2021

Gonçalo Bezold Rosner Fragoso

IMPLEMENTAÇÃO E RESULTADOS OBTIDOS DE UM MODELO BI EM RESTAURAÇÃO DE LUXO

MOD-195.UEV00; 07-02-2020

Universidade Europeia

2021

Gonçalo Bezold Rorner Fragoso

IMPLEMENTAÇÃO E RESULTADOS OBTIDOS DE UM SISTEMA BI EM RESTAURAÇÃO DE LUXO

Projeto apresentado à Faculdade de Turismo e Hospitalidade da Universidade Europeia, para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão do Turismo e da Hotelaria realizada sob a orientação científica do Professor Manuel do Carmo.

MOD-195.UEV00; 07-02-2020

Este trabalho é dedicado à minha mãe, que me passou a paixão pela hotelaria e que sempre me deu todas as ferramentas necessárias para alcançar o meu sonho. Foi o meu maior exemplo de dedicação no trabalho e que, acima de tudo, sempre me apoiou em todas as decisões que tomei. Muito Obrigado, Mãe!

MOD-195.UEV00; 07-02-2020

Declaração de autoria

Declaro ser o(a) autor(a) deste trabalho, que é original e inédito. Autores e trabalhos consultados no âmbito desta investigação estão devidamente identificados e citados, constando da lista de referências incluída no Relatório Académico

MOD-195.UEV00; 07-02-2020

Agradecimentos

Em primeiro lugar, quero agradecer à empresa em que desenvolvi este projeto por me ter proporcionado 3 anos de aprendizagem e experiências enriquecedoras, onde tive a oportunidade de passar por 7 posições diferentes em menos de 3 anos, descobrir a minha paixão pela restauração e trabalhar com excelentes profissionais - que se tornaram referências, mentores e amigos para a vida.
Dediquei inúmeras horas a trabalhar, estudar e pensar em todas as áreas por onde passei e não poderia estar mais agradecido por tudo o que aprendi.

Gostaria de expressar o meu profundo agradecimento a todas as pessoas com quem trabalhei, estudei, e convivi nos últimos 5 anos, que me ensinaram e deram a oportunidade de fazer o que mais gosto e, acima de tudo, que me tornaram uma melhor pessoa e melhor profissional.

Agradeço a todos os professores que me deram as bases de gestão hoteleira e que demonstraram disponibilidade e vontade de responder às minhas perguntas. Um especial agradecimento ao Professor Manuel do Carmo pelo acompanhamento no desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço também à Teresa Portugal e ao Bernardo Silva, sem eles não teria conseguido conciliar trabalho, faculdade e vida social. Nunca esquecerei a capacidade do trio a concluir trabalhos em cima da hora, sempre com boa disposição, alguma ansiedade, mas muita diversão acima de tudo.

MOD-195.UEV00; 07-02-2020

palavras-chave Automatização de Processos, Business Intelligence,

Hospitalidade, Mineração de dados, Restauração

resumo Este projeto descreve o processo de desenvolvimento e implementação de um modelo de análise de dados, criado com o *software Power BI*, numa cadeia de restauração de luxo portuguesa.

Com este projeto, pretende-se demonstrar o impacto que a aplicação de um software de *Business Intelligence* tem nos resultados de empresas no setor da restauração, e nas condições de trabalho dos colaboradores - através da tomada de decisões *data-driven*, na criação de uma vantagem competitiva através de um aumento da produtividade e eficiência e o desenvolvimento de um modelo centralizado que promova a comunicação, entreajuda e alinhamento dos diferentes departamentos.

No trabalho de investigação desenvolvido, conclui-se que existem dois principais fatores para o aumento das receitas dos restaurantes analisados, nomeadamente a maximização da receita com o fluxo de clientes existente e a maximização dos recursos disponíveis.

Através do estudo realizado, identifica-se uma oportunidade de criação de valor para o setor da restauração, através da criação de parcerias *win-win* entre empresas e faculdades para desenvolvimento de projetos de *Business Intelligence.*

Keywords Automation; Business Intelligence; Data Mining; Food&Beverage; Hospitality

abstract

This project describes the process of development and implementation of a data analysis model, created with Power BI software, in a Portuguese luxury restaurant chain.

With this project, it is intended to demonstrate the impact that the application of a Business Intelligence model has on the results of companies in the restaurant sector, and on the working conditions of employees through decision-making based on facts and figures, the creation of a competitive advantage through increased productivity and efficiency and the development of a centralized and reliable tool that promotes communication and alignment of the different departments.

In the developed research work, it is concluded that there are two main factors for the increase in revenue of the analysed restaurants, namely the maximization of revenue with the existing flow of customers and the maximization of available resources.

In addition, an opportunity is identified to create value for the restaurant industry, through the creation of win-win partnerships between companies and universities for the development of Business Intelligence projects.

1. ÍNDICE

1. Introdução 7
1.1 Gastronomia Portuguesa como Ícone Mundial 7
1.2 A Restauração em Portugal 7
1.3 A era do *Big Data* 9
1.4 A implementação da tecnologia na hospitalidade 11
2 Tema geral 13
3 Descrição do problema e objetivo a atingir 13
4 *Power BI Desktop by Microsoft* – Porquê esta ferramenta? 14
5 Motivações de elaboração do projeto 17
6 Metodologias 18
6.1 Processo de Implementação 18
6.1 Delinear os objetivos de análise em função dos objetivos da empresa 19
6.2 Objetivos da análise 20
6.3 Processo de análise utilizado anteriormente 20
7.3 Identificação dos dados 22
7.4 Transformação dos dados integrados em bruto 25
7.5 Ligação das tabelas, segmentação e criação de hierarquias 26
7.6 Criação dos modelos de dados 29
7.7 Distribuição - *Testing* 36
7.8 Utilização 37
8 Resultados 37
8.1 Perspetiva *Macro* – Comparação das vendas realizadas com o orçamento 37
8.2. *Report* das Vendas 40
8.3. Vendas por colaborador 47
8.4. Comportamento do consumidor 52
8.5. Rentabilização do espaço disponível 53
9 Análise e discussão dos resultados 55
10 A proposta de valor 60
11 Limitações 61

12 Oportunidades 63
12.1 Que foram feitas e não foram incluídas 63
12.1.1 Análise de artigos vendidos 63
12.1.1 Tabelas de análises de compras e logística 64
13 Oportunidades de melhoria adicionais 66
14 Conclusão 69
15 Referências Bibliográficas 73

1. Introdução

1.1 Gastronomia Portuguesa como Ícone Mundial

3.000 horas de sol por ano, 850 km de praia e a simpatia das pessoas não são os únicos fatores que tornam Portugal num dos melhores destinos da Europa(Ramos et al., 2018). Um país rodeado pelo Atlântico, com influência mediterrânica caracterizada pelo elevado consumo de peixe, legumes e fruta (Graça, 2014), um clima que proporciona a produção de vinhos e azeites de qualidade superior - reconhecidos internacionalmente - e a utilização de especiarias trazidas de todos os cantos do mundo, fruto da época das descobertas, tornam a gastronomia portuguesa numa das mais icónicas gastronomias do universo (Rita & Marques, 2017).

Com o açúcar trazido do brasil no século XV e a arte da doçaria dos monges, Portugal criou o Pastel de Belém (Oliveira et al., 2019). Os portugueses deram a conhecer o chá a Inglaterra e criaram a primeira região denominada de vinhos no mundo, o Douro (Sousa, 2007). Se, no passado, Portugal deixou a sua marca gastronómica pelo mundo, hoje trabalha para divulgá-la ao mundo, a partir dos quatro cantos do pequeno retângulo à beira-mar plantado (Cristina & Sousa, 2017).

1.2 A Restauração em Portugal

A cozinha portuguesa sempre foi reconhecida pela sua simplicidade, baseando-se nos produtos locais e regionais que garantiam a qualidade dos pratos (Costa, 2014). Os portugueses foram habituados a comida de excelência e a curiosidade para adquirir novas experiências gastronómicas foi aumentando. Surgiram as feiras gastronómicas temáticas, que possibilitavam experiências gastronómicas, mesmo com orçamentos limitados. Com o sucesso do conceito, começaram a ser replicadas feiras em diferentes regiões do país (dos Santos Cunha, 2011).

Entre 2010 e 2019, a receita turística apresentou uma taxa de variação anual de 10,3%. (*Turismo Em Portugal*, 2021). As receitas do turismo em Portugal contribuíram em 2019 com 18,4 mil milhões de euros para o Produto Interno Bruto nacional. (Instituto Nacional de Estatística, 2020) Com o *boom* do turismo, surgiu uma janela de oportunidade para o desenvolvimento da restauração

em Portugal. Através de um maior poder económico dos consumidores dos mercados externos, a restauração foi interpretada como um possível negócio de sucesso, surgindo uma necessidade crescente de melhoria e desenvolvimento do setor (Cunha, 2019). A primeira escola de hotelaria surgiu em 1958, em Lisboa. Paralelamente, a necessidade de preservação da qualidade dos produtos aumentou e, como tal, foram criadas regras para garantir a qualidade e consistência de produção nas diferentes regiões do país. Definiram-se as Denominações de Origem Protegida (DOP) para a produção de Vinhos, Queijos, Charcutarias, Legumes e Fruta (Guerreiro, 2018).

Em 2003, a UNESCO classificou a gastronomia portuguesa como património cultural imaterial. A área de alimentação e bebidas deixou de ser um setor complementar do turismo e passou a ser encarada como um nicho de mercado (Cunha, 2019). Portugal assumiu, em 2006, o Turismo de Gastronomia e Vinho como um dos 10 produtos do Plano Estratégico Nacional do Turismo. (Asesores en Turismo Hotelería y Recreacíon SA, 2006). Cada vez mais, foi surgindo interesse em estudar esta área e as escolas de hotelaria foram aparecendo em todos os cantos do país, consoante o fluxo turístico das regiões.

Segundo Paper (2012), o aumento da educação leva a inovação dos diferentes setores. Como consequência do aumento da formação na área do turismo, emergiram novos conceitos de restauração em Portugal. As cozinhas de autor elevaram o nível da restauração e começaram a surgir projetos de renome internacional. Como é o caso do Chef José Avillez - que, atualmente, conta com seis restaurantes em Portugal e um no Dubai, e que tem como inspiração principal divulgar a gastronomia portuguesa de excelência pelo mundo (Avillez, 2021). A restauração de luxo tem sido uma das principais apostas deste setor, devido à sustentabilidade e interesse económico do mercado. Atualmente, existem 28 restaurantes em Portugal com estrela Michelin e Portugal continua a desenvolver projetos inovadores que, certamente, contribuirão para uma divulgação mais sustentável do país (*Os Restaurantes Portugueses Com Estrelas Michelin Em 2021*, 2020).

1.3 A era do *Big Data*

Com o desenvolvimento da era da digitalização, a utilização de dispositivos digitais como os *Smartphones,* computadores, e *tablets,* passou a fazer parte do dia-a-dia das pessoas. Baseado num inquérito sobre o número médio de horas de utilização de *smartphones,* o autor da WhistleOut argumenta que pessoas que nasceram no século XXI, com uma utilização média diária de 3 horas, passariam 76.500 horas (equivalente a 9 anos de vida) a utilizar os dispositivos (Holmes, 2020).

Os *smartphones* permitem fazer chamadas, tirar fotografias, pagar contas, ouvir música, ver vídeos, aceder à *internet* e a redes sociais e, através da capacidade de instalação de aplicações, a utilização dos telemóveis passou a ser virtualmente ilimitada (Strobel, 2021). Existe uma grande variedade de funções que podem ser realizadas no mesmo dispositivo, o que tem facilitado a realização de tarefas. No entanto, o facto de podermos recorrer a estas funcionalidades em qualquer lugar e a qualquer momento fez com que esta tecnologia se tornasse mais intrusiva na vida das pessoas que qualquer outra ferramenta até hoje: desde o número de horas de utilização, à dependência para a realização de certas tarefas consideradas praticamente inevitáveis, a transformação da ideia de vida social e os limites do conceito de privacidade do indivíduo (Strobel, 2021). Nas últimas 3 décadas, o número de dispositivos que permitem a conexão com a *internet* aumentou exponencialmente. Para além das evidentes vantagens que a tecnologia contribui para o dia-a-dia das pessoas, a atividade e utilização dos dispositivos (sejam telefones, *tablets* ou computadores) que estejam ligados à *internet*, gera uma grande quantidade de informação. Esta enorme quantidade de informação levou à criação de uma área das ciências informáticas chamada *Big Data.*

Tal como o nome sugere, *Big Data* refere-se à aplicação de métodos estatísticos e ao processamento de enormes quantidades de dados, descritos como os três "V's": volume, velocidade e variedade. No caso de volume, trata-se do processamento de informação relativamente a um elevado número de dados, como por exemplo os dados de utilizadores de um serviço, uma rede social ou de um sistema nacional de saúde. Volume também está relacionado com a quantidade de informação por utilizador: por exemplo a quantidade de *Likes* numa rede social, pesquisas e cliques em *sites* de pesquisa. A velocidade é uma característica que ganha

relevância com o aumento da concorrência no mercado, onde investigadores e empresas cada vez mais querem adquirir conhecimento em tempo real. Por último, variedade refere-se aos tipos diferentes de dados que se pode processar, com origem e todo o tipo de dispositivos digitais, e está apenas limitado pela sua utilidade: desde publicação em redes sociais, informação de trânsito, meteorologia e diferentes informações sobre o mercado (Pouchard, 2016).

Rapidamente, percebeu-se o valor acrescido que esta informação pode ter. As cinco empresas cotadas mais valiosas do mundo, nomeadamente, a Google, Amazon, Facebook, Apple e Microsoft (também conhecidas pelas iniciais GAFAM) utilizam dados como recurso principal (Technology, 2012). Em 2012, um inquérito efetuado pela IBM a diretores de marketing revelou que a utilização de *Big Data*, devido à sua complexidade, é considerado um desafio dentro das empresas (M. Chen et al., 2014). A aplicabilidade dos dados e a dificuldade de utilização dos mesmos chamou a atenção de cientistas de dados e tecnologia, que trabalham continuamente para desenvolver novas técnicas de análise de *Big Data* (Mariani et al., 2018).

Como uma especial vertente do *Big Data*, em 1958, Hans Peter Luhn utilizou o termo *Business Intelligence* (BI) para descrever a "*habilidade de compreender as correlações dos dados de forma a guiar as ações empresariais em direção aos objetivos delineados*" (Luhn, 2010). BI *"compreende todas as atividades, aplicações e tecnologias necessárias para a recolha, análise e visualização de dados empresariais que suportem tomadas de decisão operacionais e estratégicas*" (Dedić & Stanier, 2017). A fase moderna de BI remonta à década de 90. O primeiro momento, revolucionário, no desenvolvimento de BI foi caracterizado por especialistas em *"extração, transformação e carregamento de dados para uma central data store. Estas ferramentas também conseguiam organizar, visualizar e analisar dados*" (H. Chen et al., 2018).

Business Intelligence pode ser descrito como um conjunto de "*conceitos e métodos para melhorar a tomada de decisões empresariais utilizando sistemas de suporte baseados em factos*" (Mariani et al., 2018). No entanto, não são apenas os *smartphones* e *tablets* dos consumidores que alimentam os sistemas *Big Data*. Os computadores, ferramentas essenciais no trabalho e tecnologia aplicada nas diferentes áreas de negócio geram informação, que pode ser analisada com o objetivo de controlar, aprender e melhorar cada processo do negócio. "BI está no auge da sua capacidade

quando combina dados externos provenientes do consumidor e do mercado e dados internos da empresa, como por exemplo dados financeiros e de reservas" (Mariani et al., 2018). "Quando combinados, dados externos e internos criam uma visão completa, criando inteligência que não consegue ser gerada por uma fonte única de informação" (Mariani et al., 2018). Em particular, tecnologias de BI demonstram uma capacidade para "gerir grandes quantidades de informação para ajudar a identificar, desenvolver e criar novas oportunidades na estratégia das empresas" (Mariani et al., 2018). Além disso, o BI tem a capacidade de suportar dados estratégicos para novos mercados, avaliar a procura de clientes e a assertividade dos produtos e serviços desenvolvidos para diferentes segmentos, analisar o impacto do marketing e estratégias de publicidade e suportar a empresa em decisões operacionais, como, por exemplo, o posicionamento e preços de produtos e serviços (Chugh & Grandhi, 2013).

Em suma, os sistemas BI podem ter uma posição fundamental para o processo de tomada de decisões nas empresas, aumentando a eficiência das mesmas (Masa'Deh et al., 2021). "Executivos, gerentes e trabalhadores de todas as áreas dependem de sistemas de BI para tomar melhores e mais informadas decisões, baixar custos e identificar novas oportunidades de negócio" (Mariani et al., 2018).

1.4 A implementação da tecnologia na hospitalidade

As plataformas *online* revolucionaram a indústria da hospitalidade. Vivemos numa era em que os clientes utilizam serviços online como a *Booking* para reservar hotéis e procuram restaurantes em plataformas como a *Zomato, the Fork* e o *Instagram*. Os restaurantes começam a adaptar os empratamentos para incentivar os clientes a tirarem "*Foodies*" (fotografias aos pratos) para gerar "*Electronic Word Of Mouth*" (EWOM), que tem impacto direto no fluxo de clientes. A aplicação *UberEats* democratizou o conceito de *takeaway*, uma vez que fornece as ferramentas a qualquer restaurante para se adaptar também a este modelo de negócio.

No entanto, as vantagens da utilização da tecnologia não funcionam apenas para promover o negócio e angariar clientes. Com a utilização de sistemas BI, os gerentes podem "*antecipar e*

responder de forma mais rápida a problemas emergentes, dando às empresas vantagens competitivas" (Mariani et al., 2018). Com o constante aumento de concorrência e novos projetos a surgirem, é "*fundamental que as empresas tenham de continuamente aumentar a produtividade e eficiência, enquanto gestores e executivos têm de tomar decisões de forma imediata para garantir competitividade*" (Mariani et al., 2018). Tendo como objetivo garantir a competitividade, e face à concorrência, dinamismo do mercado e enorme exigência por parte dos consumidores, hotéis, restaurantes e outras empresas na área da hospitalidade têm a possibilidade de ganhar uma vantagem ao introduzir novas "*estratégias de marketing e gestão*" baseado em novas tecnologias (Mariani et al., 2018). As empresas precisam de *"inovação constante para ganhar um benefício temporário e avançar com a competição a longo prazo*" (Mariani et al., 2018). Nas últimas décadas, as áreas do turismo e hospitalidade reconheceram a necessidade de uma visão focada no consumidor - valorizando as suas necessidades, preferências, gostos e pedidos - como fator determinante para melhorar a satisfação dos mesmos e aumentar a qualidade e experiência do turista (Cohen et al., 2014). As análises baseadas em *Big Data* permitem superar dificuldades de quem trabalha com amostras representativas e, também, trabalhar com a população de forma minuciosa (George et al., 2016), aumentando, assim, a eficácia da personalização dos serviços.

Na fase atual de desenvolvimento dos estudos na área da hospitalidade e turismo relativamente a *Big Data* e BI, é importante criar uma "*clara visão dos diferentes desafios da ampla variedade de temas de pesquisa ligados ao BI e identificar, debater e integrar atividades de pesquisa aproveitando [Big Data] no contexto principal*" (Mariani et al., 2018). Cada vez mais dados estão disponíveis através da extensa utilidade de aplicações online - dados que são cada vez mais utilizados para "análises de comportamento do consumidor, elaboração de estratégias de marketing, estudos preditivos, deteção de fraudes e para produzir novas, mais rápidas e mais detalhadas estatísticas" (Gandomi & Haider, 2015). A tecnologia assume uma posição antecedente para encorajar e aproveitar serviços de inovação tecnológica que podem tem um papel disruptivo ou inovador enquanto substitui ou revoluciona a cadeia de valor existente e oferece novos serviços através de novos canais (Mariani et al., 2018).

A constituição maioritária do setor da hospitalidade é de pequenas e médias empresas, que defendem costumes e tradições, não só nos modelos de serviço, mas, também, na gestão. Existe uma grande resistência das empresas na adaptação às claras vantagens que a tecnologia transporta para a hospitalidade. No entanto, a introdução da tecnologia nos serviços não deve ser interpretada como uma substituição aos seus tradicionais processos e procedimentos. O papel da tecnologia deve ser encarado, unicamente, como uma ferramenta auxiliar no aumento da eficiência das atividades (Ryu & Lee, 2018).

2 Tema geral

No âmbito do presente estudo, é descrito o projeto de desenvolvimento e implementação de um modelo automatizado de análise de dados numa cadeia de restauração de luxo portuguesa e o respetivo impacto do projeto nos resultados do grupo. Com base nos resultados obtidos, será apresentada uma proposta de melhoria. O projeto foi desenvolvido durante os 6 meses de trabalho em diferentes departamentos de uma unidade de restauração de luxo e focou-se na resolução de problemas e desafios operacionais e de gestão que foram considerados prioritários, nomeadamente o departamento de compras, logística e operação. O presente relatório terá como foco o Departamento da Operação, analisando os seguintes temas: distribuição de vendas, *performance* de colaboradores e comportamento do consumidor. Este trabalho tem como base princípios de gestão que podem ser aplicados em qualquer restaurante. Para evitar conflitos na partilha de informação, não será mencionado o nome do grupo e serão apenas apresentados os valores relevantes para apresentação de resultados e proposta de melhoria.

3 Descrição do problema e objetivo a atingir

Como primeira análise, começou-se por estudar a gestão dos vinhos em stock – com recurso ao sistema *ERP Primavera* e *Mobile Enterprise* e com o *Excel* em sistema de apoio. O resultado da análise foi demostraram a existência de elevados desperdícios na operação e revelaram uma fraca gestão dos vinhos no armazém. Estas conclusões justificam-se pela falta de informação e análise

durante o processo de tomada de decisão – até aqui, as decisões de gestão eram tomadas sob pressão e baseadas na intuição. Assim, surgiu o objetivo do presente projeto: transformar esta fraqueza numa oportunidade de melhoria do departamento.

Para tal, foi assumida a responsabilidade de gestão do armazém. Assim, iniciou-se o desenvolvimento e otimização do processo de encomendas, através de análises de dados e uma restruturação do armazém e do processo de gestão de encomendas. Em 3 semanas, o nível de serviço do armazém passou de 80%, em média, para 96% - com o valor médio do *stock* em armazém e de encomendas diárias a reduzir. No entanto, devido ao elevado volume de trabalho havia uma grande limitação de tempo para avançar com análises de dados. Foi nesse contexto que se começaram a desenvolver modelos de análises de *stock*, através do *Excel*, para tornar o processo de análise mais eficiente – nesta fase, os conhecimentos adquiridos na unidade curricular de Sistemas Informáticos foram fundamentais.

Sendo necessário analisar os dados fornecidos, o processo exigia a exportação dos mesmos do sistema *ERP* para *Excel*. No entanto, este processo tornava-se moroso sempre que o número de dados aumentava e era propício para a criação de erros - uma vez que se tratava de um processo manual que envolvia inúmeros passos que eram feitos sob pressão de tempo e que ficava limitado a uma análise "*one-shot*". As primeiras análises eram partilhadas com o departamento de compras, logística e financeiro - áreas que envolvem o trabalho com muitos números numa base diária. Com a partilha de análises com o departamento da operação, surgiu um desafio ainda maior: conseguir analisar e transmitir informações e dados a equipas física e psicologicamente desgastadas. Assim, era urgente encontrar uma ferramenta que apresentasse resultados de forma clara, apelativa e interativa e que tornasse o processo de construção de análises mais eficiente.

4 *Power BI Desktop by Microsoft* – Porquê esta ferramenta?

Depois de 3 meses de experiência no departamento de compras, a direção apresentou uma ferramenta de análise de dados desenvolvida pela *Microsoft*: o *Power BI Desktop*. A partir desta,

foi possível, em cerca de 5 minutos, importar uma base de dados com o *stock* do restaurante e construir dois gráficos para analisarmos os resultados – este mesmo processo, recorrendo ao *Excel*, teria demorado, pelo menos, uma hora a estruturar.

A eficiência, facilidade de utilização, visualização apelativa e simples dos resultados são fatores que tornam esta ferramenta revolucionária. Em fevereiro de 2021, a *Gartner* premiou a *Microsoft* pelo 14º ano consecutivo como líder de mercado de plataformas de análise e *Business Intelligence* (*ABI*), sendo o *Power BI* a plataforma *ABI* destacada pela *Microsoft* desde 2019 (Arun Ulag, 2018).

*Figura SEQ Figura * ARABIC 1 - Comparação de ferramentas de análise e business Intelligence (ABI) da Gartner - (Arun Ulag, 2018).*

Esta ferramenta é utilizada por, sensivelmente, 17.400 empresas no mundo inteiro, o que representa 6% da quota de mercado de empresas que utilizam sistemas *BI*, entre as quais O *Walmart Inc.*, *Toyota Motor North America Inc.*, *Apple Inc*, e a cadeia *7-Eleven* (Arun Ulag, 2018)

Como principais vantagens do *Power BI*, destacam-se:

- a ligação com *Office 365* e outras ferramentas – pertencendo à *Microsoft*, o *Power BI* liga facilmente "*consultas, modelos de dados e relatórios do Excel aos Dashboards do Power BI para, assim, reunir, analisar, publicar e partilhar rapidamente dados de negócio do Excel de formas nunca antes vistas* (*Porquê o Power BI*, n.d.). Também é possível ligar *SharePoint*, *Office 365*, e *Dynamics 365*, assim como produtos não desenvolvidos pela *Microsoft* como, por exemplo, S*park*, *Hadoop*, *Google Analytics*, *SAP*, *Salesforce* e *MailChimp*. A ligação direta com as ferramentas mencionadas permite uma automatização do processo de importação e tratamento de dados, evitando assim processos repetitivos e morosos.
- Análises preditivas e prescritivas – através do *Power BI*, não só é possível analisar o passado através de análise dos dados históricos e do presente com a ligação direta a equipamentos, sistemas de informação, *websites* e redes sociais, mas também é possível fazer previsões através das funcionalidades de *Machine Learning*. *Machine Learning* é um termo utilizado para descrever "métodos e algoritmos utilizados para mineração de dados com o objetivo de encontrar e extrair padrões, correlações e conhecimento de fontes de dados não estruturados (Witten & Frank, 2005).
- Capacidade elevada de processamento e armazenamento de dados - o *Power BI* permite personalizar *dashboards* com *Key Performance Indicator's (KPI's)*, métricas, gráficos, tabelas, avisos, textos, imagens e funcionalidades adicionais.
- a fácil interpretação dos dados – A *Interface* do *Power BI* é intuitiva e demonstra os resultados de forma clara e simples.
- a segurança de dados – é possível controlar acessibilidade dos dados e criar diferentes níveis de acesso. O *Power BI Desktop* também tem mecanismos de prevenção de perdas de dados e garantia de segurança na exportação dos mesmos.
- ferramenta intuitiva – sendo uma ferramenta intuitiva, o *output* de análise é relativamente rápido e não é necessário um conhecimento aprofundado para utilizar a ferramenta. Ademais, existem *dashboards* e *templates* disponíveis *online*.
- partilha eficiente de relatórios – através da possibilidade de *upload* de relatórios com o *Power BI Service*, evita-se constantes envios de *emails* com ficheiros pesados, ou

carregamentos morosos em *Drive*. A informação é partilhada com um *link* e é atualizada ao momento. Assim sendo, o acesso pode ser realizado via *mobile*, *tablet* e *desktop.*

- preços competitivos – para além de versão *Desktop* gratuita, os preços do *Power BI* são competitivos comparados com outras plataformas de *BI*
- *Power BI Community* – a Plataforma "*Power BI Community*" é um fórum para se fazer perguntas e obter respostas a potenciais dificuldades ou dúvidas que possam surgir. É um fórum público, gratuito e útil, onde existem respostas para praticamente qualquer desafio que possa surgir aquando da utilização.

5 Motivações de elaboração do projeto

A necessidade de automatização de processos constituiu uma das maiores motivações para a elaboração deste projeto. Uma vez que as funções desempenhadas no Departamento de Compras envolviam processos repetitivos (como a procura e encomenda de produtos), a automatização de processos permitia não só desempenhar funções de forma mais consistente e mais controlada, como, também, dava abertura para assumir mais responsabilidades através da eficiência de tempo para cada tarefa. Este ganho de tempo, através da automatização das tarefas, permitiu utilizar uma pequena parte do tempo de trabalho para criar soluções criativas.

Assim, é necessário promover a importância da utilização de dados para tomadas de decisões assertivas e de sensibilizar as empresas, estudantes, profissionais e a faculdade para abordar este tema com a devida seriedade. Grande parte das decisões de gestão são tomadas sob pressão, com pouca margem de tempo, com acesso a informação limitada e falta de comunicação entre departamentos - o que conduz a decisões com base em presunções. Por outro lado, a tomada de decisões *data-driven* leva a empresa a tomar decisões mais conscientes, assertivas e eficientes, tendo um impacto não só nos resultados da empresa, mas, também, na melhoria das condições de trabalho dos colaboradores.

A estrutura departamental e o estilo de liderança hierárquico praticado no grupo, faz com que o processo de tomada de decisões passe por diversas pessoas, que, sendo por vezes de departamentos

distintos, têm conhecimento especializado, motivações e objetivos diferentes. Neste sentido, é fundamental existir informação clara e evidente da situação real e impacto que as decisões têm na empresa, para que as mesmas estejam alinhadas com os seus objetivos globais, em vez de estarem alinhados com motivações pessoais ou de departamentos específicos. Através de uma demonstração simples e visualmente apelativa das análises de dados, mesmo os departamentos mais práticos, que não sentem tanto conforto e demonstram habitualmente mais resistência a trabalhar com números, vão ter mais facilidade a interpretar os dados e sentir-se mais motivados e tomar decisões com base nos mesmos. O facto das decisões dos diferentes departamentos serem baseadas numa ferramenta comum, vai fazer com que as decisões estejam enquadradas com os objetivos globais e inevitavelmente promover a comunicação entre departamentos.

6 Metodologias

● 6.1 Processo de Implementação

Antes de se começar o processo de implementação de um modelo de BI, segundo (Kimball et al., 2008), é fundamental ter 3 pontos críticos em consideração:

- O nível de compromisso e vontade de utilização de uma ferramenta BI pelos departamentos da administração: através de uma comparação dos resultados e centros de custo com restaurantes que tinham modelos de negócio e posicionamento similares aos do restaurante em análise, notou-se que havia uma oportunidade de aumentar a eficiência do restaurante nos diferentes departamentos, e que de alguma forma se teria, mesmo com o aumento do volume de negócios, tornar os processos mais eficientes e evitar tomadas de decisão erradas;
- A necessidade do negócio para implementar um sistema BI: identificaram-se desperdícios de recursos, quer financeiros como humanos, com tomadas de decisões pouco fundamentadas e processos ineficientes. Os dados utilizados para fundamentar as decisões eram geridos e trabalhados por cada departamento de forma independente, havia três sistemas de informação diferentes, e não havia controlo no processo de criação de dados,

quer no processo de extração e gestão dos dados existentes, como também na introdução dos mesmos, criando resultados incorretos e inconsistentes. Para melhorar neste sentido, teria de ser criada uma fonte centralizada de informação, que fosse controlada e gerida, para garantir assertividade dos dados utilizados, e que gerasse conhecimento, transparência, promovesse a comunicação entre departamentos e que criasse todas as ferramentas necessárias para tomadas de decisão corretas;

- Quantidade e qualidade de informação que a empresa dispunha – a empresa tinha uma grande quantidade de informação valiosa, que é gerada por três sistemas de informação distintos. No entanto, o grande desafio seria ligar os diferentes pontos de criação de informação, para conseguir interligar os dados e correlacioná-los;

6.1 Delinear os objetivos de análise em função dos objetivos da empresa

O primeiro passo para planear a implementação de um modelo BI passa por definir o objetivo das análises que se pretende desenvolver. Este processo é fundamental, passando por fazer um levantamento dos objetivos de cada departamento, quais são os métodos de análise utilizados até ao momento, quais as fontes dos dados utilizados para as mesmas e quais são os processos utilizados para construir essas análises.

A implementação deste projeto no restaurante foi faseada e a priorização das análises foi definida através da importância e urgência de modificação de certos departamentos e resultados dos mesmos, pela evidência na identificação dos problemas a resolver. Grande parte das análises da empresa basearam-se em dados que não serão partilhados neste estudo. Dada a extensão do projeto de implementação e da quantidade de dados e análises que foram feitas, o presente estudo irá focar as análises desenvolvidas em três segmentos operacionais, nomeadamente: as vendas por colaborador, a distribuição das vendas e o comportamento do consumidor.

Não foram consideradas as análises de certos departamentos como, por exemplo, o departamento financeiro, departamento de compras e logística, departamento de recursos humanos, entre outos, por trabalharem com dados internos da empresa, que são sensíveis à partilha. Além do mais, foi

considerada a oportunidade de criar e identificar propostas de valor acrescentado e inovadoras ao restaurante, por serem desenvolvidas análises de dados que não eram alvos de análise aquando do início deste projeto.

Um dos principais objetivos deste estudo é, portanto, tornar processos mais eficientes, evitar gastos em recursos humanos desnecessários e, sobretudo, promover a equidade das diferentes funções através de uma valorização fundamentada. Por último, este projeto foi desenvolvido para motivar a utilização de números e análises aos trabalhadores das áreas mais resistentes aos mesmos, promovendo, deste modo, a entreajuda e comunicação de departamentos mais práticos com os mais teóricos.

6.2 Objetivos da análise

Os objetivos desta análise são rentabilizar os espaços e recursos operacionais disponíveis, garantindo uma melhor experiência do cliente. Para tal, serão analisadas as vendas por colaborador, a distribuição das vendas e o comportamento do consumidor. Nas vendas por colaborador, o objetivo será identificar métodos para aumentar a *performance* por colaborador, identificar oportunidades de melhoria coletivas e individuais, padrões de venda mais rentáveis, e garantir uma melhor gestão de recursos humanos. Através da análise da distribuição das vendas e do comportamento do consumidor, o objetivo passa por rentabilizar os espaços dos diferentes restaurantes através de uma melhor gestão de reservas e eventos, de uma otimização das vendas e da melhoria da experiência dos clientes.

6.3 Processo de análise utilizado anteriormente

Para análise de vendas e de clientes, são utilizados 3 *reports* distintos: o *report* diário *standard* criado automaticamente pelo sistema *CRM*, o *report* de vendas diário feito pelo departamento de controlo e um relatório mensal (também elaborado pela equipa de controlo). O *report* diário criado

automaticamente pelo sistema *CRM* contém o número de reservas para o dia, com identificação dos nomes e números de pessoas por reserva, que, posteriormente, é utilizado essencialmente para gerir as reservas no dia-a-dia de forma a rentabilizar as mesas e organizar as reservas. As reservas são realizadas com base nos objetivos e na experiência das pessoas responsáveis, nomeadamente, pelo diretor de relações públicas e pelas *hostesse*s do restaurante - que tentam rentabilizar o espaço com as mesas disponíveis e, com a experiência de problemas passados, para tentar garantir os padrões de qualidade definidos e evitar problemas. Para além da informação acerca dos clientes e possíveis observações que as *hostesses* insiram manualmente, também há um quadro com a notificação do número de reservas para os 3 dias seguintes. São assinalados dias importantes para o futuro no próprio calendário do sistema *CRM* e as decisões são tomadas com base em experiência. Não são utilizados métodos preditivos para gerir as reservas. Tendo como objetivo principal aumentar as receitas do restaurante, a estratégia deste departamento passa por associar a receita potencial máxima ao número máximo de clientes por dia, tentando assim aumentar este coeficiente sempre que possível.

O *report* de vendas diário é partilhado com os diretores de departamento, e contém o número de reservas, a faturação total, o valor médio gasto por *couvert*, e a rotação média dos diferentes espaços no dia anterior, assim como também demonstra, como termo de comparação, os valores faturados no mesmo dia do ano anterior (o mesmo dia de semana comparando diretamente com o número de semana, e não o dia da mesma data do ano anterior) e a faturação acumulada mensal a comparar com o *budget* mensal.

O *report* mensal *one-shot* demonstra o resumo dos valores médios de faturação e de reservas por espaço e uma análise em formato de *heat map* de faturação por hora e por espaço. Tanto a análise diária como a mensal entregues em formato *pdf* são gerados a partir de documentos *Excel* e depois partilhados por email com os diretores dos diferentes departamentos. Os relatórios diários de todas as áreas de atividade são elaborados por um colaborador do departamento de controlo. Apesar de haver *templates* em *Excel* para automatizar parte dos processos envolvidos, a elaboração dos mesmos requer uma hora e meia de trabalho repetitivo por dia, que inclui inúmeros processos manuais através de exportação e processamento de dados do *Winrest* e do *Covermanager*. Para a

conclusão das análises mensais *one-shot* é requerido 1 dia de trabalho, com tabelas também extraídas pelos mesmos sistemas de informação.

7.3 Identificação dos dados

A informação relativa a reservas é exportada do *CRM Covermanager*. O método de exportação é em formato *csv* diretamente do *website*, com os seguintes dados:

Empregado que marcou a reserva
Nome e apelido (da reserva)
País de residência
Estado da reserva
Data da reserva
Data da marcação
Hora de chegada dos clientes
Local
Mesa
Nº pessoas
Observações
Origem da reserva (website, telefone, etc.)
Tipo de Reserva

Informações relacionadas com vendas são exportadas do *software Winrest*. O software permite exportar duas tabelas com as seguintes colunas:

***Docheader*:**

- Data do documento - data em que o documento é processado de acordo com a data real.
- *Opening hour* - hora de abertura da mesa (hora exata do primeiro pedido da fatura)

- *Closing hour* - hora de fecho da mesa (hora exata da impressão e processamento da fatura)
- *Winrest date* - data em que documento é processado de acordo com data de sistema (dia de operação)
- *Receive date* - data em que documento é exportado para a base de dados
- *Zone* - o restaurante em que é registada a venda
- Local - zona do restaurante -dividida por espaços de atendimento
- *table_id* - mesa onde venda é registada
- Nº do documento
- tipo de documento
- Empregado que abriu registo da mesa
- Empregado que regista o produto vendido
- Empregado que fecha a conta
- Nº Clientes
- Cód. Cliente (Segmentos de cliente - Administração, Marketing, etc.)

***Docdetail**:*

- Informação de localização:
- *Zone_code*

- *Process_number*
- *Product_code*
- *Description*
- Quantidades vendidas
- Preço base
- Descontos
- Ofertas
- Percentagem de IVA
- Hora da venda

O levantamento dos dados utilizados para o sistema foi baseado nas mesmas fontes utilizadas para os relatórios diários e mensais. No entanto, o desafio é entender como é que os mesmos dados podem ser analisados de forma mais pormenorizada e se existem dados que também sejam relevantes para análise para além dos que já estão a ser utilizados. Partindo deste pressuposto, foram analisados os dados existentes nas duas fontes de informação distintas. Adicionalmente, foi requisitado ao departamento de recursos humanos uma lista de trabalhadores da operação com a identificação da respetiva função.

- Segmentação / Criação da estrutura dos modelos dos dados identificados com objetivos definidos: *"O valor não está nos dados, mas sim em como os mesmos são utilizados. Ter uma grande quantidade de dados não tem grande valor até os mesmos poderem ser analisados com ferramentas de visualização para descobrir padrões essenciais. A habilidade de fazer isto bem tornou-se num dos maiores diferenciadores de empresas em inúmeras indústrias."* – (Mariani et al., 2018)

- Ligação dos dados ao *Power BI Desktop*: depois de identificar os dados disponíveis para análise, é necessário fazer a ligação dos mesmos entre os sistemas de informação e o *Power BI Destop*. No caso do sistema *Winrest*, identificou-se que os dados são exportados diariamente do sistema para um *data warehouse* nos servidores *cloud* do grupo. Considerou-se que a melhor opção seria fazer

uma ligação SQL direta do *warehouse* para o *PowerBI Desktop*, o que permitia que com um simples *"refresh"* do modelo *Power BI*, se tivesse não só acesso a todos os dados armazenados até ao momento na data *warehouse*, mas também aos dados gerados nas últimas 24 horas.

Infelizmente, não foi encontrada possibilidade de fazer uma ligação direta entre o *Power BI Desktop* e o *CRM*, uma vez que não se conseguiu obter acesso à *data warehouse* do sistema, o que foi criada uma alternativa. Como a ligação direta não é possível, uma tabela tem de ser exportada diariamente com os dados relativos a reservas gerados nas últimas 24 horas e adicionados a uma lista em formato *Excel*. A ligação é feita do *Power BI Desktop* diretamente ao documento *excel*. Os dados dos colaboradores que foram facultados pelo departamento de recursos humanos foram estruturados numa tabela *excel* e fez-se, depois, a ligação direta ao sistema *Power BI*. Uma vez feita a ligação entre estas três fontes de informação, conseguimos ter dados atualizados a cada 24 horas, através de um processo de exportação manual dos dados do *CRM* e de um *"refresh"* do modelo *Power BI*.

7.4 Transformação dos dados integrados em bruto

Depois de serem criadas as primeiras ligações ao sistema e as formatações necessárias dos dados terem sido concluídas, foi elaborada uma análise em bruto, para identificar se a exportação estava bem-sucedida. O próximo passo será identificar *outliers* e erros óbvios nos dados que são fornecidos, para compreender se está a haver erros na integração dos dados ou na criação dos mesmos. Uma boa forma de identificar a assertividade dos dados é extrair a mesma informação de fontes diferentes e comparar os resultados obtidos.

Um exemplo claro para demonstrar a importância da interpretação dos valores foi o caso dos números de *couverts*, em que há três fontes distintas para encontrar este valor. Existe um método de introdução de dados manual ao abrir o registo de uma mesa, o valor de *couverts* que realmente é faturado por mesa e no *CRM* o número de reservas efetuadas. Foram comparados os dados das diferentes fontes, e havia uma grande discrepância. Nesta análise foram encontrados dois processos que teriam de ser corrigidos. Entendeu-se que os empregados de mesa, nunca tendo sido

chamados à atenção e não compreendendo a importância da introdução correta do número de pessoas ao abrir o registo de uma mesa, não tinham percebido a importância deste registo e faziam o registo de forma aleatória. No entanto, também as *hostesses* não introduziam reservas por *Walk-in* quando as mesmas eram transferidas do bar para o restaurante.

Uma profunda análise aos processos associados à criação dos dados para análise é fundamental, para garantir que os mesmos são fidedignos. Este processo é fundamental para se poder confiar na assertividade dos dados. O controlo da assertividade dos dados é um passo fundamental nesta fase de implementação. Não obstante, a transformação dos dados deve ser um exercício constante dos responsáveis pelo controlo e gestão dos dados, e não apenas considerado nesta fase de implementação.

7.5 Ligação das tabelas, segmentação e criação de hierarquias

Depois da fase de polir os dados, a ligação entre as diferentes fontes de informação e segmentação dos dados deve ser considerada. Começando pelo *CRM*, criou-se uma tabela de segmentação dos dados da antecedência das reservas, em que foram criados os diferentes intervalos: no próprio dia; um a dois dias; três a cinco dias; seis a dez dias; vinte a trinta dias; um a dois meses e mais de dois meses.

Esta ligação foi feita com a antecedência da reserva para conseguirmos visualizar os dados de forma mais simples. Foi criada uma tabela com o *budget* mensal estabelecido para cada espaço dos diferentes restaurantes. A ligação desta tabela foi feita com a tabela de datas e de espaços. Elaborou-se uma tabela de ligação de espaços, uma vez que a designação dos espaços dos diferentes restaurantes era descrita de forma diferente nos diferentes sistemas de informação. Desta forma, surgiu a necessidade de elaborar uma tabela de designações comuns e aproveitar a mesma para segmentar os diferentes espaços por restaurante. Esta tabela permite analisar os dados das reservas, assim com os das vendas por restaurante e respetivas zonas.

Outra ligação que foi feita entre todas as tabelas foi uma tabela comum de datas, para ser possível fazer uma ligação e termos uma medida de data comum às tabelas. Relativamente às tabelas de

vendas em *Winrest*, o primeiro desafio passou por ligar as duas tabelas com informação de vendas descritas acima. A chave de ligação destas tabelas do *Winrest* foi criada manualmente. Para as duas tabelas terem uma coluna comum de valores sem repetições, foi feita uma ligação entre as colunas de número de processo e da empresa, uma vez que, tratando-se resumos de vendas de duas empresas distintas, o número do processo se pode repetir.

A tabela das vendas, tal como a tabela do *CoverManager*, foi ligada à tabela das datas. Foi também criada uma lista de artigos *Winrest*, que era exportada manualmente do sistema, para conseguirmos segmentar as vendas por categoria e família. A tabela de artigos tinha de ser exportada novamente sempre que era criado um artigo novo. Apesar do processo ser manual, o mesmo era relativamente eficiente e permitia à equipa de controlo perceber sempre que eram criados artigos em *Winrest*. Também foi criada uma ligação entre a lista de colaboradores e a lista de vendas, através da identificação do código de cada colaborador.

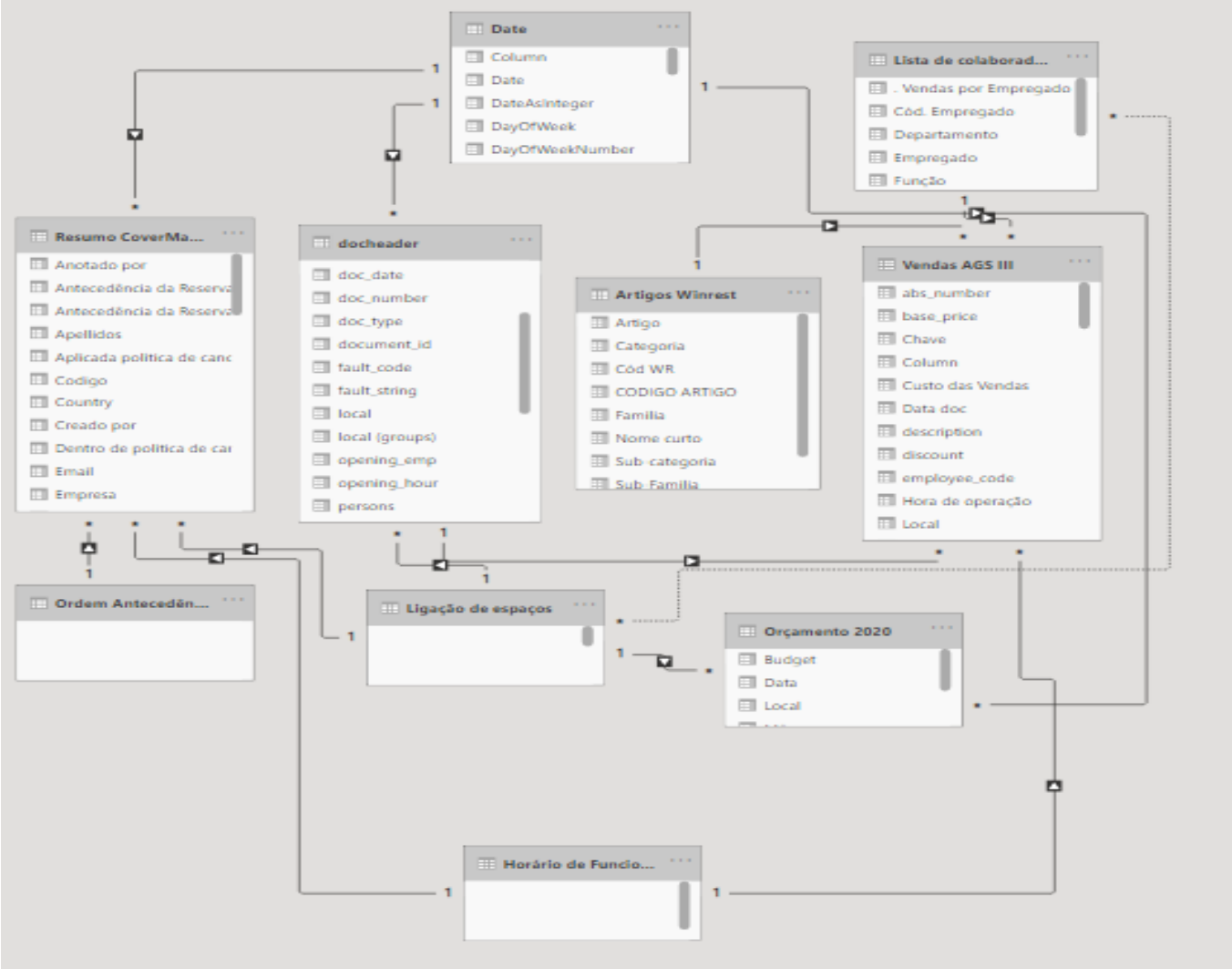


*Figura SEQ Figura * ARABIC 2 - Ligação das diversas fontes de informação e segmentação dos dados por tabela*

7.6 Criação dos modelos de dados

Com os dados estruturados e segmentados, procedeu-se à primeira fase de criação do modelo BI. Com base na definição de objetivos que foi feita inicialmente, foi definida a primeira ordem de apresentação dos dados, para começar a desenvolver os primeiros mapas e perceber qual a melhor e mais eficiente forma de demonstrar os resultados.

Para tal, criou-se uma priorização e organização dos dados a apresentar em modelo *top-down*. Definiu-se a ordem de apresentação em termos de ranking, começando por análises mais gerais e

segmentando e pormenorizando as análises ao longo das tabelas. Decidiu-se começar por uma tabela com os valores globais de vendas, comparados com o *budget* estimado para o ano. Estes dados analisados por mês com uma tabela auxiliar para analisar os desvios do orçamento tanto mensal como o desvio mensal acumulado ao longo dos diferentes meses. A mesma tabela pode também ser segmentada por restaurante e por ano.

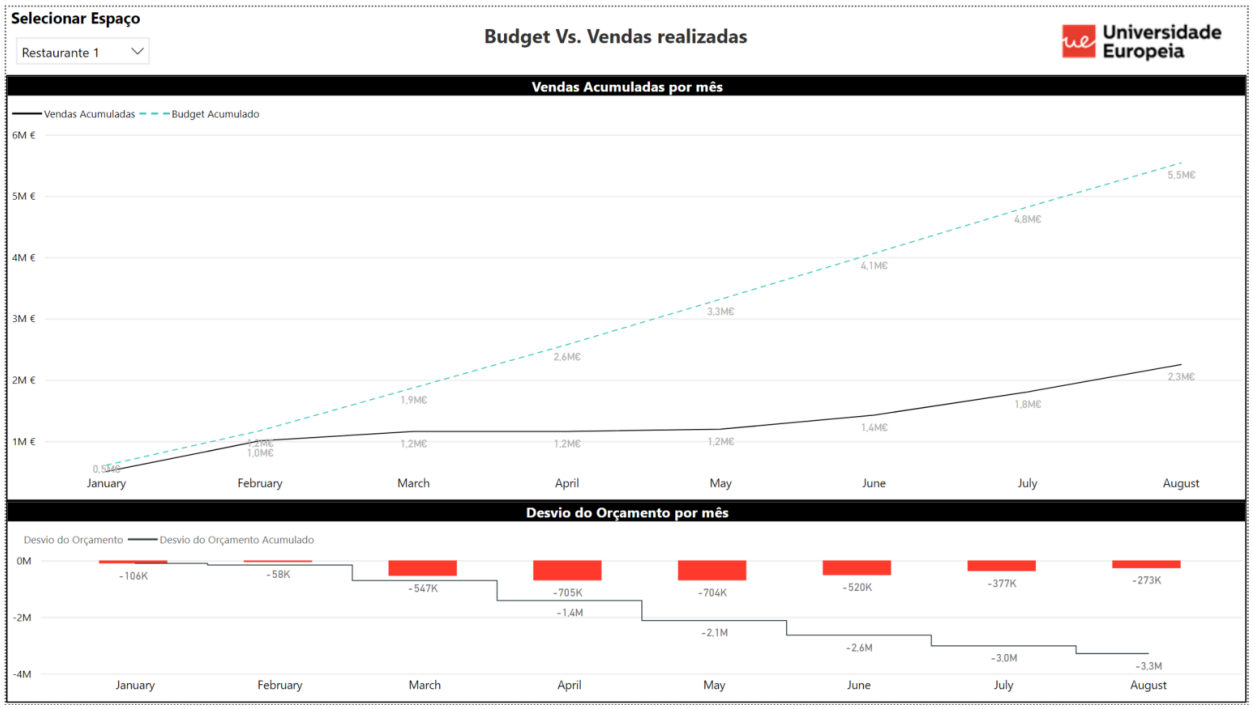
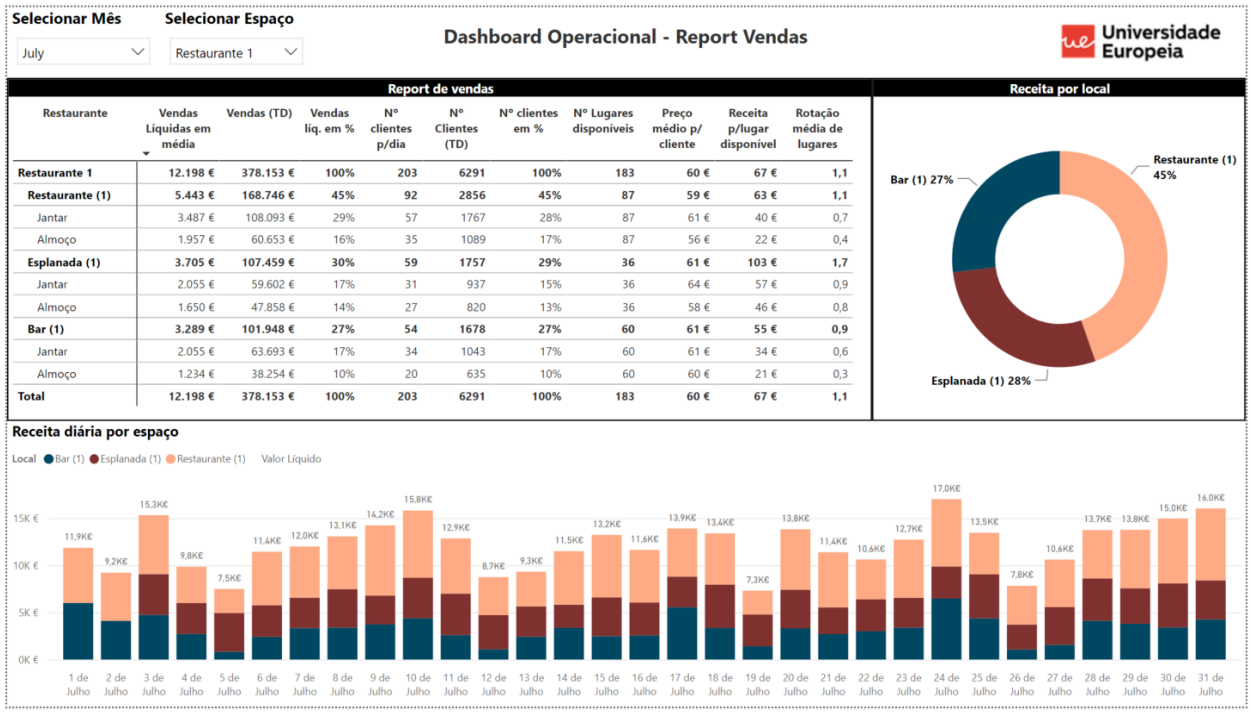


Figura 3 - Dashboard Budget Vs. Vendas Realizadas

Numa primeira análise aos resultados através das vendas de forma mais generalizada passa-se então a um *dashboard* mais operacional, em que se consegue analisar as vendas diárias, por espaço e por restaurante. O objetivo é começar a pormenorizar a análise e tem-se também os primeiros indiciadores de reserva e da ligação com o número de reservas com as vendas acumuladas por dia. Esta tabela foi baseada nos *reports* diários e mensais que eram feitos, em que se compara as vendas líquidas em média, as vendas acumuladas mensais, o número médio de clientes por dia, o número de clientes acumulados mensais, o número de lugares disponíveis por espaço, o preço médio, receita por lugar disponível que cada espaço tem e qual a rotação de lugares. Esta análise é

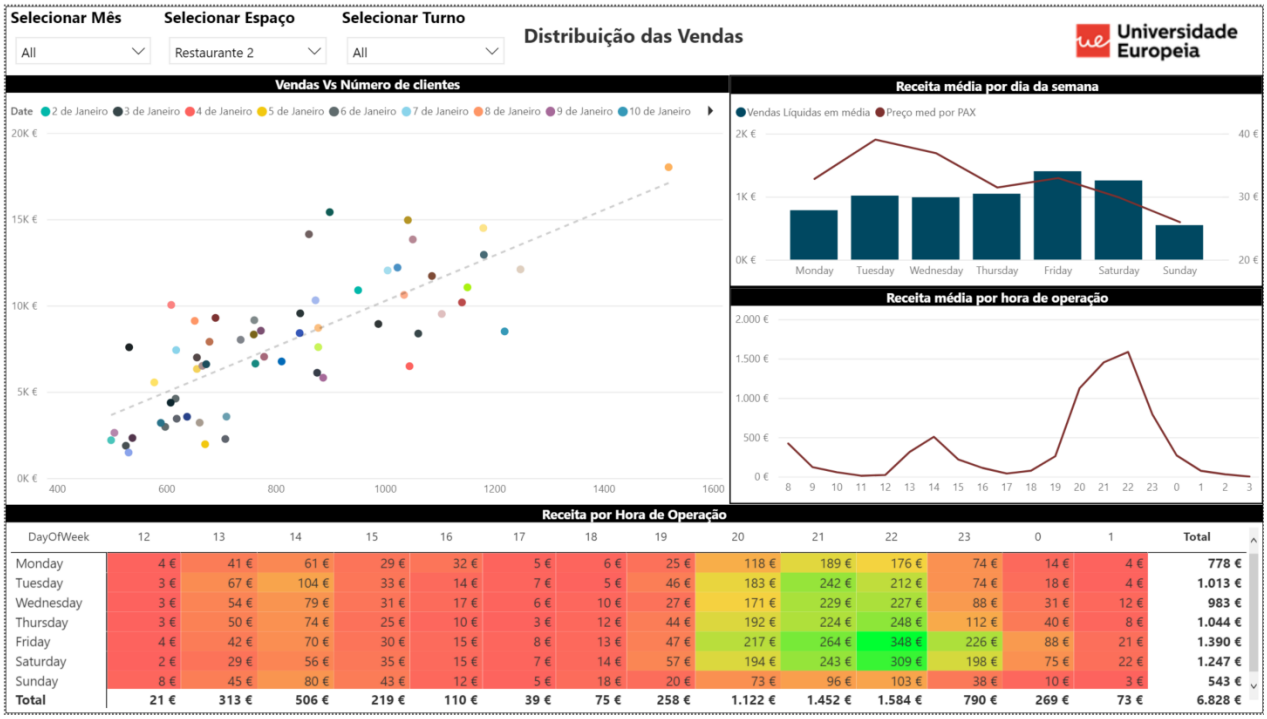
realizada não só a cada espaço dentro do restaurante como também há diferenciação entre os valores do turno da tarde e do turno da noite. O objetivo é começar a identificar certos padrões e oportunidades de melhoria, tanto na receita como no comportamento do cliente.



Restaurante	Vendas Líquidas em média	Vendas (TD)	Vendas líq. em %	Nº clientes p/dia	Nº Clientes (TD)	Nº clientes em %	Nº Lugares disponíveis	Preço médio p/ cliente	Receita p/lugar disponível	Rotação média de lugares
Restaurante 1	**12.198 €**	**378.153 €**	**100%**	**203**	**6291**	**100%**	**183**	**60 €**	**67 €**	**1,1**
Restaurante (1)	**5.443 €**	**168.746 €**	**45%**	**92**	**2856**	**45%**	**87**	**59 €**	**63 €**	**1,1**
Jantar	3.487 €	108.093 €	29%	57	1767	28%	87	61 €	40 €	0,7
Almoço	1.957 €	60.653 €	16%	35	1089	17%	87	56 €	22 €	0,4
Esplanada (1)	**3.705 €**	**107.459 €**	**30%**	**59**	**1757**	**29%**	**36**	**61 €**	**103 €**	**1,7**
Jantar	2.055 €	59.602 €	17%	31	937	15%	36	64 €	57 €	0,9
Almoço	1.650 €	47.858 €	14%	27	820	13%	36	58 €	46 €	0,8
Bar (1)	**3.289 €**	**101.948 €**	**27%**	**54**	**1678**	**27%**	**60**	**61 €**	**55 €**	**0,9**
Jantar	2.055 €	63.693 €	17%	34	1043	17%	60	61 €	34 €	0,6
Almoço	1.234 €	38.254 €	10%	20	635	10%	60	60 €	21 €	0,3
Total	**12.198 €**	**378.153 €**	**100%**	**203**	**6291**	**100%**	**183**	**60 €**	**67 €**	**1,1**

Figura 4 – Dashboard Operacional - Report das Vendas

Após esta análise, a distribuição das vendas é analisada com mais atenção, em que nós fazemos uma comparação entre o valor líquido, a receita diária e o número de pessoas por reserva, temos uma receita média por hora de operação, uma receita média por dia da semana, e uma receita por hora de operação. Nesta fase, consegue-se identificar, claramente, o *top-down* em termos de pormenorização, que começámos por valor mensais, passámos para valores diários, e numa terceira instância valores por hora como por dia da semana.



DayOfWeek	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	0	1	Total
Monday	4 €	41 €	61 €	29 €	32 €	5 €	6 €	25 €	118 €	189 €	176 €	74 €	14 €	4 €	778 €
Tuesday	3 €	67 €	104 €	33 €	14 €	7 €	5 €	46 €	183 €	242 €	212 €	74 €	18 €	4 €	1.013 €
Wednesday	3 €	54 €	79 €	31 €	17 €	6 €	10 €	27 €	171 €	229 €	227 €	88 €	31 €	12 €	983 €
Thursday	3 €	50 €	74 €	25 €	10 €	3 €	12 €	44 €	192 €	224 €	248 €	112 €	40 €	8 €	1.044 €
Friday	4 €	42 €	70 €	30 €	15 €	8 €	13 €	47 €	217 €	264 €	348 €	226 €	88 €	21 €	1.390 €
Saturday	2 €	29 €	56 €	35 €	15 €	7 €	14 €	57 €	194 €	243 €	309 €	198 €	75 €	22 €	1.247 €
Sunday	8 €	45 €	80 €	43 €	12 €	5 €	18 €	20 €	73 €	96 €	103 €	38 €	10 €	3 €	543 €
Total	**21 €**	**313 €**	**506 €**	**219 €**	**110 €**	**39 €**	**75 €**	**258 €**	**1.122 €**	**1.452 €**	**1.584 €**	**790 €**	**269 €**	**73 €**	**6.828 €**

Figura 5 – Distribuição das vendas

No *dashboard* seguinte, analisamos as vendas efetuadas por colaborador. Analisou-se cada empregado, qual o restaurante a que cada colaborador está associado, qual o volume de vendas, o número de dias trabalhados, a receita média por dia trabalhado, quantidades vendidas por dia, preço médio por dia, vendas totais de comida e bebida, e o valor total de ofertas por dia.

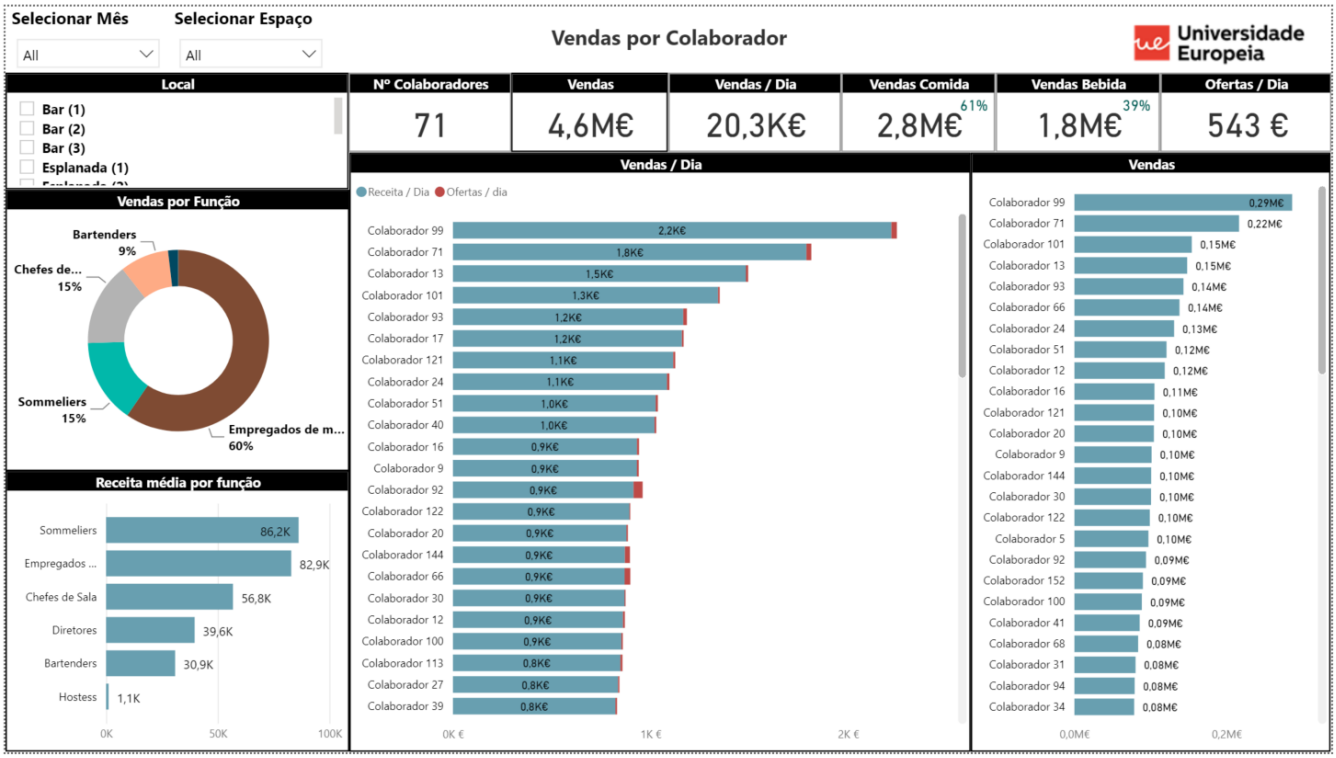


Figura 6 – Dashoboard Operacional – Vendas por Colaborador

Depois de feita uma comparação, será feita uma análise à *performance* dos colaboradores por restaurante, medida por quantidades vendidas e valor médio de faturação. Através de uma filtragem, os dados devem poder ser analisados por diferentes funções e por família. Esta análise pode ser também filtrada por mês.

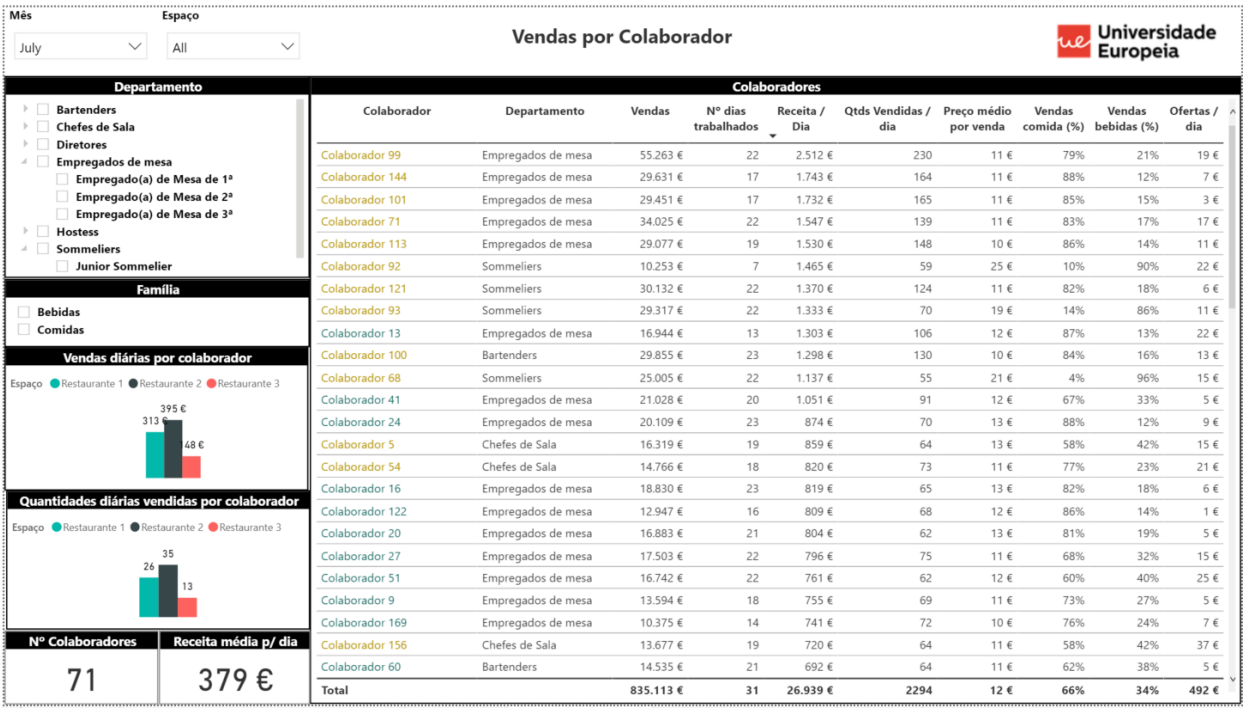
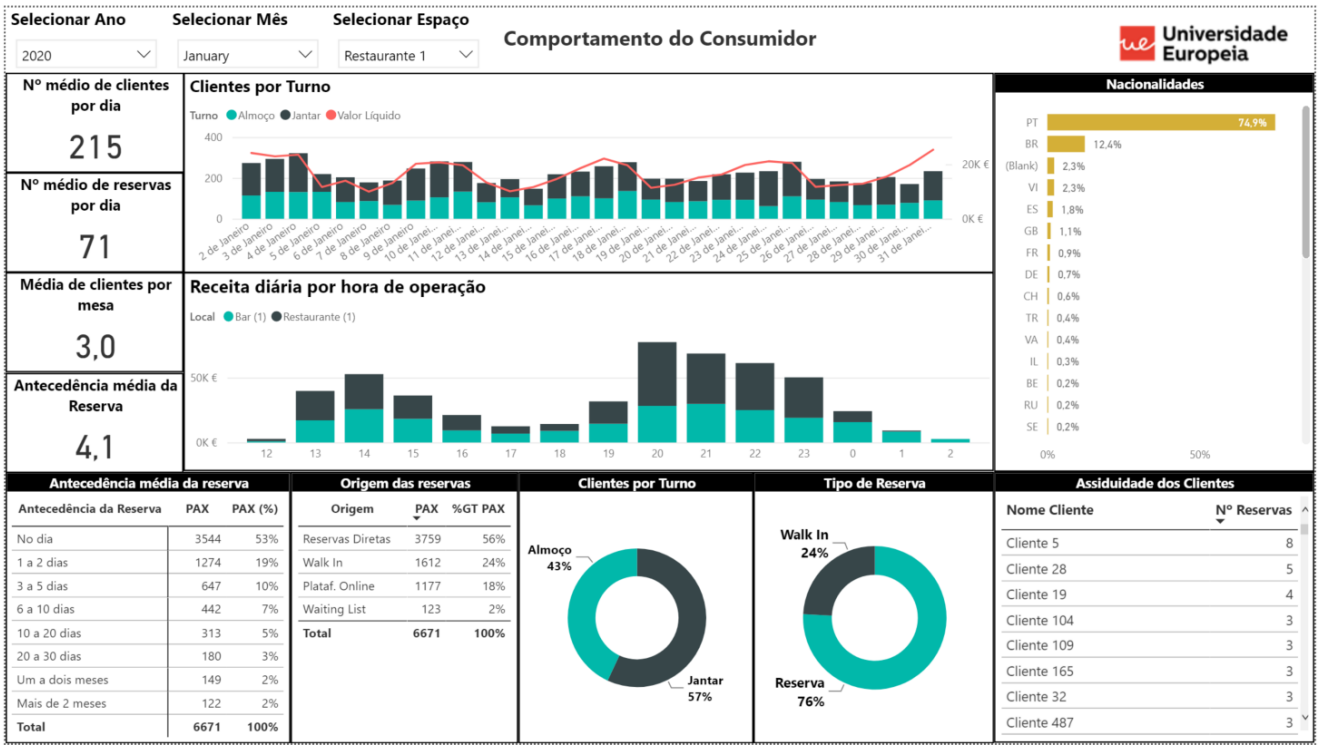


Figura 7 – Dashboard Operacional – Vendas por Colaborador 2 (tabela de comparação)

Por fim, temos um *report* das vendas - que está ligado ao comportamento do consumidor. Mais uma vez, mais pormenorizado, começando com os indicadores principais, nomeadamente os número médio de cliente por dia, o número médio de reservas por dia, a média de clientes por mesa, a antecedência de reserva, as receitas por turno, receita diária por hora de operação, o tipo de reserva que é feito, o número de clientes por turno, segmentando os horários em dois turnos (almoço e jantar), a nacionalidade dos clientes e a assiduidade dos mesmos, contabilizando a frequência do nome da reserva.



Antecedência da Reserva	PAX	PAX (%)
No dia	3544	53%
1 a 2 dias	1274	19%
3 a 5 dias	647	10%
6 a 10 dias	442	7%
10 a 20 dias	313	5%
20 a 30 dias	180	3%
Um a dois meses	149	2%
Mais de 2 meses	122	2%
Total	**6671**	**100%**

Origem	PAX	%GT PAX
Reservas Diretas	3759	56%
Walk In	1612	24%
Plataf. Online	1177	18%
Waiting List	123	2%
Total	**6671**	**100%**

Nome Cliente	Nº Reservas
Cliente 5	8
Cliente 28	5
Cliente 19	4
Cliente 104	3
Cliente 109	3
Cliente 165	3
Cliente 32	3
Cliente 487	3

Figura 8 – Comportamento do consumidor

O final apresenta também uma comparação entre os coeficientes principais de análise, nomeadamente o número médio de clientes por dia, o preço médio por cliente e a capacidade dos diferentes espaços.

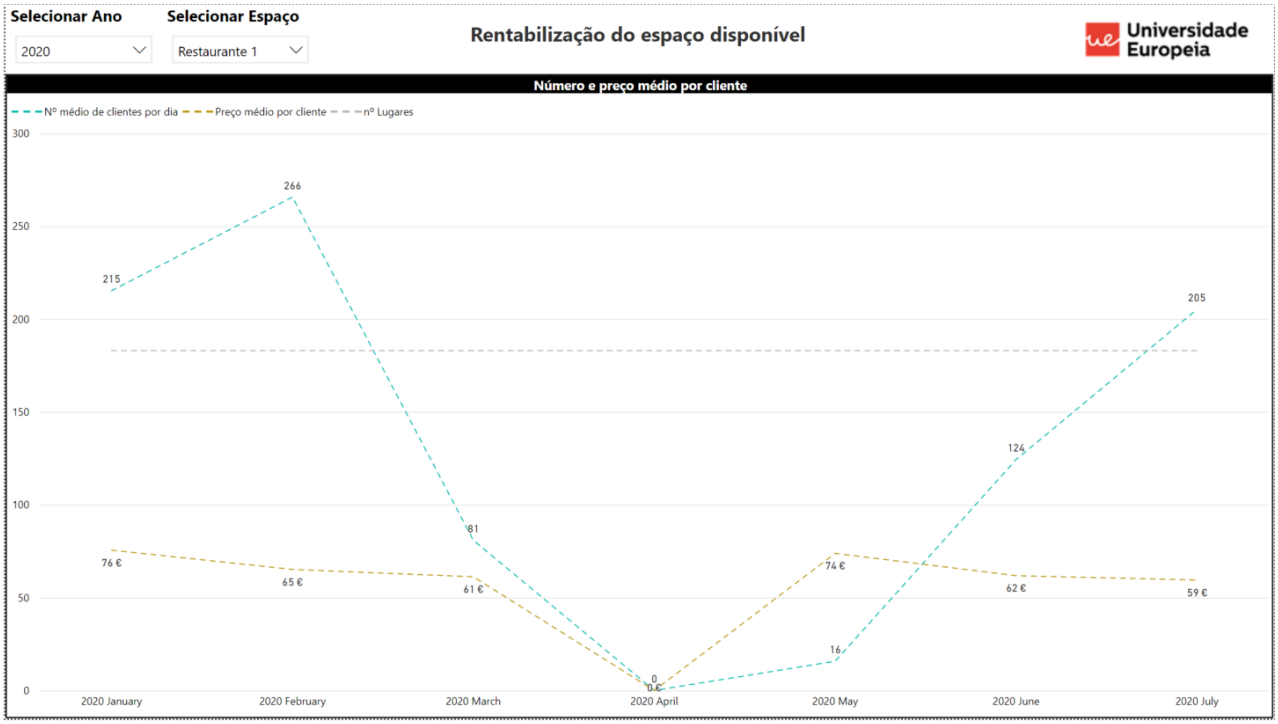


Figura 9 – Índices de rentabilização do espaço

-

7.7 Distribuição - *Testing*

O passo seguinte passa por garantir que a sensibilidade e importância dos dados é respeitada, tendo a devida preocupação para proteger o acesso através da nivelação de acessos para diferentes utilizadores. Antes de começar a partilhar os resultados, é necessário fazer um levantamento dos níveis de acesso aos diferentes *dashboards*. Com o levantamento de níveis de acesso feito, procedeu-se à criação das contas para os utilizadores poderem aceder à versão online do *Power BI*. Este modelo permite a visualização dos *dashboards*, sem possibilidade de edição, para salvaguardar o programa desenvolvido. Apesar do *Power BI Desktop* ser intuitivo e de fácil utilização, decidiu-se restringir os acessos a visualização sem capacidade de edição, para salvaguardar o projeto e a segurança dos dados utilizados.

7.8 Utilização

Depois da modelo ser implementada, serão identificadas oportunidades de melhoria, que devem ser trabalhadas e resolvidas de forma contínua. Através da automatização de grande parte do processo de criação das análises, a pessoa ou equipa responsável pelas análises tem mais disponibilidade para resolver problemas e analisar os dados em questão, por ficar liberado dos processos repetitivos necessários nas análises *one-shot*.

Uma das principais funções após implementado o modelo, é garantir que as pessoas envolvidas no projeto têm as devidas formações e sessões de esclarecimento, e que sejam incentivadas a interagir com o mesmo no dia-a-dia. Através da visualização gráfica num *dashboard*, o objetivo é motivar as pessoas dentro das suas limitações, a criarem interesse e vontade de analisar dados e começarem a utilizar os mesmos para fundamentar as suas decisões. Este processo requer a criação de formações, *dashboards* personalizados que estejam ligados a cada departamento e indivíduo. A partir do momento que estes dados passam a ser a base da tomada de decisões de uma empresa, passam também a ser do interesse dos gestores de cada departamento que obviamente querem demonstrar da melhor forma a *performance*, o que também os leva a esforçar-se para demonstrar a realidade dos dados e como os mesmos podem estar cada vez mais parecidos com a realidade. Mais uma vez, o controlo contínuo dos dados é fundamental, para garantir a estabilidade das análises e qualidade das decisões tomadas com base nas mesmas. Deve-se também garantir a utilização do modelo nas rotinas do dia-a-dia através de reuniões de revisão, diárias ou semanais, para analisar os dados exportados e procurar oportunidade de melhoria.

8 Resultados

Os resultados obtidos foram segmentados pelos diferentes *dashboards* operacionais disponíveis.

- **8.1 Perspetiva *Macro* – Comparação das vendas realizadas com o orçamento**

Entre janeiro e agosto de 2020, os objetivos mensais do grupo não foram alcançados em nenhum dos meses. O ano começou abaixo da expectativa, com um desvio negativo de 884 mil euros. Nos meses que seguiram, os resultados praticamente não melhoraram. Fevereiro foi o mês mais forte, mesmo assim ficando 863 mil euros abaixo do objetivo global. Com o início das restrições causadas pelo *Covid-19* a meio de março, os resultados pioraram drasticamente, com abril sendo o pior mês do ano, chegando a um desvio acumulado de 5 milhões de euros face ao orçamento.

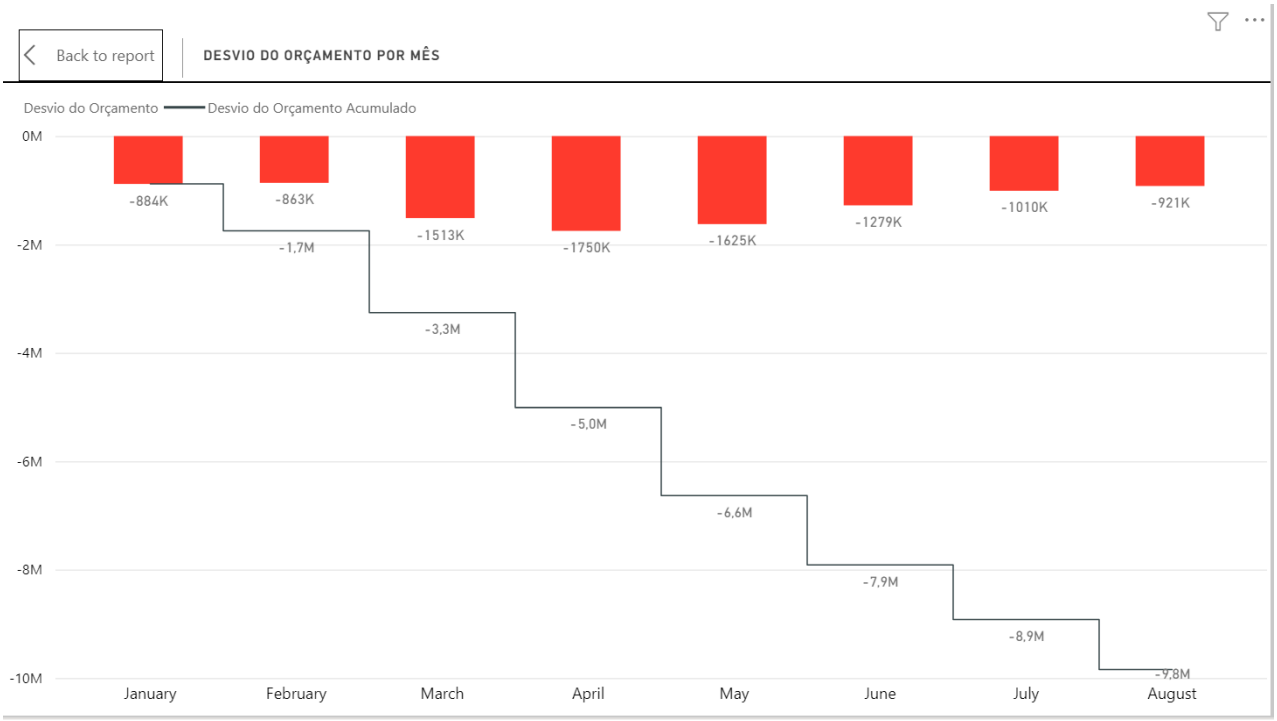


Figura 10 – Resultados do grupo – desvrio do orçamento

Apesar dos resultados líquidos mensais aumentarem a partir de maio, a recuperação foi relativamente lenta. Mesmo com as restrições impostas pelo estado para combater a pandemia, os resultados financeiros de agosto quase igualaram janeiro. Não obstante, o desvio mensal face ao orçamento continua a ser de 921 mil euros negativos. Dos 14,3 milhões de euros de receita que estavam estimados, as vendas líquidas em agosto chegaram a um total de cerca de 4,5 milhões de euros com um desvio acumulado de 9,8 milhões do objetivo.

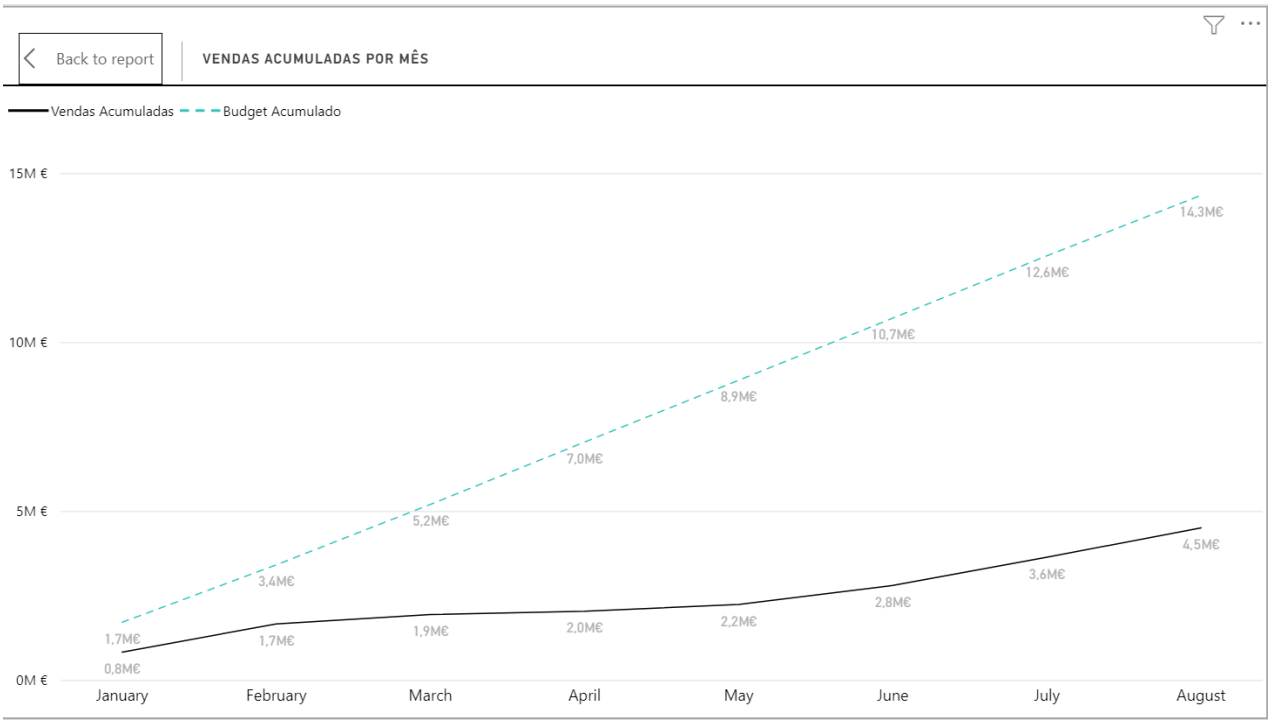


Figura 11 – Vendas totais acumuladas por mês na cadeia de restaurantes

Ao analisar os restaurantes de forma independente, o Restaurante 1 foi o restaurante que teve mais perto de atingir os objetivos mensais. Em fevereiro, o objetivo foi praticamente alcançado a 90%, com um desvio mensal de 58 mil euros face ao orçamento de 560 mil euros. No Restaurante 2, os meses de julho e agosto foram os que estiveram mais perto de alcançar o objetivo, apesar de continuarem a cerca de 50% do mesmo. Apesar de não ter sido considerado no orçamento, a implementação do modelo de *takeaway* com pratos dos três restaurantes do grupo contribuiu para um aumento de 154 mil euros, dos quais praticamente 50% (76 mil euros) foram alcançados no primeiro mês.

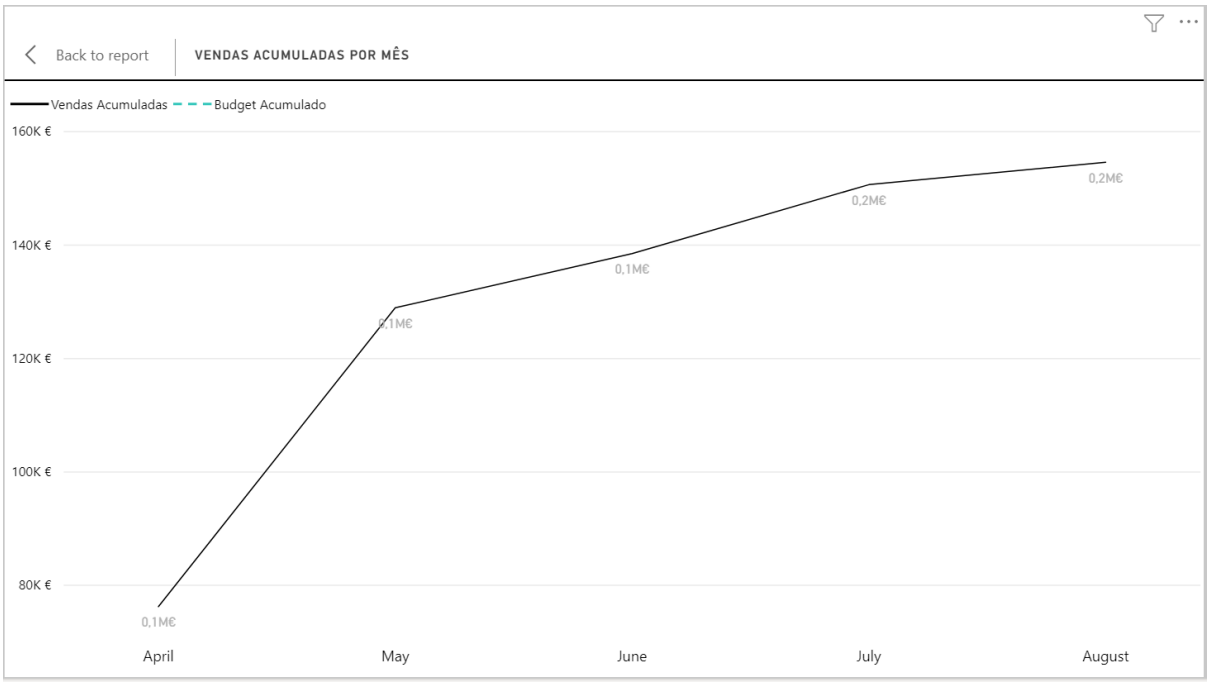
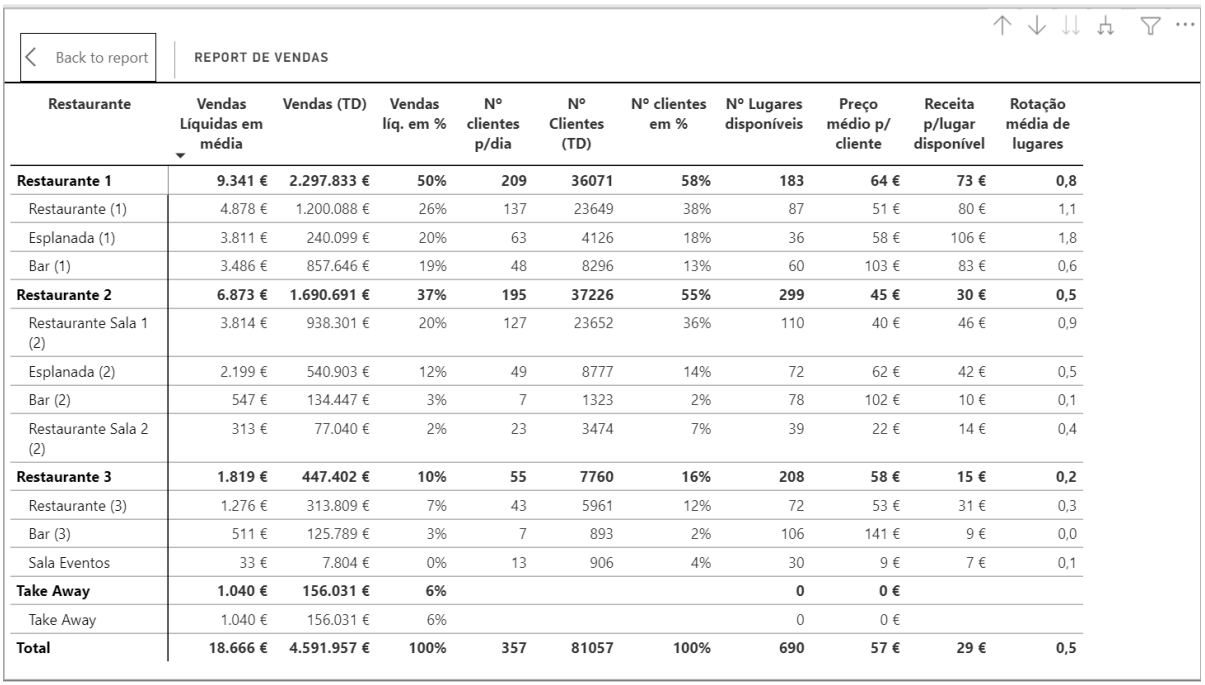


Figura 12 – Vendas acumuladas de takeaway

- **8.2. *Report* das Vendas**

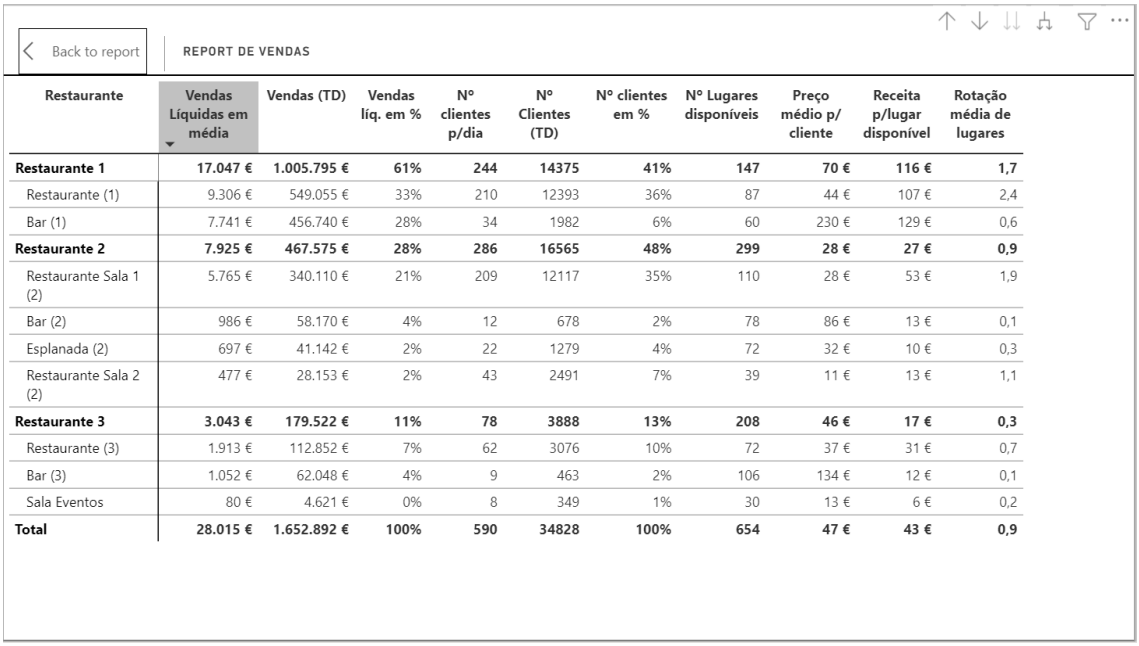
Analisando a amostra total disponível, o Restaurante 1 contribui em média para metade da faturação do grupo, com as vendas em 2,3 milhões de euros no total face aos 4,6 milhões faturados no grupo em 2020, apesar de ter apenas 26% dos lugares disponíveis to total dos restaurantes. O resultado pode ser parcialmente explicado pelo preço médio de 64€ por pessoa, sendo o restaurante com a média mais alta do grupo (7€ de diferença por pessoa em média) e pela rotatividade média de 0,8 face à rotatividade média de 0,5 do restaurante 2 e 0,2 do restaurante 3.



Restaurante	Vendas Líquidas em média	Vendas (TD)	Vendas líq. em %	Nº clientes p/dia	Nº Clientes (TD)	Nº clientes em %	Nº Lugares disponíveis	Preço médio p/ cliente	Receita p/lugar disponível	Rotação média de lugares
Restaurante 1	**9.341 €**	**2.297.833 €**	**50%**	**209**	**36071**	**58%**	**183**	**64 €**	**73 €**	**0,8**
Restaurante (1)	4.878 €	1.200.088 €	26%	137	23649	38%	87	51 €	80 €	1,1
Esplanada (1)	3.811 €	240.099 €	20%	63	4126	18%	36	58 €	106 €	1,8
Bar (1)	3.486 €	857.646 €	19%	48	8296	13%	60	103 €	83 €	0,6
Restaurante 2	**6.873 €**	**1.690.691 €**	**37%**	**195**	**37226**	**55%**	**299**	**45 €**	**30 €**	**0,5**
Restaurante Sala 1 (2)	3.814 €	938.301 €	20%	127	23652	36%	110	40 €	46 €	0,9
Esplanada (2)	2.199 €	540.903 €	12%	49	8777	14%	72	62 €	42 €	0,5
Bar (2)	547 €	134.447 €	3%	7	1323	2%	78	102 €	10 €	0,1
Restaurante Sala 2 (2)	313 €	77.040 €	2%	23	3474	7%	39	22 €	14 €	0,4
Restaurante 3	**1.819 €**	**447.402 €**	**10%**	**55**	**7760**	**16%**	**208**	**58 €**	**15 €**	**0,2**
Restaurante (3)	1.276 €	313.809 €	7%	43	5961	12%	72	53 €	31 €	0,3
Bar (3)	511 €	125.789 €	3%	7	893	2%	106	141 €	9 €	0,0
Sala Eventos	33 €	7.804 €	0%	13	906	4%	30	9 €	7 €	0,1
Take Away	**1.040 €**	**156.031 €**	**6%**				**0**	**0 €**		
Take Away	1.040 €	156.031 €	6%				0	0 €		
Total	**18.666 €**	**4.591.957 €**	**100%**	**357**	**81057**	**100%**	**690**	**57 €**	**29 €**	**0,5**

Figura 13 – Vendas por espaço e local

Comparando os resultados pré-pandémicos (janeiro e fevereiro), o Restaurante 1 contribui para mais de 60% da faturação total, apesar do Restaurante 2 receber mais 2190 clientes no período em análise (42 clientes em média de diferença por dia). Mais uma vez, a discrepância vem do preço médio praticado nos restaurantes, que no caso deste período varia de 70€ em média no Restaurante 1 para 47€ em média no restante grupo. Através de uma comparação à receita por lugar disponível com os Restaurantes 2 e 3, pode concluir-se que o Restaurante 1 rentabiliza o espaço de forma mais eficiente, com uma receita por lugar disponível de 116€ (73€ acima da média).



Back to report | REPORT DE VENDAS

Restaurante	Vendas Líquidas em média	Vendas (TD)	Vendas líq. em %	Nº clientes p/dia	Nº Clientes (TD)	Nº clientes em %	Nº Lugares disponíveis	Preço médio p/ cliente	Receita p/lugar disponível	Rotação média de lugares
Restaurante 1	**17.047 €**	**1.005.795 €**	**61%**	**244**	**14375**	**41%**	**147**	**70 €**	**116 €**	**1,7**
Restaurante (1)	9.306 €	549.055 €	33%	210	12393	36%	87	44 €	107 €	2,4
Bar (1)	7.741 €	456.740 €	28%	34	1982	6%	60	230 €	129 €	0,6
Restaurante 2	**7.925 €**	**467.575 €**	**28%**	**286**	**16565**	**48%**	**299**	**28 €**	**27 €**	**0,9**
Restaurante Sala 1 (2)	5.765 €	340.110 €	21%	209	12117	35%	110	28 €	53 €	1,9
Bar (2)	986 €	58.170 €	4%	12	678	2%	78	86 €	13 €	0,1
Esplanada (2)	697 €	41.142 €	2%	22	1279	4%	72	32 €	10 €	0,3
Restaurante Sala 2 (2)	477 €	28.153 €	2%	43	2491	7%	39	11 €	13 €	1,1
Restaurante 3	**3.043 €**	**179.522 €**	**11%**	**78**	**3888**	**13%**	**208**	**46 €**	**17 €**	**0,3**
Restaurante (3)	1.913 €	112.852 €	7%	62	3076	10%	72	37 €	31 €	0,7
Bar (3)	1.052 €	62.048 €	4%	9	463	2%	106	134 €	12 €	0,1
Sala Eventos	80 €	4.621 €	0%	8	349	1%	30	13 €	6 €	0,2
Total	**28.015 €**	**1.652.892 €**	**100%**	**590**	**34828**	**100%**	**654**	**47 €**	**43 €**	**0,9**

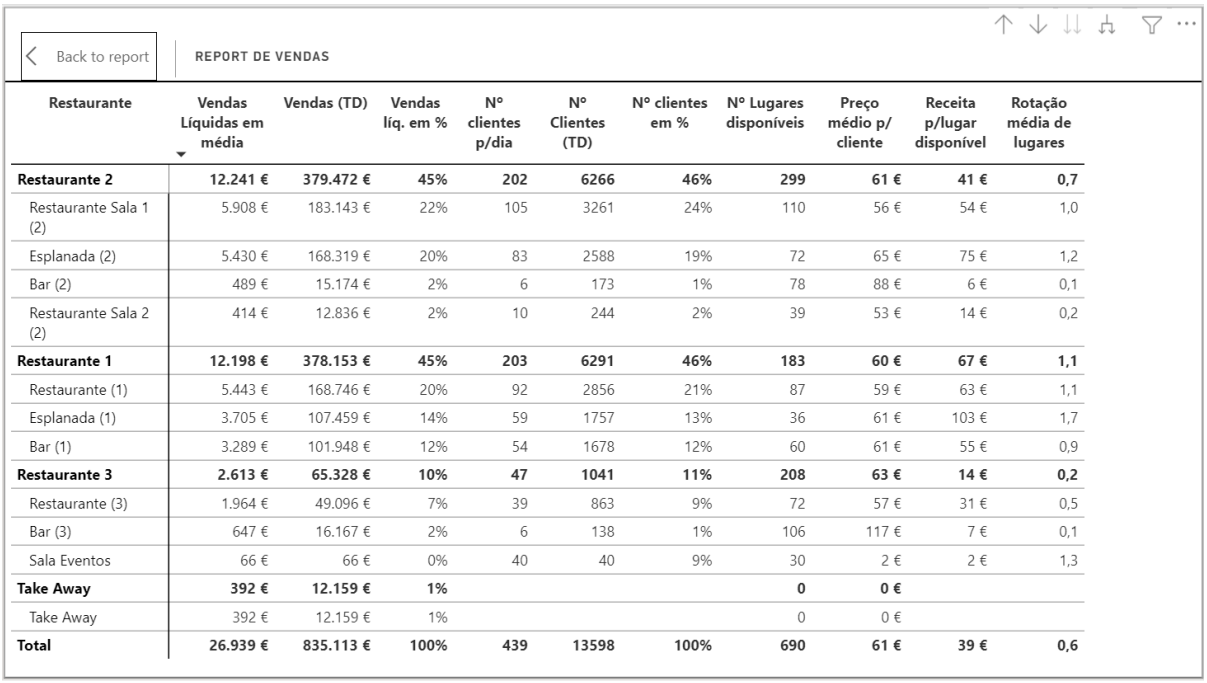
Figura 14 – Vendas por espaço e local (janeiro e fevereiro)

No Restaurante 1, existem dois locais distintos de venda – uma sala de refeições, que contribui para 55% das receitas do restaurante, e um bar, que fatura os restantes 45% da receita. Apesar de 86% dos clientes estarem alocados ao restaurante, o preço médio por cliente no bar é 186€ mais alto que no restaurante. O Bar fatura praticamente o dobro no turno da noite, comparando com o turno da tarde, e 70% das receitas do Restaurante 1 são faturadas no turno da noite. Analisando o gráfico de colunas agrupadas com a receita diária por espaço, existe uma variabilidade claramente superior na receita do bar que na do restaurante, notando que nos dois dias mais fortes em termos de faturação de janeiro e fevereiro, o bar fatura mais que a sala do restaurante.

No Restaurante 2, 73% das vendas são efetuadas na sala principal, com a mesma percentagem em número de clientes que visitaram o restaurante. A Sala 2, com 39 lugares disponíveis, praticamente não foi utilizada no turno da tarde durante os meses de janeiro e fevereiro, registando uma receita total de 1492 euros. A sala principal recebe o dobro de clientes no turno da noite comparando com o turno da tarde.

Tal como no restaurante 1, o bar do Restaurante 2 tem um preço médio mais elevado – 58 euros acima da média do restaurante – com apenas 12 clientes em média por dia, contribuindo para 12% da faturação. A esplanada contribui para 9% da faturação do restaurante, com uma rotação média de 0,3 por dia e um preço médio de 32 euros por pessoa (4 euros acima da média). No entanto, a esplanada tem a receita por lugar disponível mais baixa do restaurante – 10 euros por lugar disponível por dia. A rotação média do Restaurante 3 destaca-se pela negativa, sendo três vezes mais baixa que a média do grupo e 5,7 vezes mais baixa que a rotação média do Restaurante 1. Cerca de 80% dos clientes do Restaurante 3 almoçam ou jantam na sala principal. Apesar do bar receber apenas 12% dos clientes que vão ao Restaurante 3, contribui com 35% das receitas, tendo um preço médio por cliente de 134€ por pessoa, praticamente três vezes o preço médio do restaurante. Comparando a receita média por lugar disponível, o bar tem cerca de um terço do valor médio comparado com a sala principal do restaurante (31 euros comparados com 12 euros do bar). A sala de eventos tem uma contribuição total de 4621 euros durante o período em análise, contribuindo para 3% da faturação do restaurante.

Com uma análise ao mês de maior recuperação pós pandemia, em julho de 2020, o Restaurante 1 tem um decréscimo na rotação média de lugares de 1,7 para 1,1 em média e o preço médio por cliente baixa 10€, tendo um impacto negativo na faturação média diária de 5 mil euros.



Back to report | REPORT DE VENDAS

Restaurante	Vendas Líquidas em média	Vendas (TD)	Vendas líq. em %	Nº clientes p/dia	Nº Clientes (TD)	Nº clientes em %	Nº Lugares disponíveis	Preço médio p/ cliente	Receita p/lugar disponível	Rotação média de lugares
Restaurante 2	**12.241 €**	**379.472 €**	**45%**	**202**	**6266**	**46%**	**299**	**61 €**	**41 €**	**0,7**
Restaurante Sala 1 (2)	5.908 €	183.143 €	22%	105	3261	24%	110	56 €	54 €	1,0
Esplanada (2)	5.430 €	168.319 €	20%	83	2588	19%	72	65 €	75 €	1,2
Bar (2)	489 €	15.174 €	2%	6	173	1%	78	88 €	6 €	0,1
Restaurante Sala 2 (2)	414 €	12.836 €	2%	10	244	2%	39	53 €	14 €	0,2
Restaurante 1	**12.198 €**	**378.153 €**	**45%**	**203**	**6291**	**46%**	**183**	**60 €**	**67 €**	**1,1**
Restaurante (1)	5.443 €	168.746 €	20%	92	2856	21%	87	59 €	63 €	1,1
Esplanada (1)	3.705 €	107.459 €	14%	59	1757	13%	36	61 €	103 €	1,7
Bar (1)	3.289 €	101.948 €	12%	54	1678	12%	60	61 €	55 €	0,9
Restaurante 3	**2.613 €**	**65.328 €**	**10%**	**47**	**1041**	**11%**	**208**	**63 €**	**14 €**	**0,2**
Restaurante (3)	1.964 €	49.096 €	7%	39	863	9%	72	57 €	31 €	0,5
Bar (3)	647 €	16.167 €	2%	6	138	1%	106	117 €	7 €	0,1
Sala Eventos	66 €	66 €	0%	40	40	9%	30	2 €	2 €	1,3
Take Away	**392 €**	**12.159 €**	**1%**				**0**	**0 €**		
Take Away	392 €	12.159 €	1%				0	0 €		
Total	**26.939 €**	**835.113 €**	**100%**	**439**	**13598**	**100%**	**690**	**61 €**	**39 €**	**0,6**

Figura 15 – Vendas por espaço e local (janeiro e fevereiro)

Apesar da faturação média baixar no bar em 57% e no restaurante em 42%, a queda do valor de faturação é mitigada com as vendas provenientes da esplanada que foi inaugurada dia 3 de julho e que contribui para 30% da faturação do restaurante. Na sala do restaurante, a rotação média baixou para metade no turno da noite, e no bar o preço médio por pessoa baixou de 230€ em média para 61€. Ademais, a variação entre os preços médios praticados nos locais diferentes do restaurante é inferior a 5%. A receita por lugar disponível no bar baixou de 129 euros para 55 euros. Ao contrário de janeiro e fevereiro, o bar recebeu quase o dobro de clientes ao jantar que ao almoço, e a percentagem de vendas líquidas coincide em todos os locais com a percentagem de clientes em média. A receita por lugar disponível na esplanada foi de 103 euros, 36 euros acima da média dos restantes locais do Restaurante 1.

Comparando os dois períodos no Restaurante 2, apesar do número de clientes baixar quase 30%, o preço médio sobe 33 euros, aumentando a receita por lugar disponível 14 euros e a receita média

diária em 4300 euros, 50% acima da receita pré-pandemia. Contudo, a rotação média de lugares continua abaixo de 1, em 0,7%.

Apesar das vendas líquidas em média na sala principal aumentarem ligeiramente, a contribuição da sala principal relativa à receita total do restaurante diminuiu de 73% para 48%. Esta descida deve-se ao facto da esplanada aumentar a receita média diária de 700 euros em fase pré-pandémica para 5430 euros. A rotação média passa de 0,3 para 1,2 e a receita por lugar disponível aumenta 65 euros em média. No bar, apesar das vendas líquidas em média aumentarem 500%, a receita média do bar passa praticamente para metade.

O Restaurante 3 tem um decréscimo de 40% no número de clientes. Apesar de aumentar significativamente o preço médio por cliente, a receita média diária baixa 16% para 2600 euros. Apesar da sala principal do restaurante manter o mesmo valor de faturação, a percentagem representativa da sala principal na receita do período em análise passa de 63% para 75%, uma vez que as vendas no bar descem consideravelmente. O número de clientes no restaurante baixa significativamente, o que provoca um aumento no preço médio por cliente do restaurante. O valor total de faturação da sala de eventos em julho é de 66 euros. Ao analisar o gráfico de colunas agrupadas com a receita diária do espaço, a faturação de dia 4 de julho destaca-se das restantes, com um valor de faturação total de 6900 euros, 2100 euros acima do segundo melhor dia de faturação. Nesta data, o valor do bar contribui para 58% da faturação.

Comparando o número de vendas com o número de clientes, o dia mais forte de vendas é o Dia dos Namorados, com faturação em cerca de 27600 euros. Decidiu-se segmentar esta análise por turnos, uma vez que o objetivo é entender que padrões de venda funcionam melhor. Nesse sentido, a análise pode ser focada nos resultados dos turnos de forma individual, uma vez que os resultados diários são analisados em gráficos distintos. No turno diário, o dia com preço médio por cliente mais alto é sempre terça-feira e o pior é sábado. Em qualquer altura do ano os almoços são mais fortes às quintas e sextas, no entanto em julho os fins-de semana são claramente mais fracos que os dias de semana. Nos almoços, existe uma correlação inferior entre vendas com o número de clientes, comparando com uma análise com os mesmos indicadores no turno da noite. O pico da

hora de almoço é sempre às 14h, no entanto, aos fins de semana, o segundo pico passa das 13h, e durante a semana para as 15h.

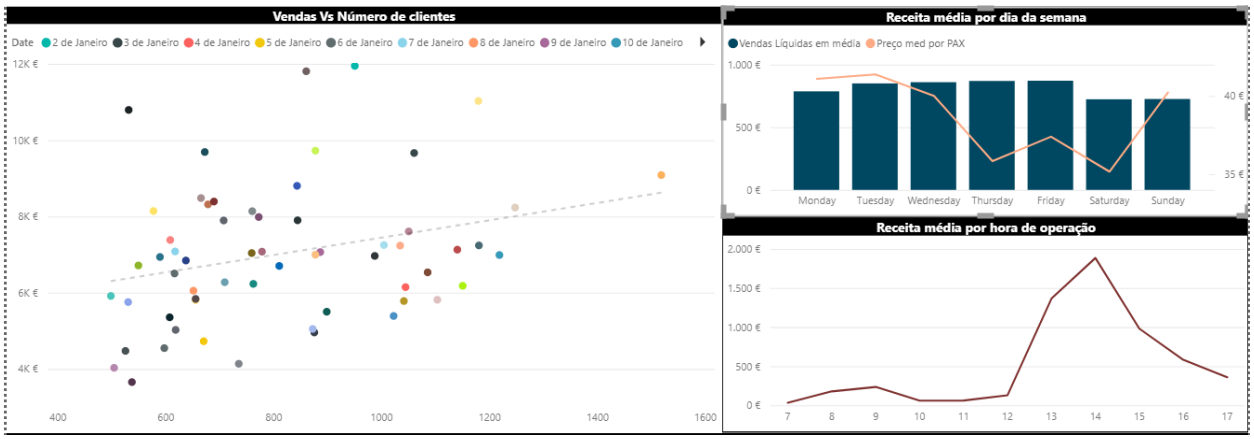


Figura 16 – Distribuição das vendas no turno de almoço

Antes do covid, o turno da noite dividia-se em dois sub-turnos, das 19-21h30 e das 21h30 - 23h30. A distinção dos turnos é claramente visível especialmente nos dias com maior volume de faturação.

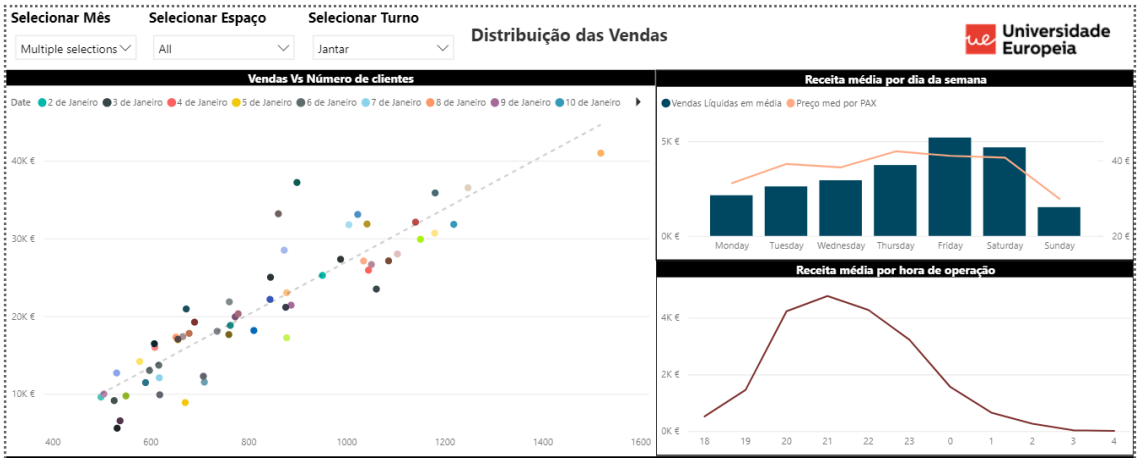


Figura 17 – Distribuição das vendas no turno da noite

O segundo melhor dia de vendas no turno da noite no período de janeiro e fevereiro foi o dia 1 de fevereiro. Apesar do volume de vendas total do turno nesse dia ter sido 3775 euros abaixo do turno

da noite de 14 de fevereiro, o preço médio das refeições foi de 79 euros, 15 euros acima do preço médio na noite de 14 de fevereiro.

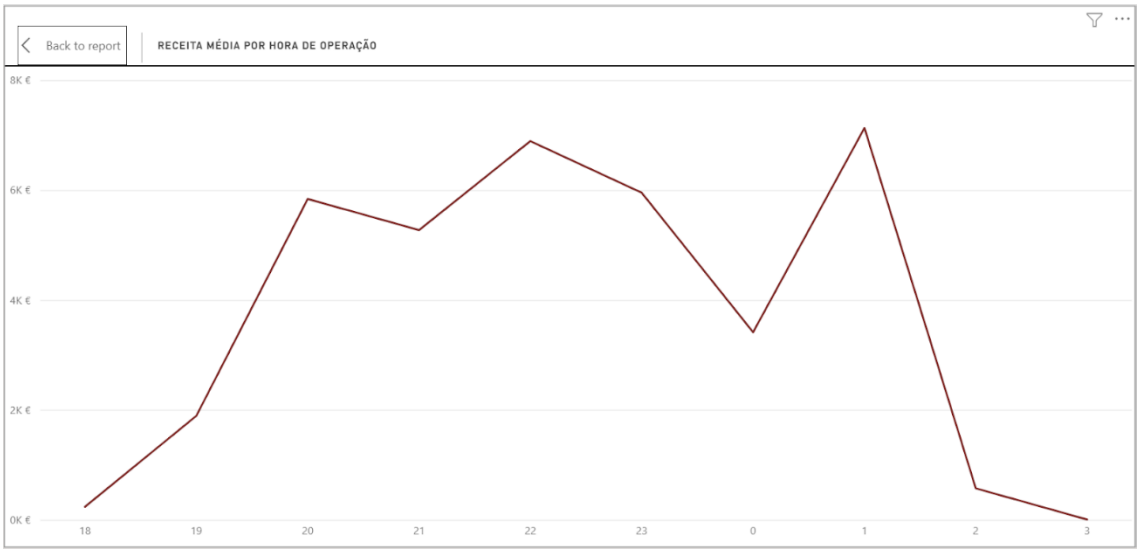


Figura 18 – Distribuição das vendas no dia 1 de fevereiro no turno da noite

- **8.3. Vendas por colaborador**

No ano de 2020, 71 colaboradores registaram vendas no grupo no valor total de 4,6 milhões de euros. Em média, foram efetuadas vendas de 20.300 euros por dia, dos quais 61% foram comidas e os restantes 39% bebidas. Há 8 sommeliers no grupo (11%), 33 empregados de mesa (46%), 12 Chefes de Sala (17%), 2 Diretores de restaurante (2%), em que um dos diretores está responsável pelo restaurante 2 e 3 em simultâneo, e 3 *hostesses* (4%) que têm autorização para registar vendas.

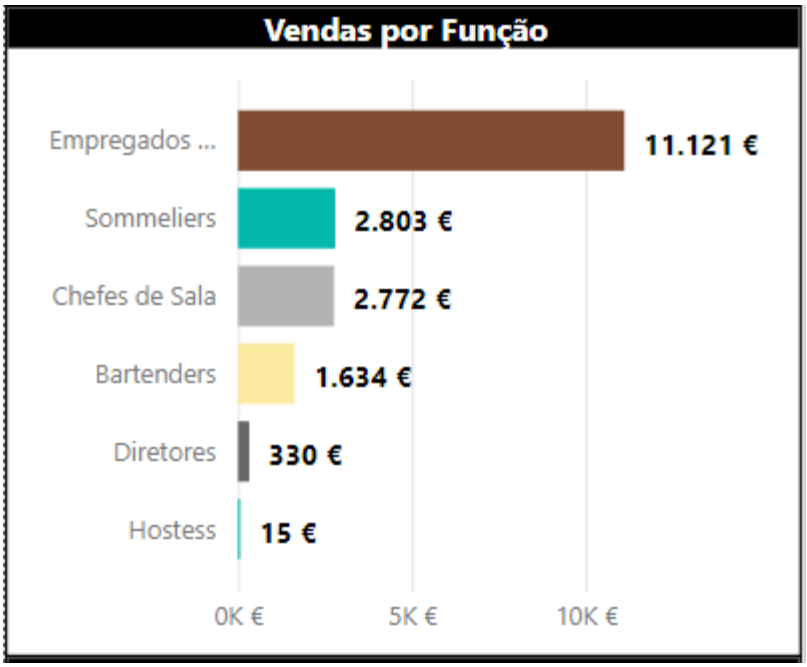


Figura 19 – Distribuição das vendas por função

Um total de 60% das vendas foram feitas pelos empregados de mesa. Em média, os chefes de sala e os sommeliers têm a mesma percentagem de vendas, cada departamento contribui 15% para as vendas globais. Ao analisar a receita média por função, os sommeliers, em média, são a função que mais contribui para os resultados da empresa per capita, com uma diferença média de 3.300 euros por colaborador.

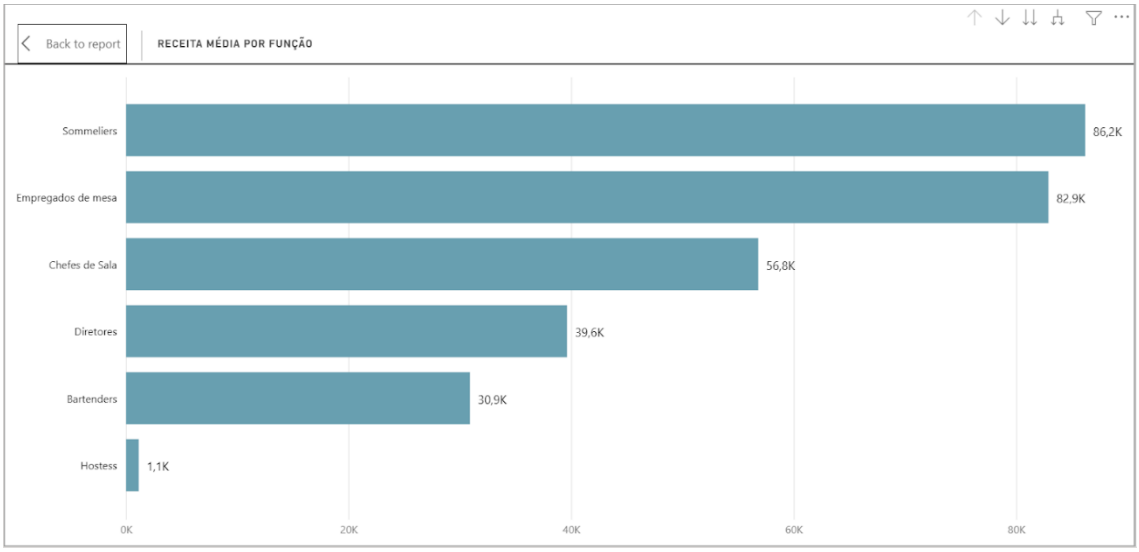
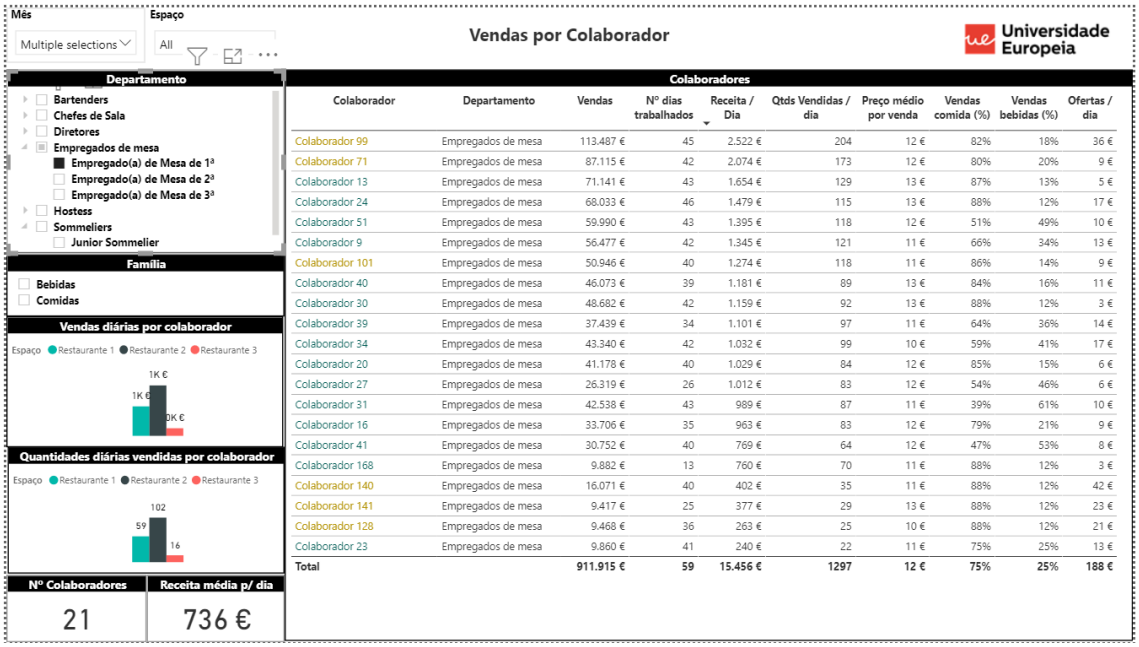


Figura 20 –Receita média por função

Não obstante, se as análises a cada função por hierarquia forem fragmentadas, a função que melhor desempenha vendas são os *Junior* Sommeliers, com 114 mil euros de vendas em média por colaborador. Ao separarmos os resultados dos empregados de primeira dos restantes empregados de mesa, a média de vendas aumenta para 94,1 mil euros (517 euros por dia), uma vez que não contamos com os empregados de segunda e terceira que, não tirando pedidos com frequência, baixam a média de vendas da categoria empregados de mesa. Em média, os empregados de mesa dedicam 77% do seu esforço de vendas em comidas, gerando os restantes 23% em bebidas. 86% das vendas dos sommeliers são focadas em bebidas, deixando 16% de esforço de vendas de comida.

Em termos de ofertas, o chefe de sala com a designação 156 oferece, em média por dia, 7,5 vezes mais que o chefe de sala que tem o segundo maior valor de ofertas diárias, representando um valor médio diário de vendas de 255 euros. Em janeiro e fevereiro de 2020, 9 dos 10 melhores vendedores do grupo foram empregados de mesa. O empregado de mesa que criou maior volume de receita por dia através de vendas foi o colaborador 99, que trabalha nos Restaurantes 2 e 3, com vendas diárias de 2522 euros.



Colaborador	Departamento	Vendas	Nº dias trabalhados	Receita / Dia	Qtds Vendidas / dia	Preço médio por venda	Vendas comida (%)	Vendas bebidas (%)	Ofertas / dia
Colaborador 99	Empregados de mesa	113.487 €	45	2.522 €	204	12 €	82%	18%	36 €
Colaborador 71	Empregados de mesa	87.115 €	42	2.074 €	173	12 €	80%	20%	9 €
Colaborador 13	Empregados de mesa	71.141 €	43	1.654 €	129	13 €	87%	13%	5 €
Colaborador 24	Empregados de mesa	68.033 €	46	1.479 €	115	13 €	88%	12%	17 €
Colaborador 51	Empregados de mesa	59.990 €	43	1.395 €	118	12 €	51%	49%	10 €
Colaborador 9	Empregados de mesa	56.477 €	42	1.345 €	121	11 €	66%	34%	13 €
Colaborador 101	Empregados de mesa	50.946 €	40	1.274 €	118	11 €	86%	14%	9 €
Colaborador 40	Empregados de mesa	46.073 €	39	1.181 €	89	13 €	84%	16%	11 €
Colaborador 30	Empregados de mesa	48.682 €	42	1.159 €	92	13 €	88%	12%	3 €
Colaborador 39	Empregados de mesa	37.439 €	34	1.101 €	97	11 €	64%	36%	14 €
Colaborador 34	Empregados de mesa	43.340 €	42	1.032 €	99	10 €	59%	41%	17 €
Colaborador 20	Empregados de mesa	41.178 €	40	1.029 €	84	12 €	85%	15%	6 €
Colaborador 27	Empregados de mesa	26.319 €	26	1.012 €	83	12 €	54%	46%	6 €
Colaborador 31	Empregados de mesa	42.538 €	43	989 €	87	11 €	39%	61%	10 €
Colaborador 16	Empregados de mesa	33.706 €	35	963 €	83	12 €	79%	21%	9 €
Colaborador 41	Empregados de mesa	30.752 €	40	769 €	64	12 €	47%	53%	8 €
Colaborador 168	Empregados de mesa	9.882 €	13	760 €	70	11 €	88%	12%	3 €
Colaborador 140	Empregados de mesa	16.071 €	40	402 €	35	11 €	88%	12%	42 €
Colaborador 141	Empregados de mesa	9.417 €	25	377 €	29	13 €	88%	12%	23 €
Colaborador 128	Empregados de mesa	9.468 €	36	263 €	25	10 €	88%	12%	21 €
Colaborador 23	Empregados de mesa	9.860 €	41	240 €	22	11 €	75%	25%	13 €
Total		**911.915 €**	**59**	**15.456 €**	**1297**	**12 €**	**75%**	**25%**	**188 €**

Figura 21 – Vendas de empregados de mesa de primeira em janeiro e fevereiro 2020

Nos dois primeiros meses do ano 2020, o colaborador executou vendas no valor líquido de 113.487 euros. Este valor foi atingido sobretudo pelo volume de artigos que vendeu – mais 31 artigos por dia que o segundo melhor vendedor. A média de valor por venda mantém-se em todos os empregados de mesa de primeira, com uma variação entre 10 – 13€ por venda. O elemento diferenciador no caso dos empregados de mesa de primeira reflete-se maioritariamente nas quantidades vendidas. Ao comparar os empregados de mesa de primeira, apesar de os dois empregados com mais vendas por dia serem dos Restaurante 2 e 3, 50% dos empregados desses restaurantes estão dentro dos 4 empregados de primeira com vendas mais fracas estão no fundo da lista. Ao analisar o número de empregados de mesa por restaurante, o restaurante 1 conta com 22 empregados de mesa no período de janeiro e fevereiro e com 24 empregados em julho, enquanto o Restaurante 2 conta com 7 empregados de mesa no início do ano e 9 em julho de 2020. Em média, 74% das vendas dos empregados de mesa do Restaurante 1 são dedicadas a comida, com os restantes 26% de vendas alocados a bebidas. No Restaurante 2, 82% das vendas dos empregados de mesa são de comida e no restaurante 3 o rácio passa para 84%.

Ao analisar as vendas dos sommeliers, o rácio de vendas alocado a bebidas em média é de 84%. No entanto, se não considerarmos os Junior Sommeliers, o rácio aumenta para 93% em média. Em comparação com o valor médio por venda de 12 euros dos empregados de mesa de primeira, o valor médio de venda dos Head Sommeliers é de 21 euros (1,75 vezes superior).

Colaborador	Departamento	Função	Vendas	Nº dias trabalhados	Receita / Dia	Qtds Vendidas / dia	Preço médio por venda	Vendas comida (%)	Vendas bebidas (%)	Ofertas / dia
Colaborador 93	Sommeliers	Junior Sommelier	49.590 €	42	1.181 €	49	24 €	1%	99%	14 €
Colaborador 121	Sommeliers	Junior Sommelier	35.220 €	35	1.006 €	41	25 €	2%	98%	17 €
Colaborador 14	Sommeliers	Sommelier	36.683 €	44	834 €	39	22 €	4%	96%	3 €
Colaborador 68	Sommeliers	Sommelier	28.011 €	36	778 €	30	26 €	1%	99%	13 €
Colaborador 52	Sommeliers	Sommelier	25.719 €	34	756 €	43	18 €	12%	88%	10 €
Colaborador 145	Sommeliers	Sommelier	27.235 €	42	648 €	26	25 €	2%	98%	60 €
Colaborador 26	Sommeliers	Sommelier	26.519 €	42	631 €	30	21 €	14%	86%	7 €
Colaborador 92	Sommeliers	Junior Sommelier	22.237 €	38	585 €	24	25 €	1%	99%	64 €
Total			**251.215 €**	**59**	**4.258 €**	**186**	**23 €**	**4%**	**96%**	**124 €**

Figura 22 – Vendas dos sommeliers em janeiro e fevereiro 2020

Os Head Sommeliers dos Restaurantes 2 e 3 têm ambos uma média de vendas de 23 euros por venda, em comparação com os valores de 20 e respetivos 17 euros em média por venda do Restaurante 1. O colaborador 145 apresenta um valor médio de ofertas por dia de 96 euros, 79 euros acima do segundo sommelier com mais ofertas por dia (cerca de 17 euros). Os chefes de sala têm, numa visão global, o valor médio de vendas similar ao dos empregados de mesa, a rondar os 13 euros por venda em média. O Colaborador 66 tem um valor de vendas 71 euros superior ao segundo melhor vendedor. A alocação das vendas em média está em 56% nas comidas e os restantes 44% nas bebidas. Em janeiro e fevereiro, 63% das vendas dos chefes de sala do Restaurante 1 eram alocadas a comidas, com um desvio superior de 2% em Julho. No restaurante 2, em janeiro e fevereiro, a alocação de vendas de comida foi de 65% por parte dos chefes de sala e tanto no restaurante 2 como no restaurante 3. Em Julho, as vendas de comida representam 73% das vendas em média no restaurante 2 por parte dos chefes de sala e os respetivos 53% no restaurante 3. Em média, as hostesses efetuam vendas diárias de 69 euros.

Comparando os diretores dos dois espaços, no Restaurante 1, o diretor vende em média 11 euros por dia, enquanto o diretor do restaurante 2 e 3 vende 741 euros por dia. Em janeiro e fevereiro de

2020, apenas o diretor do Restaurante 2 e 3 efetuou vendas com um valor líquido residual de 267 euros. No entanto, em julho, o mesmo diretor efetua em média 31 vendas por dia, com um valor total mensal de 9182 euros, enquanto o diretor do Restaurante 1 efetua 2 vendas com um valor total de 7 euros.

- **8.4. Comportamento do consumidor**

Em janeiro de 2020, a cadeia de restaurantes recebeu, em média, 548 clientes por dia, com uma média diária de 174 reservas (3 pessoas por reserva). A antecedência média da reserva é de 3 dias, em que 50% das pessoas reservam no dia, 20% entre 1 a 2 dias, 12% entre 3 a 5 dias, 8% entre 6 a 10 dias e os restantes 10% com antecedência superior a 10 dias. 68% das reservas foram diretas, 19% das reservas foram *Walk-ins*, as plataformas de reservas online contribuíram para 12% das reservas e 2% das mesmas foram encaminhadas a partir da *waiting list*. A maioria das reservas (65%) foi alocada a jantares, e mais de 80% dos clientes foram portugueses, com brasileiros como a segunda nacionalidade mais identificada (7,1%). O Cliente 3 foi 30 vezes a um dos restaurantes do grupo durante o mês. Considerando que dia 1 de janeiro os restaurantes do grupo estiveram fechados, este cliente foi em média uma vez por dia ao restaurante durante o mês de janeiro. No total, foram 7 os clientes que visitaram os restaurantes do grupo mais de 10 vezes no período em análise. Através de uma análise à receita diária por hora de operação, podemos concluir que claramente a maior concentração de receita está no turno da noite, nomeadamente entre as 20 e as 23 horas.

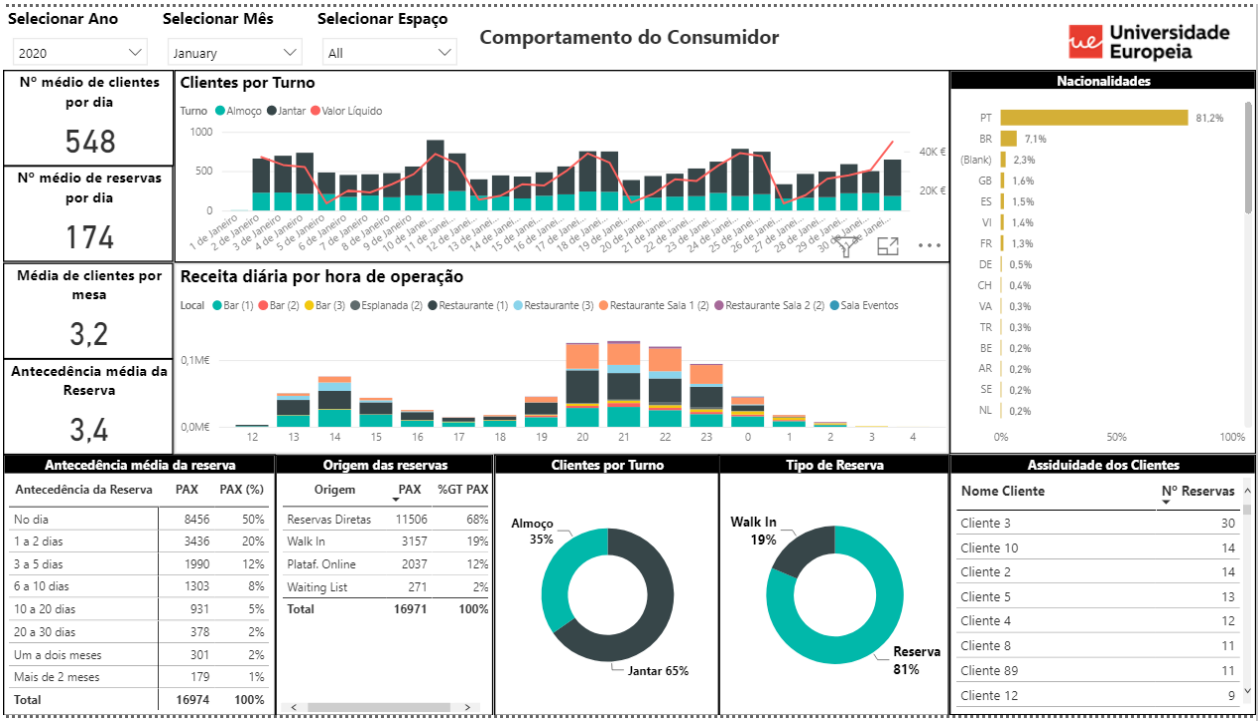


Figura 23 – Comportamento do consumidor em janeiro de 2020

Ao comparar os meses de Janeiro com Julho, a percentagem de clientes com nacionalidade portuguesa aumenta de 81% para 88%, o rácio de *Walk-In* aumenta 5% (19% em janeiro e 24% em Julho), e a antecedência das reservas cai de 3,4 para 1,4. O número médio de clientes por dia baixa de 548 para 448, e a média de número de clientes desce de 3,2 para 2,7.

- **8.5. Rentabilização do espaço disponível**

Ao analisar a rentabilização do espaço disponível no Restaurante 1, identifica-se claramente a ausência de vendas em abril, e a informação de vendas sem ligação a dados de reservas em agosto, o que provoca uma inflação do preço médio. Este gráfico permite comparar 2 métricas fundamentais para a rentabilização de um espaço. A média mensal máxima atingida foi em fevereiro, com 266 clientes por dia. Apesar da recuperação dos indicadores que foram negativamente impactados pela pandemia, o número médio de clientes por dia não atingiu os valores de janeiro e fevereiro, apesar de superar a linha do número de lugares, significando que a

rotação dos lugares é superior a 1. O preço médio por cliente de maio pode ter sido inflacionado pelo serviço *takeaway* que foi implementado pós pandemia, que contribui para as vendas sem aumentar o número de clientes. O preço médio por cliente vai diminuindo ao longo do período.

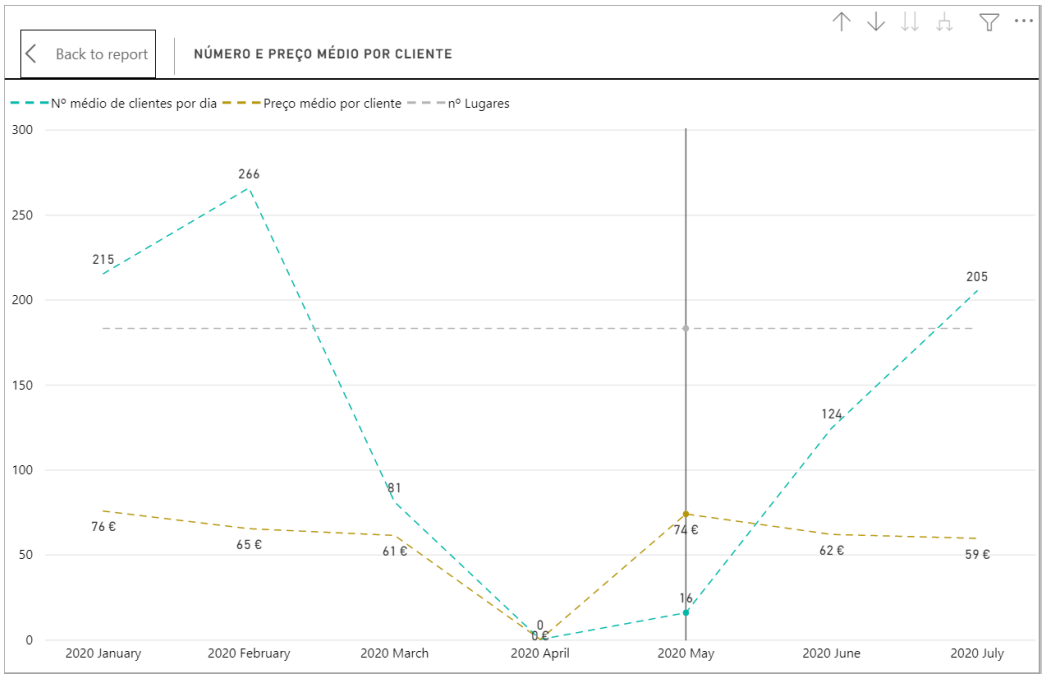


Figura 24 – Análise ao número médio de clientes e preço médio por ciente do restaurante 1

Para se conseguir analisar este gráfico aplicado aos Restaurante 2 e 3, é necessário aplicar um filtro para o mês de abril, uma vez que a implementação do *takeaway* inflaciona os valores do preço médio por cliente, que consequentemente desvirtua o gráfico em questão. No Restaurante 2, o preço médio por cliente aumenta ligeiramente ao longo dos meses. Relativamente ao número médio de clientes, fica uma discrepância acentuada entre os dados de janeiro e fevereiro relativamente a junho e julho, continuando uma diferença de 70% negativa do mês de julho relativamente a fevereiro. No Restaurante 3, a recuperação dos indicadores pós-Covid foi alcançada em junho, no entanto o número médio de clientes volta a baixar em julho.

9 Análise e discussão dos resultados

Grande parte das análises descritas foram efetuadas nos meses de janeiro, fevereiro e julho de 2020. Apesar do histórico de vendas estar acessível com dados desde setembro de 2019, os dados de vendas apenas são fidedignos a partir de 2020, depois de ter sido realizado uma transformação dos dados e os processos de implementação dos mesmos terem sido revistos e controlados. Um fator que influenciou radicalmente o período de análise foi o Covid-19, que fez com que os restaurantes fossem obrigados a fechar portas durante um certo período, os horários de funcionamento dos restaurantes fossem limitados e, acima de tudo, a pandemia causou um impacto social que mudou a forma de viver de todas as pessoas. Os meses de janeiro e fevereiro de 2020 representam um período de análise pré-pandémico, enquanto julho de 2020, o último mês da amostra, seja considerado o período temporal pós-pandémica disponível.

Ao comparar os resultados financeiros da empresa com o budget estimado, pode concluir-se que apesar de o Covid-19 ter causado um constrangimento significativo nos resultados do grupo, que não tinha forma de ser antecipado, o budget estimado para os restaurantes, principalmente os restaurantes 2 e 3, tinha uma discrepância clara face à realidade da operação. Esta discrepância pode estar relacionada com a incapacidade de rentabilização do espaço total dos restaurantes, uma vez que os restaurantes 2 e 3 têm uma capacidade suportada acima da realidade das vendas.

A criação do modelo takeaway contribui para um aumento de 154 mil euros no grupo. No entanto, as vendas caíram significativamente assim que os restaurantes voltaram a abrir portas. Apesar de ser sempre uma iniciativa positiva encontrar formas de aumentar a proposta de valor do restaurante e criar novas fontes de receita, a descida abrupta de vendas pode indicar que não há um valor percebido do serviço de takeaway por parte dos clientes dos restaurantes. Além disso, o volume de vendas consideravelmente mais alto no primeiro mês pode ser parcialmente explicado com os elevados esforços de comercialização que foram feitos. Deve ser tido em consideração o investimento que foi feito em termos de recursos humanos para criação e desenvolvimento do projeto, processos de logística, marketing, investimento em *packaging* e recursos que foram especialmente adquiridos para o novo modelo de vendas, para compreender se faz sentido investir nesta possível fonte de rendimento adicional. O investimento que é feito para alocar os recursos

necessários para o decorrer desta atividade pode possivelmente ser alocado de forma mais eficiente, por exemplo em criações de eventos que rentabilizam o espaço e capacidade disponível dos restaurantes e que não necessitem de recursos adicionais para além dos que são utilizados para o decorrer da atividade principal de vendas.

O Restaurante 1 está com o dobro da eficiência dos restaurantes 2 e 3, que em parte é devido ao preço médio por cliente. O aumento do preço médio por cliente é sempre apelativo do ponto de vista financeiro. No entanto, não está apenas ligado ao aumento de preços, que contribui grande parte das vezes para uma redução do número de reservas, o que com a disponibilidade dos restaurantes em termos de número de lugares não se justifica. Existe uma grande variabilidade de preços nos diferentes dias, turnos, e locais dentro dos restaurantes, e seria interessante conseguir compreender o que leva a um aumento deste indicador, através de uma análise dos produtos vendidos. Também seria interessante compreender a elasticidade de preços dos clientes através de uma análise à carta, e compreender se as escolhas dos pratos por parte dos clientes são influenciadas pelos preços.

Tanto no bar do restaurante 1 como no restaurante 2, a diferença tão alta dos preços médios por cliente indica que o número de clientes nestes espaços não está a ser corretamente documentado, contribuindo para uma inflação do preço médio. O processo de introdução de dados nos bares é sempre desafiante de documentar a partir do momento em que os clientes não têm de estar alocados a uma mesa para consumir. No entanto, a solução passa pela otimização do processo de receção de clientes e da alocação da informação necessária no modelo. Interessante notar que o bar é a zona do restaurante que contribui mais para a faturação nos dias fortes, o que demonstra que deve ser dada uma grande importância à rentabilização da zona do bar, que tem horas com pouco movimento.

No restaurante 1, existe uma variância demasiado grande entre as receitas do almoço e jantar, especialmente no bar. Este desafio pode ser combatido através de rentabilização das horas mais calmas com eventos, como por exemplo concertos, apresentações de livros, provas de vinho, exposições, entre outros, que não só aumentam o fluxo de clientes e receitas, mas também aumentam a proposta de valor do restaurante, sem necessidade de investimentos adicionais. No

caso do restaurante 2, a segunda sala tem pouco movimento que se devia considerar fechar a mesma em dias calmos, ou arranjar uma alternativa para a rentabilizar, através do aluguer do espaço para eventos, ou até a longo prazo para a criação de novas oportunidades de venda, como por exemplo uma loja gourmet. O mesmo princípio se pode aplicar à sala de eventos do restaurante 3. No restaurante três, deve-se aplicar a mesma tentativa de rentabilização das salas disponíveis, uma vez que a capacidade do restaurante é superior à procura. Ademais, pode ser feito um estudo intenso à experiência do cliente no restaurante 3, para se compreender em que sentido se pode aumentar a perceção de valor, seja através da mudança da carta, do ambiente ou conceito, para tornar o restaurante mais apelativo. Não obstante, uma decisão como esta, deve ser fundamentada com dados para tornar os investimentos necessários mais eficientes, e mitigar o risco inerente.

Ao analisar a reação dos resultados pós-pandemia, pode concluir-se que a perceção de valor associado às esplanadas aumentou. Em contraste, os bares baixaram em grande parte o seu potencial de faturação através das limitações e restrições impostas para combater o Covid-19. A variação reduzida dos preços médios reforça a ideia de que o processo de introdução de dados deve ser otimizado, uma vez que os dados ficam mais fidedignos quando o volume de clientes diminui. A comparação do início do ano com julho no restaurante 2 reforça a importância da otimização do preço médio por cliente. Apesar do número médio de clientes diminuir em 30%, as receitas do restaurante aumentam. Este valor indica que os clientes têm potencial para gastar mais dinheiro em média, e que se deve compreender como otimizar as vendas, como por exemplo na formação e motivação dos empregados. Apesar de se saber que o Dia dos Namorados é, por norma, dos dias com maior potencial de faturação de um restaurante, os restaurantes podem tentar rentabilizar os restaurantes ao criar eventos e celebrações para dias festivos, como forma de criar um valor acrescentado para o mercado.

Uma análise da distribuição das vendas e padrões de consumo permite aos gestores do restaurante ter uma melhor previsão de vendas e volume de trabalho. Esta informação pode ser utilizada para otimizar os recursos internos e fornecimento de serviços, como por exemplo a gestão de encomendas, gestão de contratações de serviços externos, gestão de recursos humanos, organização de eventos, entre outros, mitigando o risco de investimento e imprevisibilidade dos

resultados relativamente a tomadas de decisão estratégicas. Adicionalmente, a gestão de reservas pode ser otimizada, e a alocação de reservas gerida de forma a encontrar um equilíbrio maior entre os parâmetros de qualidade do serviço definidos, satisfação do cliente, e aumento da receita. Com base nas análises de dados e conhecimento dos gestores dos diferentes departamentos operacionais, podem ser criados *SOP's (Standard operational procedures)* para otimizar o processo de gestão de reservas, garantido que as decisões tomadas na gestão de reservas estão alinhadas com as prioridades do grupo.

Ao analisar as vendas por colaborador, nota-se que existe uma amplitude e inconsistência de vendas dentro das mesmas funções, significando que cada indivíduo pode ter uma influência nos resultados e que é fundamental garantir que os trabalhadores estão motivados. Estas análises podem ser um auxílio para a valorização de certos colaboradores, como por exemplo junior sommeliers e empregados de segunda e terceira que vendem mais que as funções mais valorizadas, ou mesmo para um sistema de prémios com base em valores de venda ou certos indicadores atingidos não só a nível global da empresa, mas também a nível individual. Por outro lado, entender que existem recursos humanos que têm de ser otimizados, e perceber as causas das performances menos positivas. O objetivo desta tabela é promover a equidade e auxiliar decisões com base em números, de forma a otimizar os recursos humanos e valorizar as decisões de gestão dos mesmos.

Apesar de serem os empregados de mesa que contribuem para maior parte das vendas do restaurante (60%), o valor médio por venda é consideravelmente mais baixo, quando se compara com os sommeliers. Por um lado, estes resultados demonstram que a qualidade do serviço através de um conhecimento mais aprofundado, leva a vendas superiores, mas também a um volume de vendas inferior por colaborador. Dada a amplitude dos resultados obtidos, é claro que investir na formação dos colaboradores e na motivação dos mesmos contribui de forma significativa para o aumento das receitas. Ademais, ao analisar as vendas dos chefes de sala e diretores compreende-se que os mesmos têm de dar apoio nas vendas quando os recursos humanos disponíveis são inferiores. No caso do restaurante 2, que detém o maior número de lugares dos três restaurantes em análise, tem consideravelmente menos empregados de mesa que o restaurante 1. Consequentemente, as vendas dos chefes de sala e diretores aumentam. Se, por um lado, o

restaurante está a tentar minimizar os custos a nível global dos recursos humanos, está, por outro, a alocar colaboradores que recebem mais a funções que não têm parâmetros de exigência elevados. Adicionalmente, seria interessante analisar a percepção de valor do serviço prestado por parte dos clientes com o ajuste das posições e do modelo de serviço. Em síntese, deve analisar-se o valor das diferentes posições e indivíduos da empresa, para estabelecer um maior balanço entre as necessidades de recursos humanos e a maximização da qualidade do serviço prestado.

Comparando a performance dos colaboradores por restaurante, os empregados de mesa do restaurante 2 têm vendas mais significativas. Por um lado, as vendas dos empregados de mesa podem estar relacionadas com a afluência do restaurante, como se pode observar pelas vendas baixas no caso do restaurante 3. Mas também se percebe que o restaurante 2 otimiza a gestão dos colaboradores, com vendas mais significativas em média. Porém, ao analisar as vendas dos chefes de sala, diretores e a alocação das percentagens de vendas de comida e bebida pelas diferentes funções, especialmente depois da época do covid, deve analisar-se se os colaboradores não estarão sobrecarregados, que requer a cargos como a direção ou mesmo chefes de sala alocar parte do tempo a dar apoio necessário, em vez de cumprir com as funções individuais. É necessário criar parâmetros e objetivos para cada indicador associados a cada função, para conseguir uma gestão minuciosa dos colaboradores, uma vez que são o ponto chave para a criação de receitas, mas também para alinhar os objetivos e requisitos de cada posição à escolha e motivação dos colaboradores certos.

Relativamente à análise ao comportamento do consumidor, os dados colecionados devem ser utilizados pelos departamentos de marketing para direcionar e ajustar a promoção dos restaurantes de forma a atingir um público mais específico com menos recursos necessários. Por outro lado, traçando as tendências de consumo e o perfil do consumidor, estes indicadores deve estar presentes nas tomada de decisões, como por exemplo na definição de eventos, alocação de presentes e experiências personalizadas a clientes pessoais, priorização das reservas de clientes, e uma gestão data-based das reservas

10 A proposta de valor

Em primeiro lugar, os analistas deixaram de estar 90% do tempo a construir os relatórios e apenas 10% do seu tempo, ou menos, a analisá-los, para estar 50% do seu tempo analisar os relatórios e os restantes 50% a melhorá-los. O trabalho dos analistas passa por desenvolver e melhorar a ferramenta - e não perder tempo diariamente em construir análises *one-shot* com processos repetitivos. Pela primeira vez, é utilizado um sistema de informação centralizado que é controlado e gerido de forma a proporcionar dados fidedignos em que os diferentes departamentos trabalham de forma unida para chegar a decisões mais corretas. Antes da implementação, grande parte dos *reports* mensais eram concluídos cerca de 10 dias depois do final do mês. Para além de uma inconsistência nos indicadores apresentados que por vezes não conseguiam ser explicados, os dados perdiam impacto por estarem desatualizados. Com o *Power BI*, os dados são analisados num período inferior a 24 horas.

Outra grande vantagem foi a eficiência dos recursos na construção de relatórios, não só no departamento do controlo, mas mais de 10 pessoas de diferentes departamentos que dedicavam mais de 50% do seu tempo a construir relatórios em *Excel*. Com os valores poupados em recursos humanos através da automatização do processo de análise de dados em *Power BI*, é possível contratar um analista ou subcontratar uma empresa para apoiar a equipa existente a implementar a ferramenta (processo opcional, uma vez que o restaurante já tinha duas pessoas dedicadas às análises de dados, no entanto poderia acelerar o processo de implementação). Adicionalmente, o impacto que a demonstração de dados consistentes e fidedignos e as consequentes decisões trazem à empresa, desde eficiência do processo logístico, onde facilmente são identificadas falhas nos processos de devoluções e entregas que evitaram desperdício económico, às decisões assertivas que foram tomadas com base nos dados no departamento de compras e operação têm um impacto significativo nos resultados da empresa. E é por estas razões que este modelo não só cria um aumento de qualidade significativo e cria oportunidades para melhoria de serviço, mas também cria melhores condições de trabalho aos colaboradores - que são valorizados de forma mais assertiva e contribuem de forma significativa para os resultados financeiros da empresa.

11 Limitações

A maior limitação para o desenvolvimento deste projeto foi o tempo disponível para o elaborar. Grande parte das análises foram feitas com pressão de tempo e em horas não laborais. Não foi contemplada qualquer adição de recursos, quer humanos ou financeiros para execução do mesmo. O projeto começou por ser desenvolvido no departamento de compras e logística como ferramenta interna, tendo sido grande parte das análises e, consequentemente os resultados, focadas nestes departamentos. Depois do projeto começar a ganhar relevância e começar a ser desenvolvido para diferentes departamentos, quem assumiu a responsabilidade do desenvolvimento foi o departamento de planeamento e controlo. Não obstante, a realização deste projeto apenas foi possível pela eficiência da ferramenta utilizada, que possibilitou automatizar grande parte dos processos que eram realizados nos departamentos mencionados e que permitiram uma maior disponibilidade das pessoas envolvidas.

Sendo um método inovador a ser implementado que acabou por mudar processos e influenciou tomadas de decisão cruciais, houve também resistência especialmente nos primeiros resultados apresentados e nas primeiras tentativas de implementação. No entanto, as pessoas envolvidas foram compreendendo o valor que esta ferramenta traz para o negócio e deixaram de interpretar esta ferramenta como uma ameaça aos seus métodos de trabalho. Mais uma vez, a argumentação dos dados foi fundamental para mostrar aos colaboradores através de valores o impacto que as mudanças causam e os problemas que resolvem. Foi também ótimo conseguir demonstrar o valor de certos colaboradores através de dados.

A estrutura que foi criada para guardar os dados relacionados com as vendas foi implementada em setembro de 2019. Ou seja, perderam-se os dados de vendas que ocorreram anteriormente. Ademais, os dados apenas começaram a ser alvos de análises mais profundas quando se iniciou a implementação do modelo BI. O processo de transformação e controlo de dados, e respetivas alterações de processos de inserção de dados, apenas começaram a ser executados no início de 2020, pelo que parte dos dados que tenham sido registados anteriormente não sejam fidedignos.

Um fator que aumentou significativamente a dificuldade de análise e integração de dados, foi a diversidade das fontes de informação. Conforme mencionado ao longo do trabalho, existem 3 fontes diversas de informação que funcionam de forma independente, o que obrigou à criação de uma forma para interligar as mesmas. A solução encontrada foi criar tabelas auxiliares de ligação de dados, um processo que maioritariamente foi feito de forma manual e que poderia ter sido evitado com uma fonte centralizada de informação. No entanto, para tornar este processo mais eficiente, o processo de criação de artigos foi alterado para os responsáveis pela criação dos mesmos terem uma forma universal para os criar, o que permite uma automatização da interligação de tabelas.

Outro fator limitativo da amostra foi o Covid 19, que, para além de trazer resultados atípicos, que dificilmente pudessem ser comparados, seja com outras alturas do ano, quer com os objetivos definidos, fez com que a empresa fosse obrigada a limitar a dedicação das pessoas envolvidas neste projeto, através de uma adição de tarefas e de corte nos recursos humanos. Os desafios que foram identificados ao analisar grande parte dos dados pela primeira vez, que obrigaram a uma transformação de dados, maioritariamente manual, e alterações de processos de diferentes departamentos, também dificultaram e atrasaram a criação de dados fidedignos, e exigiram inúmeras horas de trabalho. Adicionalmente, com o objetivo de salvaguardar informação sensível interna da empresa, não foram partilhados neste projeto análises que foram realizadas, nomeadamente no departamento de compras e logística, onde se focou uma grande parte deste projeto, mas também em departamentos como por exemplo o departamento de recursos humanos e o financeiro, que contribuíram de forma significativa para a melhoria dos resultados da empresa e que tinham uma relevância de análise de interesse elevado.

12 Oportunidades

12.1 Que foram feitas e não foram incluídas

Conforme mencionado ao longo do trabalho, grande parte dos relatórios que foram desenvolvidos neste projeto não foram partilhados, com o objetivo de salvaguardar informação interna da empresa.

12.1.1 Análise de artigos vendidos

Um dos mapas que teve mais impacto nos resultados do restaurante foi a análise de vendas da carta por artigos. Ao cruzar a informação de vendas com as informações de compras, é possível analisar tanto a *performance* como a rentabilidade de cada artigo. Esta análise pode ser segmentada pelas vendas efetuadas nos diferentes espaços do restaurante, por cada categoria da carta, por exemplo, vinhos brancos, entradas e sobremesas por datas – meses ou dias específicos. Para além de uma tabela criada com cada artigo organizado por categoria, família, subfamília, as respetivas quantidades vendidas, o valor líquido, o último preço de compra, o *food/beverage cost* em percentagem, o custo total teórico de vendas, a margem de lucro teórica e a margem de lucro unitária, a performance dos artigos pode também ser comparada no gráfico de "Hurst & Smith". Neste gráfico, é feita uma comparação entre as quantidades vendidas e a margem de lucro unitária, para comparar a rentabilidade de cada prato relativamente ao valor percebido do ponto de vista dos clientes. Também é possível entender a elasticidade e influência dos preços praticados na tomada de decisões dos clientes. É uma ferramenta essencial para aumentar o lucro do restaurante, através de uma melhor gestão de preços, um aumento da perceção de valor dos clientes, pelo ajuste

de preços à qualidade percebida, assim como um indicador para ajudar os empregados de mesa a sugerir pratos com maior rentabilidade.

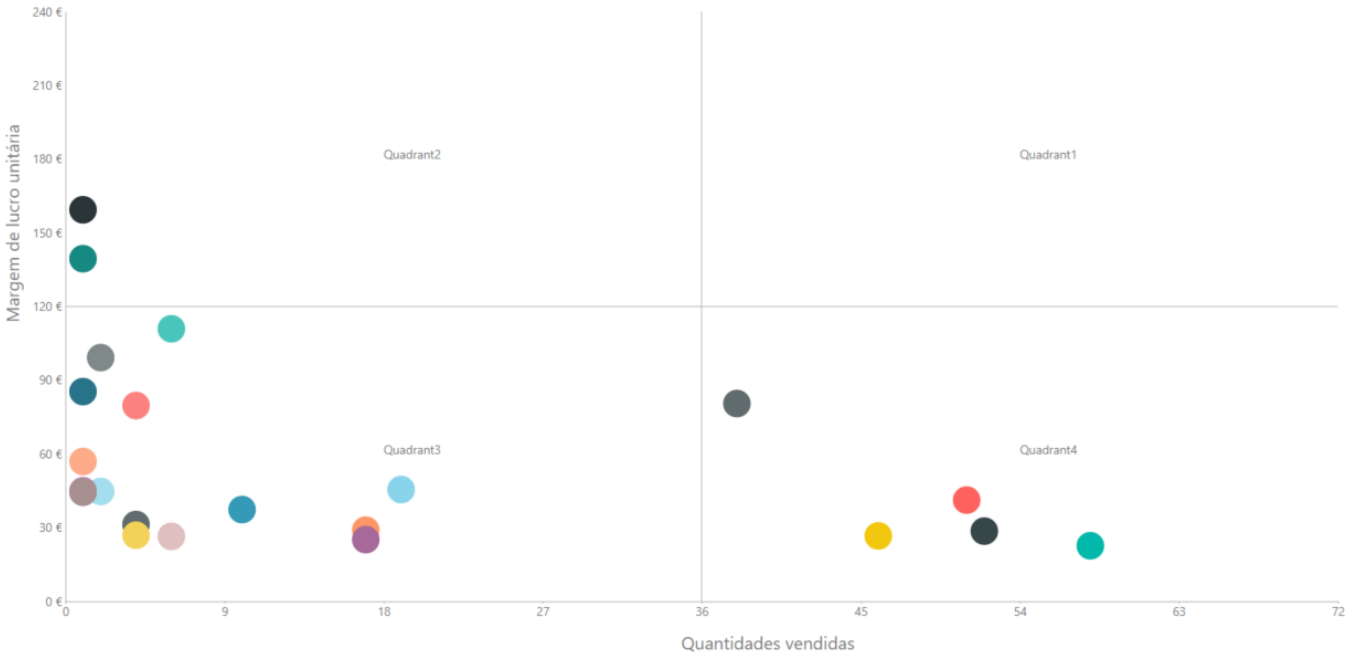


Figura 25 - Análise de Hurst & Smith

Com base na ligação dos dados de vendas com os de compras, foi criada uma tabela auxiliar que calcula o consumo teórico de cada artigo, ao multiplicar os artigos das fichas técnicas pelo número de vendas. Ao comparar o consumo teórico de cada artigo com o consumo real, chegamos à percentagem de desperdício do restaurante.

12.1.1 Tabelas de análises de compras e logística

Para avançar com as análises do departamento de compras e logística, foi realizado um levantamento dos objetivos dos departamentos. Os principais objetivos identificados foram os seguintes:

- Aumentar a rentabilidade do restaurante através de uma diminuição dos custos;

- Criar oportunidades de capital através de um *working capital* negativo, baixando o valor em *stock*, aumentado a rotação dos artigos e aumentando os prazos de pagamento acordados com os fornecedores;

- Melhorar e otimizar a performance das requisições, através de um aumento do nível de serviço das requisições e de uma otimização do processo;

Para diminuir os custos do restaurante, foram criados *dashboars* para analisar os consumos na perspetiva macro - por categoria / família - até à microanálise - artigos específicos. Estas análises ajudam a identificar os artigos e categorias onde o restaurante tem uma maior capacidade de negociação, e onde se tem de focar para baixar os preços, seja através de negociação ou através de fornecedores alternativos. Foi também criada uma tabela com os consumos por fornecedor. Mais uma vez, o objetivo passou por um lado por saber onde o restaurante tem uma maior capacidade de negociação, mas por outro lado também uma melhor gestão dos fornecedores. Ao tentar diminuir o número de fornecedores, é possível agregar um maior valor de compras por fornecedor e consequentemente aumentar a capacidade de negociação. Por outro lado, o restaurante também quer garantir que não depende demasiado de apenas um fornecedor, por uma questão de mitigação de risco de gestão de encomendas. Esta gestão permite ao restaurante maximizar o controlo e gestão de fornecedores de forma a aumentar a capacidade de negociação, garantido uma minimização da dependência dos mesmos.

Com o objetivo de baixar o valor em *stock* e aumentar a rotação dos artigos, a criação de *dashboards* é novamente gerida de uma perspetiva macro para micro. Foram criados *dashboards* para análise de *stock* por categoria, família, subfamília e artigo por espaço, que levaram a uma otimização da gestão de *stocks*, através de acesso a informação constante de *stock* e uma melhor coordenação de *stock* entre os diferentes espaços. Foi também criada uma tabela com a variação de *stock* mensal para analisar a performance do escoamento de *stock*. A periodicidade da variação de *stock* pode apenas ser calculada uma vez por mês porque o consumo real apenas pode ser calculado quando o recálculo de *stock* proveniente dos inventários mensais sucede. Ademais, foi criada a seguinte tabela: Artigo, *stock* atual, quantidade média requisitada, máximo de quantidade requisitada por dia, nível de serviço do armazém, Quantidade total requisitada, quantidade total

transferida, período médio de escoamento de *stock* e previsão de escoamento. Com a informação proveniente desta tabela, podem ser calculados e geridos os stocks de segurança dos diferentes espaços, entender a variabilidade das requisições e como evitá-las e entender quais são os artigos que têm uma rotação menor e que requerem um maior esforço de escoamento. Adicionalmente, foi criada uma tabela com o objetivo de otimização do *working capital*, com uma comparação entre a previsão de escoamento com o valor do prazo de pagamento, para chegar ao valor de *Working Capital*.

13 Oportunidades de melhoria adicionais

Existem oportunidades de melhoria deste modelo, que não foram aplicadas por limitação de tempo no desenvolvimento da mesma. Nos departamentos operacionais e com base na fonte de dados existentes, poderia ser feita uma análise à duração média da refeição, com base na comparação entre o primeiro registo e fecho de cada fatura.

Ao criar uma ligação entre os dados do sistema de reservas, com os dados provenientes do sistema de vendas, é possível analisar a faturação por clientes habituais, tipos de clientes, e identificar padrões entre perfis de consumidores com padrões de venda. Também seria uma oportunidade de melhoria trabalhar com uma base de dados de clientes, para criar uma experiência de serviço mais personalizada, assim como o histórico de visitas ao restaurante, a data de aniversário para criação de surpresas, histórico de pratos escolhidos, com o objetivo de encontrar padrões ou costumes que podem ser realçados para personalizar o serviço e fidelizar os clientes.

O maior potencial na análise de dados vem na conjugação de dados internos com dados externos da empresa. Para além das três diferentes fontes de informação utilizadas para a elaboração deste trabalho, pode ser extraída informação da *internet*, redes sociais e do próprio *website*. No caso da análise ao perfil do consumidor, poderiam ser agrupados dados internos de análise de clientes para associar a padrões relatados por fontes externas, como por exemplo tipologia de clientes diferentes, para compreender melhor o público-alvo e compreender oportunidades e ligações que sejam identificáveis. Uma oportunidade no departamento de compras seria criar um modelo de

apresentação com as quantidades vendidas, o número de artigos, performance de compras, variação dos preços, entre outros, para os diferentes fornecedores. Isto poderia servir de auxílio ao departamento de compras para argumentar com base em números no processo de negociação, e mostrar profissionalismo e capacidade de controlo através de um modelo eficiente e automatizado.

No departamento dos recursos humanos, em que as análises desenvolvidas foram limitadas, seguem exemplos de análises que podem ser elaboradas, segundo Monteiro (2018):

- Número de empregados
- Taxa de absentismo
- Índice de rotatividade (turnover)
- Diversidade da força de trabalho
- Custo médio por trabalhador
- Lucro líquido por empregado
- Produtividade medida em receita
- Taxa de trabalho extraordinário
- Remuneração média por trabalhador
- Taxa de incidência de acidentes de trabalho
- Taxa de admissão e de saída de trabalhadores
- Taxa de contratação a termo
- Rácio de trabalhadores temporários
- Taxa de reposição
- Grau de satisfação dos trabalhadores
- Grau de motivação dos trabalhadores
- Investimento médio de formação por trabalhadores
- Média de horas de formação por trabalhador
- Custo de benefícios por trabalhador

Para além dos indicadores mencionados acima referentes ao departamento de recursos humanos, podem adicionalmente ser analisados:

- ROI de formações
- Índice de reclamações de trabalhadores
- Taxa de promoção
- Promoções internas vs. externas (comparativo entre profissionais que foram promovidos e as contratações feitas para compor funções de liderança
- Pontualidade de recrutamento – pontualidade de recrutamento
- Alcance de objetivos pessoais por colaborador
- Competitividade salarial (comparação entre salários oferecidos internamente com os valores praticados no mercado)
- Custos de RH na empresa – comparação dos custos de RH nos indicadores da empresa

No departamento financeiro, a elaboração do balanço patrimonial, da demonstração dos resultados líquidos, a demonstração dos fluxos de caixa assim como o balancete podem ser automatizados e estar constantemente atualizados.

Outra oportunidade de melhoria é a criação de análises de mercado, comparações com outras empresas ou indicadores de referência do mercado, ou criação de *dashboards* de controlo de objetivos criados para cada departamento ou até trabalhador.

Relativamente ao departamento de marketing da empresa, ao fazer uma ligação entre o *Power BI* a dados de redes sociais e *Google Analytics*, segundo (Gräve, 2019), os seguintes indicadores-chave de desempenho (KPI) podem ser analisados para entender a performance das redes de comunicação externa, os fluxos de *website* e maximizar as oportunidades de análise de consumidores e potenciais consumidores:

Dados quantitativos:

- Nº de Interações
- Nº de publicações
- Nº médio de *likes* por publicação

- Nº médio de comentários por publicação
- Nº de contas alcançadas (*reach*)
- Nº de visualizações
- Nº de seguidores
- Nº de *turnover* para clientes
- Taxa de conversão da publicação para seguidor
- Custo de aquisição de novos clientes (COCA)
- *Return of Investment* (ROI)

Dados qualitativos:

- Emoções percebidas nos comentários
- Qualidade do *influencer* contratado
- Adequação do público-alvo (do *influencer*)

Por fim, o controlo de qualidade pode ser aumentado através de um maior controlo e gestão da validade dos produtos, assim como o rastreamento dos mesmos. Segundo (Ngai et al., 2008) *"hoje em dia, as pessoas têm uma maior preocupação relativamente à segurança na alimentação. É desejável haver um rastreamento de todas as fases da cadeia de valor, desde o fornecimento da matéria-prima, à transformação, armazenamento, transporte e entrega dos produtos."* Através deste controlo, é possível garantir um maior controlo de qualidade dos produtos, assim como uma mitigação do desperdício dos alimentos.

14 Conclusão

Este projeto descreve o processo de desenvolvimento e implementação de um modelo de análise de dados, criado com o *software Power BI*, numa cadeia de restauração de luxo portuguesa. Com este projeto, pretende-se demonstrar o impacto que a aplicação de um *software* de *Business Intelligence* tem nos resultados de uma empresa e nas condições de trabalho dos colaboradores -

através da tomada de decisões *data-driven*, na criação de uma vantagem competitiva através de um aumento da produtividade e eficiência e o desenvolvimento de uma ferramenta centralizada e fidedigna que promova a comunicação, entreajuda e alinhamento dos diferentes departamentos.

No projeto desenvolvido, conclui-se que existem dois principais fatores principais para o aumento das receitas dos restaurantes analisados – a maximização das receitas com o fluxo de clientes existente e a maximização dos recursos disponíveis. Relativamente à maximização das receitas com o fluxo de clientes existentes, Um dos principais objetivos da operação deve passar pelo esforço de aumento do indicador do preço médio por cliente para maximizar as receitas, não através de um aumento dos preços, mas sim através de outros fatores que possam contribuir para o aumento do mesmo, nomeadamente o nível de serviço prestado, uma melhor gestão de reservas e uma maior disponibilidade por parte de vendedores - que têm de estar motivados e formados.

O segundo fator é a maximização dos recursos disponíveis. Por um lado, os restaurantes têm uma capacidade de salas e espaço superior às necessidades dos serviços disponíveis, que tem potencial para ser rentabilizadas sem necessidade de investimento adicional. Por outro lado, o alinhamento dos serviços prestados com a perceção de valor dos clientes e a ajuste ao público-alvo correto, vão contribuir para uma experiência global melhor e mais personalizada, que, por consequência, aumentará a afluência do restaurante.

Com a implementação e desenvolvimento do modelo *Power BI* na cadeia de restaurantes, pode concluir-se que através da automatização de análises de dados e otimização de processos que originaram das mesmas, são inúmeras as horas de trabalho e de recursos que se poupam. Mais de 10 pessoas substituíram as tabelas de *Excel* que requisitavam trabalho desnecessário e repetitivo, com potencial para erros de concentração, com processos de extração de dados e análises que não eram controlados, para um simples *"refresh"* de tabelas centralizadas e geridas pela unidade de planeamento e controlo, que garantem diariamente que os dados são fidedignos. Esta atualização de processos valoriza o capital humano da empresa, permitindo aos diferentes trabalhadores dedicarem mais tempo a analisarem os resultados das análises e desenvolverem planos estratégicos em vez de se preocuparam com a criação das bases de suporte às decisões. Ademais, a automatização das análises de dados e o aumento da disponibilidade dos trabalhadores que daí

advém, permite a uma profundidade das análises que não seria viável com processos manuais. Com consistência e integridade dos dados, grande parte das decisões que eram complicadas e exigentes, criando stress desnecessário e atrito entre diferentes departamentos, levando a más decisões, passam a ser evidentes, criando uma maior sintonia entre departamentos, eficiência e unanimidade no processo de tomadas de decisão *data-driven*, e um maior bem-estar durante o processo.

No conceito de restauração de luxo, o maior fator de decisão é a satisfação do cliente. Assim, são tomadas decisões sem influência no preço. O objetivo das análises não é contrariar este dogma, que só por si é pode ser considerado um luxo. Não obstante, deve ser feito um maior balanço entre os resultados financeiros e a satisfação do cliente, identificando que existem recursos que podem beneficiar os resultados da empresa sem desvalorizar a experiência, e tomar essa decisão com clareza e sabendo as consequências que provoca.

Uma das vantagens principais deste projeto é a melhoria das condições de trabalho das pessoas e a motivação que este projeto cria nos trabalhadores, a partir do momento em que os resultados da performance dos trabalhadores são analisados e o impacto de cada indivíduo pode ser avaliado de forma imparcial. Através da automatização de processos repetitivos e dos relatórios de performance do departamento, os trabalhadores vão conseguir focar-se na melhoria das áreas de atividade que desempenham e não vão perder 30% do horário de trabalho a construir relatórios de performance do departamento, tarefa que não dominam e não gostam de executar. Este aumento de produtividade e foco no desenvolvimento das diferentes áreas de atuação especializadas vai fazer com que os trabalhadores se sintam mais realizados. As análises de dados vão assim deixar de ser uma tarefa aborrecida que se sintam obrigados a fazer, e passam a ser interpretadas como uma ferramenta auxiliar de trabalho. Ademais, o acesso a uma ferramenta apelativa e simples que demonstre o impacto da performance de cada trabalhador também vai motivar os trabalhadores a desempenharem as suas funções com mais empenho, e demonstrar a contribuição de cada indivíduo e/ou departamento para os resultados globais da empresa. O maior objetivo deste projeto foi promover a comunicação entre departamentos. A equipa é composta por excelentes

profissionais muito dedicados. O sucesso vem com a colaboração de todos nas tomadas conscientes de decisão.

As limitações que surgiram no desenvolvimento do projeto, desde a limitação dos recursos humanos e financeiros, a limitação temporal da amostra até à atipicidade dos dados provocados pelo Covid 19, fizeram com que o processo de implementação complicasse, acabando por desperdiçar horas de trabalho que poderiam ter sido aproveitadas a desenvolver a ferramenta, e mitigando os impactos da ferramenta nos resultados da empresa. Mesmo com todos os obstáculos mencionados, os resultados na empresa foram evidentes e a ferramenta trouxe inúmeras vantagens.

Por fim, existem poucos estudos recentes sobre o tema deste projeto. *"Surpreendentemente, parece que são poucos os investigadores na área da hospitalidade e turismo que dedicaram tempo a estudar sobre Big Data, e menos ainda os que investiram tempo e recursos em considerar as possibilidades de uma aplicação de Big Data na área do turismo e da hospitalidade."* (Mariani et al., 2018) A evolução da era dos dados tem sido tão rápida que os estudos desenvolvidos não estão a acompanhar a velocidade da evolução. Acredito que a solução passe por criar parcerias entre faculdades e empresas para desenvolver projetos de *Business Intelligence*, em que as faculdades possam desenvolver implementações de modelos BI em troca de acesso a dados reais das empresas e oportunidade de desenvolvimento de estudos com base nos mesmos. Esta situação *win-win* faria com que as empresas evitassem despesas com implementações de modelos que seriam construídas com o suporte dos alunos e professores, dando uma oportunidade única aos alunos para aprenderem com base em casos práticos, dando uma visão dos desafios reais que as empresas enfrentam, uma noção de valores reais da indústria, ligando os alunos e a faculdade às empresas, criando oportunidades de aprendizagem, trabalho, sinergias, colaboração e investigação, para além de uma valorização substancial do mercado.

15 Referências Bibliográficas

Arun Ulag. (2018). *Microsoft named a Leader in the 2021 Gartner Magic Quadrant for Analytics and BI Platforms*. https://powerbi.microsoft.com/en-us/blog/microsoft-named-a-leader-in-2021-gartner-magic-quadrant-for-analytics-and-bi-platforms/

Asesores en Turismo Hotelería y Recreacíon SA. (2006). Gastronomia e Vinhos. In *Turismo de Portugal*. http://www.turismodeportugal.pt/Português/AreasAtividade/desenvolvimentoeinovacao1/Documents/GastronomiaeVinhos.pdf

Avillez, J. (2021). *José Avillez*. https://www.joseavillez.pt/pt/belcanto-2

Chen, H., Chiang, R. H. L., & Storey, V. C. (2018). Business Intelligence and Analytics: From Big Data To Big Impact. *MIS Quarterly*, *36*(4), 1165–1188. http://www.jstor.org/stable/41703503

Chen, M., Mao, S., & Liu, Y. (2014). Big data: A survey. *Mobile Networks and Applications*, *19*(2), 171–209. https://doi.org/10.1007/s11036-013-0489-0

Chugh, R., & Grandhi, S. (2013). Why Business Intelligence? *International Journal of E-Entrepreneurship and Innovation*, *4*(2), 1–14. https://doi.org/10.4018/ijeei.2013040101

Cohen, S. A., Prayag, G., & Moital, M. (2014). Consumer behaviour in tourism: Concepts, influences and opportunities. *Current Issues in Tourism*, *17*(10), 872–909. https://doi.org/10.1080/13683500.2013.850064

Costa, A. (2014). *Alimentação: Património Cultural Imaterial*. Chiado Books.

Cristina, I., & Sousa, S. (2017). *Inovação na restauração em Portugal pela perspetiva da oferta e da procura*.

Cunha, S. I. D. e. (2019). *Turismo Gastronómico: Um Produto Diferenciador Para Portugal*. https://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/6247

Dedić, N., & Stanier, C. (2017). Measuring the success of changes to Business Intelligence

solutions to improve Business Intelligence reporting. *Journal of Management Analytics*, *4*(2), 130–144. https://doi.org/10.1080/23270012.2017.1299048

dos Santos Cunha, M. J. (2011). *As feiras: locais por excelência de mostra de fazeres e saberes tradicionais das comunidades rurais e de atração turística*. *I*, 508–518.

Gandomi, A., & Haider, M. (2015). Beyond the hype: big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, *35*(2), 137–144.

George, G., Osinga, E., Lavie, D., & Scott, B. (2016). Big data and data science methods for management research. *Academy of Management Journal*, *59*(5), 1493–1507. https://doi.org/10.5465/amj.2016.4005

Graça, P. (2014). Breve história do conceito de dieta Mediterrânica numa perspetiva de saúde. *Revista Factores de Risco*, *31*, 20–22.

Gräve, J.-F. (2019). What KPIs Are Key? Evaluating Performance Metrics for Social Media Influencers. *Social Media + Society*, *5*(3). https://doi.org/10.1177/2056305119865475

Guerreiro, F. J. B. (2018). Uma Cozinha Portuguesa, com certeza: A 'Culinária Portuguesa' de António Maria de Oliveira Bello. *Revista Trilhas Da História*, *8*(15), 221–236.

Holmes, C. (2020). *5 Ways to Limit Screentime At Bedtime*. WhistleOut. https://www.whistleout.com/CellPhones/Guides/5-ways-to-limit-screentime-at-bedtime

Instituto Nacional de Estatística. (2020). Estatísticas do Turismo 2019. In *Instituto Nacional de Estatística* (Issue 1). https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=133574&PUBLICACOESmodo=2

Luhn, H. P. (2010). A Business Intelligence System. *IBM Journal of Research and Development*, *2*(4), 314–319. https://doi.org/10.1147/rd.24.0314

Mariani, M., Baggio, R., Fuchs, M., & Höepken, W. (2018). Business intelligence and big data in hospitality and tourism: a systematic literature review. *International Journal of*

Contemporary Hospitality Management, *30*(12), 3514–3554. https://doi.org/10.1108/IJCHM-07-2017-0461

Masa'Deh, R., Obeidat, Z., Maqableh, M., & Shah, M. (2021). The Impact Of Business Intelligence Systems on an Organization's Effectiveness: The Role of Metadata Quality From a Developing Country'S View. *International Journal of Hospitality and Tourism Administration*, *22*(1), 64–84. https://doi.org/10.1080/15256480.2018.1547239

Ngai, E. W. T., Suk, F. F. C., & Lo, S. Y. Y. (2008). Development of an RFID-based sushi management system: The case of a conveyor-belt sushi restaurant. *International Journal of Production Economics*, *112*(2), 630–645. https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2007.05.011

Oliveira, S., Fradinho, P., Mata, P., Moreira-Leite, B., & Raymundo, A. (2019). Exploring innovation in a traditional sweet pastry: Pastel de Nata. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, *17*(March), 100160. https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2019.100160

Os restaurantes portugueses com estrelas Michelin em 2021. (2020). Fugas, Público. https://www.publico.pt/2020/12/14/fugas/fotogaleria/restaurantes-portugueses-estrelas-michelin-2021-403969

Pouchard, L. (2016). Revisiting the Data Lifecycle with Big Data Curation. *International Journal of Digital Curation*, *10*(2), 176–192. https://doi.org/10.2218/ijdc.v10i2.342

Ramos, P., Santos, V. R., & Almeida, N. (2018). Main challenges, trends and opportunities for wine tourism in Portugal. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, *10*(6), 680–687. https://doi.org/10.1108/WHATT-08-2018-0055

Rita, A., & Marques, C. (2017). *Identificação da Dieta Mediterrânica no Receituário Tradicional Português*.

Ryu, H. S., & Lee, J. N. (2018). Understanding the role of technology in service innovation: Comparison of three theoretical perspectives. *Information and Management*, *55*(3), 294–307. https://doi.org/10.1016/j.im.2017.08.003

Sousa, F. (2007). O Alto Douro. Da demarcação pombalina à classificação de património mundial. *População e Sociedade*, *13*, 19–30.

Strobel, G. (2021). Information Systems in the Era of the Internet of Things: A Domain-Specific Modelling Language. *Proceedings of the 54th Hawaii International Conference on System Sciences*, *0*, 4816–4823. https://doi.org/10.24251/hicss.2021.584

Technology, B. (2012). Taming the Big Data Tidal Wave. In *Taming the Big Data Tidal Wave*. https://doi.org/10.1002/9781119204275

Turismo em Portugal. (2021). http://www.turismodeportugal.pt/pt/Turismo_Portugal/visao_geral/Paginas/default.aspx

Witten, I. H., & Frank, E. (2005). Credibility: Evaluating What's been Learned. In *Data Mining: Practical machine learning tools and techniques*. Diane Cerra.