por risco (loja)	126	54	2	0	0	0
8	c	12-04-2023	20	27-03-2023	03-04-2023	Mobile	Todos	25	95	10	45	45	Por risco (loja)	14	14	0	0	0	0
9	d	17-04-2023	135	04-04-2023	04-04-2023	Mega e Super	Outros	25	95	10	55	35	Por risco (loja)	135	30	1	1	0	0
10	e	26-04-2023	180	04-04-2023	09-04-2023	Mega e Super	Descontinuados	40	98	10	55	35	Por risco (loja)	116	44	9	0	0	0
11	f	02-05-2023	210	10-04-2023	12-04-2023	Mega e Super	Outros	25	95	10	55	35	Por risco (loja)	422	77	1	1	0	0
12	g	03-05-2023	240	13-04-2023	16-04-2023	Mega e Super	Outros	25	95	10	55	35	Por risco (loja)	398	83	11	6	0	0
13	h	16-05-2023	240	17-04-2023	20-04-2023	Mega e Super	Outros	25	95	10	55	35	Por risco (loja)	339	84	16	4	2	6
14	i	16-06-2023	180	17-04-2023	30-04-2023	Mega e Super	Descontinuados	40	98	10	55	35	Por risco (TRANSAÇÃO)	389	88	9	0	0	0
15	j	25-05-2023	150	21-04-2023	23-04-2023	Mega e Super	Outros	25	95	10	55	35	Por risco (loja)	373	63	20	3	2	3
16	k	29-05-2023	180	24-04-2023	27-04-2023	Mega e Super	Outros	25	95	10	55	35	Por risco (loja)	399	72	20	0	1	0
17	l	15-06-2023	205	28-04-2023	30-04-2023	Mega e Super	Outros	25	95	10	55	35	Por risco (TRANSAÇÃO)	460	83	16	0	0	0
18	dva			01-04-2023	30-04-2023		Todos	0	100				Por valor de desconto, específico à loja	354	38	19	0	19	0
19	dvm			01-05-2023	20-05-2023		Todos	0	100				Por valor de desconto, específico à loja	224	36	9	0	9	0
20	msa			01-04-2023	30-04-2023		Reação concorrência	0	100				Por valor de desconto, específico à loja	324	61	26	2	1	1
21	m		200	01-05-2023	04-05-2023	Mega e Super	Outros	25	95	15	50	35	Por risco (TRANSAÇÃO)	487	76	19	2	0	0
22	n			19-06-2023	23-06-2023	Mega e Super	Outros	25	95	15	50	35	Por risco (TRANSAÇÃO)	388	76	9	0	1	0
23																			
24													TOTAL	5875	1005	188	20	35	10

Figura 15: Folha de resumo da contabilização dos casos sinalizado

ANEXOS

Anexo 1 – Resultados do relatório de auditorias de 2022

KPI definidos	WRT + WRT MBL			
	KPI 2022	Amostra	Real acumulado 31-12-2022	Real 2021
→ KPI1: Número médio de findings mínimos por auditoria	0	00 finds	0	0
→ KPI2: Descidas de Preço – Taxa máxima de alterações de preço/preços forçados sem correta documentação de suporte	3%	2.834 descidas de PVP 144K€	26,4%	33,5%
KPI3: Descobertas – Taxa de erro máxima de descobertas com a alteração dos dados de desconto ou sem serem efetuadas as respetivas regularizações parciais.	0,0%	2208 descobertas 220,74K€	0,0%	0,0%
KPI4: Reparações – Taxa máxima de processos de reparações cujo status em sistema é "pendente de cliente", o artigo não se encontra na loja e não existe comprovativo de resolução com o cliente (para, atual ou declaração manual)	0,0%	207 processos reparações num total de 30.740	0,0%	0,0%
KPI5: Desajustes de PVP – Artigos em que o preço do artigo não reflete o preço do PVP	0%	0,208 artigos	0%	0,0%
→ KPI6: Processos WRT abertos cujo artigo não está em loja e não existe declaração de levantamento do artigo enviado pelo cliente	0,0%	1.364 artigos num total de 205.867	0,0%	0,0%

■ KPI atingido
■ KPI não atingido
■ KPI não atingido, piorou face a 2021
■ N/A KPI não aplicável

Figura 16: Resultados do relatório de auditorias de 2022