



Instituto Superior de Contabilidade e Administração

Politécnico de Coimbra



**Instituto Superior
de Contabilidade
e Administração**

Politécnico de Coimbra

Sérgio Miguel Simões Paulo

Relatório de Estágio na empresa *Cleanwatts*, Lda.

Desenvolvimento de *Dashboards* Operacionais

Coimbra, outubro de 2021



**Instituto Superior
de Contabilidade
e Administração**

Politécnico de Coimbra

Sérgio Miguel Simões Paulo

Relatório de Estágio na empresa *Cleanwatts*, Lda.

Relatório de estágio submetido ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Sistemas de Informação de Gestão, realizado sob a orientação do Professor Doutor Fernando Paulo Belfo e supervisão do Doutor José Queirós de Almeida e do Dr. Rui Figueiredo.

Coimbra, outubro de 2021

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Declaro ser o autor deste relatório de estágio, que constitui um trabalho original e inédito, que nunca foi submetido a outra Instituição de ensino superior para obtenção de um grau académico ou outra habilitação. Atesto ainda que todas as citações estão devidamente identificadas e que tenho consciência de que o plágio constitui uma grave falta de ética, que poderá resultar na anulação do presente relatório de estágio.

***“And if the cloud bursts, thunder in your ear
You shout and no one seems to hear
And if the band you're in starts playing different tunes
I'll see you on the dark side of the moon”***

Roger Waters (Pink Floyd)

Brain Damage, 1973

AGRADECIMENTOS

Com este relatório de estágio termino o meu percurso no Mestrado em Sistemas de Informação de Gestão. Embora estes dois anos, e este relatório, tenham sido uma tarefa individual, há contributos que não podem e nem devem deixar de ser realçados.

Por esse motivo, desejo expressar os meus sinceros agradecimentos:

Em primeiro lugar aos meus pais, que tudo por mim fazem, em especial por todos os esforços que tiveram que fazer para suportar os meus estudos e pelo carinho que sempre me prestaram.

Ao meu orientador, o professor Doutor Fernando Paulo Belfo, pela orientação prestada, pela disponibilidade para auxiliar, pelos esclarecimentos dados, pelo seu incentivo e apoio que sempre demonstrou.

Ao meu supervisor na *Cleanwatts*, o Doutor José Queirós de Almeida, pela oportunidade e por me acolher, mesmo sem eu possuir qualquer experiência, numa empresa com uma missão tão nobre, ao Steve Costa por estar sempre disponível para esclarecer as minhas dúvidas e à pessoa com que me acompanhou durante a maioria do estágio e me ensinou imenso, ao Rui Figueiredo, que foi incansável e um profissional e humano de excelência.

Aos meus colegas de mestrado Rui Matos e Bruno Varela, com quem realizei vários projetos académicos, arriscando aceitar um aluno de uma licenciatura de uma área diferente no seu grupo, e auxiliando-me na adaptação a esta área.

Por fim, à minha namorada, Verónica, pela paciência, carinho e motivação e a quem sou muito grato por ter na vida. Assim como aos meus amigos que me acompanharam ao longo deste percurso académico, pela sua amizade, apoio e por todas as memórias que ajudaram a construir durante esta jornada.

A todos o meu sincero e profundo muito obrigado!

RESUMO

O presente relatório de estágio relata as tarefas desenvolvidas e o conhecimento adquirido pelo aluno no decurso de 7 meses de estágio curricular em 2021 no âmbito do 2º ano do Mestrado em Sistemas de Informação de Gestão do Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra (ISCAC) realizado na entidade *Cleanwatts*.

Num período de alterações climáticas, a procura pela neutralidade carbónica e a necessidade de alcançar eficiência energética estão cada vez mais presentes na sociedade.

A empresa *Cleanwatts* surge em 2020, resultado da fusão da *Virtual Power Solutions* com várias *start-ups*, e apresenta-se como uma empresa tecnológica cuja principal missão é encontrar soluções de otimização energética. Um dos principais desafios da empresa tem sido o facto de ter apresentado dificuldade em gerir as suas enormes quantidades de dados. Uma ferramenta de *Business Intelligence* adequada poderá criar *dashboards* que propiciam a criação de conhecimento e auxiliam na gestão e tomada de decisão pela empresa.

Este estágio curricular surgiu com o objetivo principal de implementar *dashboards* operacionais com base nos dados do processo de vendas da empresa, selecionando e utilizando indicadores-chave de desempenho associados a várias fases do funil de vendas da *Cleanwatts*.

O resultado foi a criação de dois *dashboards*. O primeiro *dashboard* foi dirigido para o conselho de administração da empresa, com métricas que permitem a monitorização e controlo da equipa comercial e das suas oportunidades, através da análise da evolução semanal, mensal e anual do funil de vendas da empresa. O segundo *dashboard* foi destinado aos comerciais da empresa, para melhor gerirem as suas oportunidades e aumentar a probabilidade de sucesso das mesmas. Cada *dashboard* tem um conjunto de abas que cumprem objetivos específicos.

Palavras-chave: *Business Intelligence*, *Dashboard*, Indicador Chave de Desempenho, *Power BI*, *Marketing Digital*

ABSTRACT

This internship report describes the tasks developed and the knowledge acquired by the student during the 7 months of curricular internship in 2021 as part of the 2nd year of the Master's in Management Information Systems of the Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra (ISCAC) completed at Cleanwatts.

In a period of climate change, the search for carbon neutrality and the need to achieve energy efficiency are increasingly present in society.

The company Cleanwatts was established in 2020, as a merger of Virtual Power Solutions with several start-ups and presents itself as a technology company whose main mission is to find solutions for energy optimization. One of the company's main challenges has been the fact that it has had difficulty managing its vast amounts of data. An adequate Business Intelligence tool could create dashboards that provide knowledge creation and help the company's management and decision making.

This internship came up with the main objective of implementing operational dashboards based on the company's sales process data, selecting and using key performance indicators associated with various stages of Cleanwatts' sales funnel.

The result was the creation of two dashboards. The first dashboard was aimed at the company's board of directors, with metrics that allow them to monitor and control the sales team and its opportunities by analyzing the weekly, monthly, and annual evolution of the company's sales funnel. The second dashboard was designed for the company's commercials, to better manage their opportunities and increase their probability of success. Each dashboard has a set of tabs that meet specific objectives.

Keywords: Business Intelligence, Dashboard, Key Performance Indicator, Power BI, Digital Marketing

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	Enquadramento e motivação.....	1
1.2	Estrutura do documento	1
2	Revisão da literatura	3
2.1	Contextualização do Setor Energético	3
2.1.1	Setor Energético Português.....	3
2.1.2	Comunidades de Energia Renovável	8
2.2	Marketing.....	11
2.2.1	Marketing Digital.....	11
2.2.2	Inbound Marketing	12
2.2.3	Funil de Vendas	14
2.3	Atuais Tecnologias e Sistemas de Informação	17
2.3.1	Enterprise Resource Planning	17
2.3.2	Dos dados à tomada de decisão	18
2.3.3	Business Intelligence	20
2.3.4	<i>Key performance indicators</i>	22
2.3.5	<i>Dashboards</i>	23
2.3.6	Power BI	23
3	Apresentação da entidade de Acolhimento e atividades desenvolvidas	26
3.1	Apresentação da <i>Cleanwatts</i> e <i>Virtual Power Solutions</i>	26
3.1.1	Principais produtos e serviços.....	28
3.1.2	Principais clientes	29
3.1.3	Perspetivas futuras	29
3.2	Atividades desenvolvidas	30
3.2.1	Metodologia	31
3.2.2	Diagnóstico	31

3.2.3	Dashboard Marketing Digital.....	32
3.2.3.1	Planeamento das ações	33
3.2.3.2	Execução das ações	33
3.2.3.2.1	Integração com a Wix	33
3.2.3.2.2	Integração Google Analytics.....	38
3.2.3.2.3	Campanha “Revolução Energia Limpa”	39
3.2.3.2.4	Versão Final	46
3.2.4	Dashboards de Vendas	55
3.2.4.1	Planeamento das ações	56
3.2.4.2	Execução das ações	56
3.2.4.2.1	Implementação Inicial do ERP com o <i>Power BI</i>	57
3.2.4.2.2	Dashboard para o <i>board</i> administrativo	58
3.2.4.2.3	Implementação Final do ERP com o <i>Power BI</i>	92
3.2.4.2.4	Desenvolvimento do <i>Dashboard</i> para os comerciais.....	95
3.2.5	Avaliação	107
3.2.6	Especificação do conhecimento adquirido	108
4	Conclusão.....	110
4.1	Principais Contributos.....	110
4.2	Limitações.....	110
4.3	Trabalhos Futuros	111
4.4	Considerações Finais	111
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	113
	APÊNDICES	118
	APÊNDICE 1. Manual de atualização de <i>Dashboard</i> semanal de Vendas	119
	APÊNDICE 2. Indicadores utilizados, divididos por <i>dashboard</i>	126

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Cronograma de etapas: Dashboard de Marketing Digital	33
Tabela 2 - Indicador Visitas Únicas por dia	37
Tabela 3 - Principais sites de recomendação	37
Tabela 4 - Indicador Média de duração de visita.....	38
Tabela 5 - Indicador Retenção de visitantes	38
Tabela 6 - Página de acesso do Utilizador (Caminho).....	44
Tabela 7 - Indicador Visitas únicas da página	44
Tabela 8 – Indicador Percentagem de respostas por tipo de formulário.....	45
Tabela 9 - Indicador Percentagem de sucesso por formulário Business.....	45
Tabela 10 - Indicador Percentagem de sucesso por formulário Home	46
Tabela 11 - Indicador Percentagem de sucesso por formulário Condomínio.....	46
Tabela 12 – Indicador Data Relativa	50
Tabela 13 - Filtro de Data Absoluta - Dashboard Marketing	51
Tabela 14 - Filtro por país - Dashboard Marketing	51
Tabela 15 - Indicador Contagem Visitantes Únicos	51
Tabela 16 – Indicador Visitantes Únicos.....	53
Tabela 17 - Indicador Duração Média de Sessão na página	53
Tabela 18 - Indicador Número de formulários respondidos	54
Tabela 19 – Indicador de % de respostas face ao número de utilizadores únicos	54
Tabela 20 - Filtro de Data, aba campanha	55
Tabela 21 – Cronograma de etapas dos Dashboards de "vendas"	56
Tabela 22 - Botão de filtro "owner".....	60
Tabela 23 - Botão de filtro "Service"	60
Tabela 24 - Generation Services & Digital Services Results YTD 2021	61

Tabela 25 – Indicador 2021 Target.....	64
Tabela 26 - Fórmula do “Actual Converted Revenue”	64
Tabela 27 - Fórmula da coluna "Currency Resumido"	65
Tabela 28 - Indicador Gap to go	67
Tabela 29 - Indicador Achieved YTD %	67
Tabela 30 - Indicadores "Pipeline Values"	68
Tabela 31- Código Dax da fórmula "Late or Early Pipeline"	69
Tabela 32 - Código Dax da fórmula “Pipeline Process”	69
Tabela 33 - Indicadores "Total Contract Value" para oportunidades em progresso.....	70
Tabela 34 - Indicador Recurrent Value.....	70
Tabela 35 - Indicador Non Recurrent Value.....	71
Tabela 36 - Indicador Sucess Rate.....	71
Tabela 37 - Lifetime Cycle	72
Tabela 38 - New Opportunities.....	74
Tabela 39 - Indicador Pipeline Changes	76
Tabela 40 – Indicador Won Deals	76
Tabela 41 - Indicador Estimated Close Data Changes	77
Tabela 42 - Indicador Lost Deals.....	78
Tabela 43 - Recurrent Value Changes	78
Tabela 44 - Non-Recurrent Value Changes	79
Tabela 45 - Contract Duration Changes	79
Tabela 46 - Indicador Contract Changes	79
Tabela 47 - No. of opportunities this week.....	80
Tabela 48 - No. of opportunities last week.....	81
Tabela 49 - Value of opportunities this week	82
Tabela 50 - Value of opportunities last week	82

Tabela 51 - Pipeline & Estimated Close Data Changes.....	84
Tabela 52 - Alterações de contrato	85
Tabela 53 – Indicadores Average Sales Cycle Duration por serviço	87
Tabela 54 - Solution Group	87
Tabela 55 - Indicador Late Pipeline Opportunities.....	89
Tabela 56 - Filtro unchanged opportunities for more than (days)	91
Tabela 57 - Nº de oportunidades alteradas no intervalo	91
Tabela 58 - Oportunidades face à data de última modificação.....	92
Tabela 59 - Filtro "Identification".....	95
Tabela 60 - New Opportunities.....	98
Tabela 61 - Opportunities with expired estimated closing date.....	98
Tabela 62 - opportunities estimated to close this week	99
Tabela 63 - Recurrent Value dashboard para os comerciais.....	99
Tabela 64 - Non Recurrent Value dashboard para os comerciais.....	100
Tabela 65 - Open Opportunities pipeline.....	101
Tabela 66 – Indicador Success Rate por vendedor	102
Tabela 67 – Indicador Lifetime Cycle por vendedor.....	102
Tabela 68 - Indicador My Open Opportunities.....	103
Tabela 69 - Open opportunities	105
Tabela 70 - Closed Opportunities	107
Tabela 71 – Exemplos de comentários do dashboard do conselho de administração ..	108

Índice de Figuras

Figura 1- Emissões de Gases com Efeito de Estufa.....	4
Figura 2 - Consumo total de energia primária (ktep).....	5
Figura 3 - Produção doméstica de energia.....	6
Figura 4 - Distribuição do consumo de energia primária por formas de energia	6
Figura 5 – Evolução do preço de Eletricidade.....	7
Figura 6 - Exemplo de Autoconsumo Individual.....	8
Figura 7- Exemplo de Autoconsumo Coletivo	9
Figura 8 - Exemplo de Comunidade de Energia Renovável.....	10
Figura 9 - Modelo AIDA	14
Figura 10 - Metodologia do Marketing inbound	15
Figura 11 – A história dos sistemas ERP.....	18
Figura 12: Wisdom Pyramid.....	19
Figura 13 – Decision making processes	21
Figura 14 - Arquitetura de um sistema-padrão de BI	22
Figura 15- Quadrante mágico da Gartner para plataformas de BI e Analytics.....	24
Figura 16 - Logótipo Cleanwatts	26
Figura 17 - Linha do tempo da Cleanwatts e lançamento dos seus produtos/serviços principais	27
Figura 18 - Logótipo do Cloogy	28
Figura 19 - Logótipo do Kisense	28
Figura 20 - Logótipo do Kiplo	28
Figura 21 - Alguns clientes da Cleanwatts	29
Figura 22 - Global journey to Net Zero by 2050 has begun... ..	29
Figura 23 – Principais ferramentas tecnológicas utilizadas.....	30
Figura 24 - Fases da metodologia investigação ação.....	31

Figura 25 – Exemplo da visão geral do tráfego: Análises e Performance da Wix	34
Figura 26 - Passos aplicados no Power Query - Dados Wix	35
Figura 27 - Aba website do dashboard de Marketing (1ª Versão).....	36
Figura 28 - Conector Google Analytics ao Power BI.....	39
Figura 29 - Logotipo da campanha "Revolução Energia Limpa"	39
Figura 30 - Integração de Mailchimp Forms da Wix.....	40
Figura 31 - Modelo de relações do dashboard de marketing digital.....	41
Figura 32 - Dashboard de Marketing: Primeira versão aba da campanha	43
Figura 33 - Homepage Dashboard de Marketing.....	48
Figura 34 - Aba Website - Dashboard de Marketing Digital.....	49
Figura 35 - Dropdown list de Data Relativa	50
Figura 36 - Aba "Campanha" do dashboard de Marketing.....	52
Figura 37 - Painel de Filtros da aba campanha	55
Figura 38 – Primeiro Modelo de relações dos dashboards de vendas	58
Figura 39 - Filtro geral dashboard do conselho de administração	59
Figura 40 - Botão de filtro de "Owner"	59
Figura 41 - Botão de filtro "Service"	60
Figura 42 - Generation Services & Digital Services Results YTD 2021.....	62
Figura 43- Results YTD 2021.....	63
Figura 44 - Base de Dados "Currencies"	65
Figura 45 – Adição das “Currencies” ao Modelo de relações	66
Figura 46 – Indicadores Pipeline Values	68
Figura 47 - Aba Pipeline.....	73
Figura 48 - Filtro "New Opportunities"	75
Figura 49 - Aba Weekly Changes.....	83
Figura 50 - Average Sales Cycle Duration	86

Figura 51 - Late Pipeline Opportunities	88
Figura 52 - Unchanged Open Opportunities.....	90
Figura 53 - Power Query Builder do XrmToolBox.....	93
Figura 54 - Modelo de relações do dashboard para o conselho de direção	94
Figura 55 - Aba "Identification"	96
Figura 56 - Aba Home - dashboard para comerciais	97
Figura 57 - Aba "My open Opportunities"	104
Figura 58 - Aba 2021 Closed Opportunities.....	106

Lista de abreviaturas, acrónimos e siglas

ADENE.... Agência para a Energia, Unidade de Informação

AMA *American Marketing Association*

APS *Advanced Planning and Scheduling*

B2B *Business to business*

BI *Business Intelligence*

CCE..... Comunidade de Cidadãos para a Energia

CER..... Comunidade de Energia Renovável

CRM..... *Customer Relationship Management*

DAX..... *Data Analysis Expressions*

DGEG Direção Geral de Energia e Geologia

ERP *Enterprise Resource Planning*

ETL *Extract, Transform, Load*

GA4..... *Google Analytics 4*

GRP Governo da República Portuguesa

IoT..... *Internet of Things*

ISCAC..... Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra

KPI..... *Key Performance Indicator*

MRP II *Manufacturing Resource Planning*

MRP *Material Requirement Planning*

OE Observatório de Energia

OLAP *Online Analytical Processing*

RGPD..... Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados

SCM..... *Supply Chain Management*

SEO..... *Search Engine Optimization*

VPS *Virtual Power Solutions*

YTD *Year to Date*

1 INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento e motivação

O presente relatório tem como objetivo relatar a experiência adquirida e o trabalho desenvolvido no decorrer do estágio curricular realizado entre março e outubro de 2021 na empresa *Cleanwatts*, para obtenção de Grau de Mestre em Sistemas de Informação de Gestão, pelo Instituto Superior de Contabilidade e Administração de Coimbra (ISCAC).

A escolha da modalidade de estágio curricular decorre da visão e compreensão pessoal de que o estágio é um complemento valioso e aliciante para a formação de qualquer aluno, pois proporciona oportunidades de aplicação dos conhecimentos teóricos adquiridos durante a formação académica em ambientes profissionais e empresariais.

A escolha da empresa *Cleanwatts* como entidade surgiu por sugestão do orientador, devido à cultura empresarial e forte ligação que a empresa se orgulha de manter com o meio académico, assim como a localização geográfica da sua subsidiária *Virtual Power Solutions*, localizada em Coimbra.

Da parte da empresa *Cleanwatts*, devido à sua história recente de *rebranding* e reestruturação, o processo de vendas carecia de controlo e monitorização mais eficiente por parte da administração. Os processos comerciais são capazes de gerar enormes quantidades de dados, dados esses que podem ser tratados e analisados com o intuito de gerar conhecimento e auxílio à gestão. Consequentemente, nasce o objetivo principal da realização deste estágio curricular em, através da utilização de uma ferramenta de *Business Intelligence*, analisar os dados do processo de vendas, e, com recurso a indicadores de desempenho selecionados e criados pelo aluno, implementar *dashboards* que permitam analisar e retirar conclusões (conhecimento) associados ao funil de vendas da empresa. A criação destes *dashboards* têm como objetivo informar os vendedores quais as oportunidades que têm abertas e quais necessitam de atualização, assim como transmitir à direção da empresa conhecimento sobre o que se passa na sua organização.

1.2 Estrutura do documento

O próximo capítulo do presente relatório foca-se na revisão da literatura de vários temas primordiais tanto no decorrer do estágio, como ligados intrinsecamente à empresa *Cleanwatts*. Antes de apresentar a empresa, é necessário entender o contexto energético atual português, com o desígnio de entender o motivo da criação e importância dos seus

produtos e serviços. Desse modo, a revisão da literatura é iniciada precisamente por esse tema, seguido da explicação de um serviço que a *Cleanwatts* dispõe, as comunidades de energia renováveis. No capítulo da revisão de literatura são também contextualizados, através da apresentação dos seus conceitos, o *marketing* e, em particular, o *marketing* digital, assim como o *inbound marketing* e o funil de vendas, conceitos necessários de interiorizar durante o decorrer do estágio curricular. Ainda na revisão de literatura, são definidos brevemente alguns conceitos relacionados às tecnologias e sistemas de informação com que o aluno teve contacto durante o período de estágio.

No capítulo encontra-se a Apresentação da entidade de Acolhimento e atividades desenvolvidas. Aí, são apresentadas as empresas *Cleanwatts* e *Virtual Power Solutions*, os seus principais produtos, os seus principais clientes e uma reflexão sobre a perspetiva futura da empresa com base na visão do aluno. Neste capítulo descrevem-se igualmente as atividades desenvolvidas durante o estágio, começando por uma apresentação da metodologia utilizada, seguido de um diagnóstico de como a empresa se encontrava nesse momento no que respeita a ferramentas de gestão da informação e no acompanhamento de indicadores-chave de desempenho (“*as is*”). De seguida são apresentados os procedimentos relativos à elaboração do *dashboard* de marketing, desde o seu planeamento à execução e descrição das ações desenvolvidas. Seguidamente, são apresentados os dois *dashboards* de vendas, os seus planeamentos e as ações de desenvolvimento dos mesmos. Por fim no mesmo capítulo, é exposta a avaliação e a especificação do conhecimento adquirido pela empresa quanto aos projetos desenvolvidos.

No capítulo final são apresentadas as conclusões, enumerando os principais contributos da realização do estágio curricular para a empresa, assim como, as limitações com que o aluno se deparou para atingir os objetivos definidos. Posteriormente é exposta a visão do aluno face a uma possível continuação dos projetos desenvolvidos no decorrer do estágio curricular, por fim, nas considerações finais é expressa uma visão própria da aprendizagem e as mais valias desta modalidade de componente não letiva para a conclusão do mestrado.

2 Revisão da literatura

O presente capítulo apresenta uma revisão da literatura relativa aos temas de maior importância para o contexto de realização deste estágio. Na primeira secção é exposto o contexto energético em que a empresa *Cleanwatts* se insere, já que para a realização do estágio foi necessário compreender a empresa e os seus produtos, assim como o mercado energético português. De seguida são expostos os tópicos relacionados com as atividades desenvolvidas no decorrer do estágio curricular, descrevendo alguns conceitos introdutórios de *marketing* e *marketing* digital.

Por fim, são apresentadas as definições da fonte de informação trabalhada no decorrer do estágio, o *Enterprise Resource Planning* (ERP), o processo de transformação de dados em informação e conhecimento, os benefícios que o *Business Intelligence* (BI) presenteia às organizações, a relevância da aplicação de *Key Performance Indicator* (KPI) e a exposição da ferramenta de BI utilizada, o *Power BI*.

2.1 Contextualização do Setor Energético

2.1.1 Setor Energético Português

Nos últimos anos, independentemente do contexto, seja ele político, económico, ambiental ou social, o setor energético português tem sido dominado por um tema: Eficiência Energética.

O Governo da República Portuguesa (GRP) comprometeu-se, em 2016, a atingir a neutralidade carbónica das suas emissões até ao final de 2050. Para a concretização deste desígnio foi desenvolvido o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, que identifica todos os setores económicos, as opções de políticas e medidas e trajetória de redução de emissões para atingir a descarbonização em todos os setores da economia (GRP, 2019).

Foi também desenvolvido, com especial foco na década de 2021-2030, o Plano Nacional Energia e Clima que, em articulação com os objetivos do Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050, estabelece metas para o horizonte 2030, rumo a um futuro neutro em carbono (DGEG, 2019a). Este plano define nomeadamente “a redução das emissões de gases com efeito de estufa entre 45% e 55% face a 2005, a redução do consumo de energia primária em 35%, o aumento do peso das energias renováveis no consumo final bruto de energia para 47%, devendo o peso das renováveis no setor dos transportes atingir 20%” (Observatório da Energia et al., 2021). Outra prova dada mais recente, é a

aprovação da Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios que estabelece objetivos para até 2050, com a meta de aumentar a poupança de energia primária (GRP, 2021b).

A eficiência energética é também uma prioridade compreendida pelos cidadãos. De acordo com o estudo desenvolvido pela *EI Energia Independente* em parceria com o *IO Sondea Market Research Institute*, cerca de nove em cada dez pessoas dizem estar preocupadas com o impacto ambiental da sua casa e 97% dos portugueses estão abertos ao consumo de energia através de fontes alternativas, tais como painéis solares (Pinto, 2021a).

A descarbonização é uma área essencial da sustentabilidade e é um objetivo nacional que deve envolver todos os cidadãos e empresas/entidades, sejam estas públicas ou privadas.

A transformação do setor energético está centrada em três pilares: a digitalização, descentralização e consequente descarbonização, tornando a energia que consumimos cada vez mais renovável e sustentável. (Observatório da Energia et al., 2021)

No entanto, existe ainda um longo percurso a decorrer nas próximas décadas para que os objetivos definidos sejam cumpridos e as preocupações dos cidadãos sejam satisfeitas.

De acordo com a Figura 1, os últimos dados disponibilizados pelo Observatório de Energia (OE), Direção Geral de Energia e Geologia (DGEG) e pela Agência para a Energia (ADENE) evidenciam que existiu uma diminuição de cerca de 13% do total de emissões de CO₂ entre 2009 e 2019, sendo de realçar que 5,4% dessa descida foi conseguida em apenas um ano. Estes números demonstram não só o longo caminho que é necessário ainda percorrer nas próximas décadas, mas também o resultado das medidas aplicadas na década anterior, com resultados já visíveis (Observatório da Energia et al., 2021).

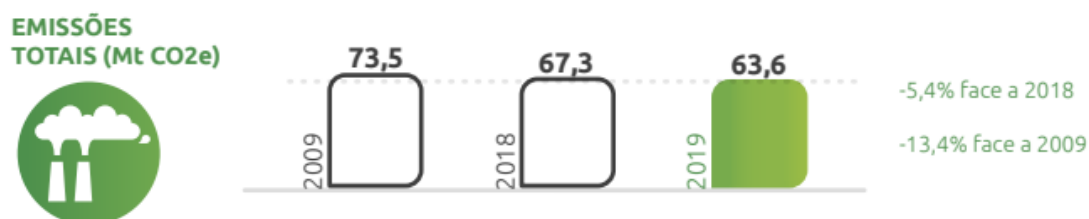


Figura 1- Emissões de Gases com Efeito de Estufa

Fonte: Observatório da Energia et al., (2021), p.19.

Dois conceitos importantes a considerar no âmbito energético são o de Energia Primária e o de Energia Final. A Energia Primária pode ser definida como “a energia disponível na natureza antes de ser convertida ou transformada”. Ainda, “este tipo de energia pode ser utilizado diretamente ou está sujeito a transformações”, “engloba as fontes de energia renováveis e as não renováveis” e pode ter como exemplos “o carvão, o petróleo, o gás natural, a radiação solar, a água ou o vento” (Cinergia, 2020). Para essa energia ser consumida pelos utilizadores, sofre transformações e naturalmente perdas inerentes a esses processos. Por exemplo, o petróleo que pode ser transformado em gasolina.

Segundo Cinergia (2020), a energia final pode ser definida como a energia tal como é recebida e utilizada diretamente pelo consumidor ou cidadão comum. Alguns dos seus exemplos são o gasóleo ou a gasolina com que enchemos o depósito do automóvel, e a eletricidade de baixa tensão que chega aos eletrodomésticos nas nossas casas. Nalguns casos, a energia primária pode ser convertida diretamente em energia final, como acontece, por exemplo, quando painéis solares convertem radiação solar em energia térmica, uma energia final utilizada no aquecimento de água. Um outro exemplo de conversão energética acontece quando “os resíduos florestais são convertidos por combustão numa lareira, em energia térmica final” (Cinergia, 2020).

Um dado que expressa o início da mudança de paradigma dos consumidores e das empresas é a evolução do consumo total de energia primária, tal como é mostrada na Figura 2. Segundo o Observatório da Energia et al. (2021), o consumo total de energia primária em 2019 diminuiu em 6% face a 2009.

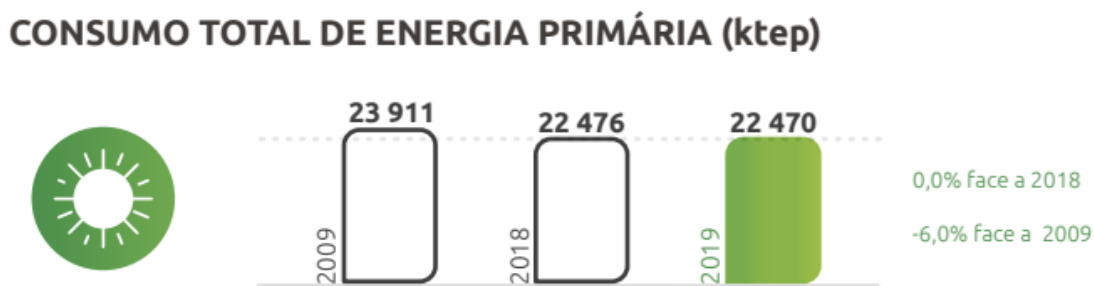


Figura 2 - Consumo total de energia primária (ktep)

Fonte: Observatório da Energia et al., (2021), p.22.

Na Figura 3 é possível constatar um aumento da produção de energia doméstica de 33% no mesmo período. Analisando a Figura 2 e Figura 3, é possível constatar que foi

produzida mais energia local, neste caso doméstica, e que foi consumida menos energia primária.

PRODUÇÃO DOMÉSTICA

PRODUÇÃO DOMÉSTICA (ktep)

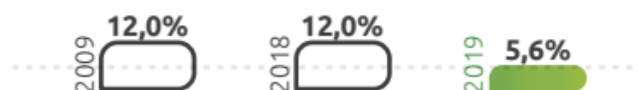


Figura 3 - Produção doméstica de energia

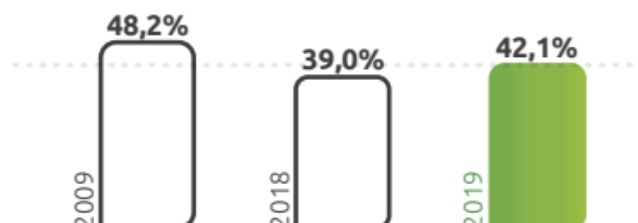
Fonte: Observatório da Energia et al., (2021), p.21.

DISTRIBUIÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA PRIMÁRIA POR FORMAS DE ENERGIA

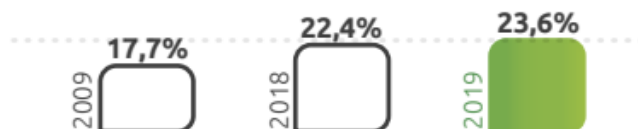
CARVÃO



PETRÓLEO



GÁS NATURAL



RENOVÁVEIS

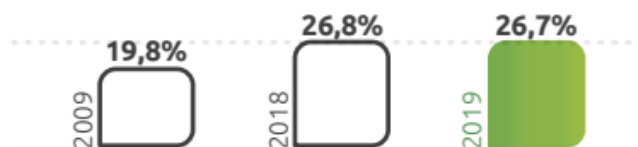


Figura 4 - Distribuição do consumo de energia primária por formas de energia

Fonte: Observatório da Energia et al. (2021), p.23

A Figura 4 remete para a distribuição do consumo de energia primária por formas de energia. Esta figura indica que a principal fonte de energia primária do país é o petróleo, apesar de entre 2009 e 2019 o seu peso se ter reduzido cerca de 6% (Observatório da Energia et al., 2021). O carvão é outra das fontes de energia não renovável e poluente cujo peso no total do consumo de energia primária diminuiu significativamente para mais de metade no espaço de 10 anos. O gás natural apresentou um aumento e é considerado como o mais limpo dos combustíveis fósseis (Nascimento, 2021). No entanto, este aumento vai contra as metas já referidas de descarbonização de 2050, pelo que o seu significativo consumo é apontado como uma solução a curto prazo (Cardial, 2019). Por fim, as energias renováveis apresentaram uma subida de quase 7% entre 2009 e 2019.

Outro dado importante que motiva a procura da tão falada eficiência energética, por cidadãos e empresas/entidades, é o preço da energia. De acordo com os dados da Figura 5, o preço da eletricidade para o consumo doméstico, em 2020, subiu 30,9% face a 2010, e no mesmo período o preço subiu 40% para o consumo industrial.

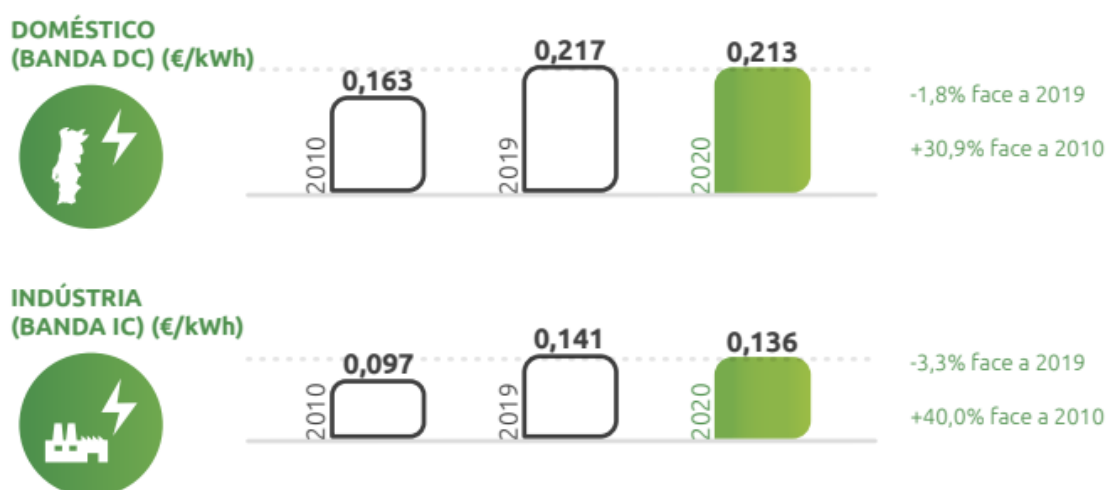


Figura 5 – Evolução do preço de Eletricidade

Fonte: Observatório da Energia et al. (2021), p.36.

Esta subida perdurou pelo menos até outubro de 2021, momento em que o preço da eletricidade atingiu o preço recorde de 228 €/MWh. Segundo Prado (2021), “o elevado preço do gás natural leva as elétricas que operam centrais de ciclo combinadas alimentadas a gás a cobrar mais pela sua eletricidade (também pressionadas, embora de menor forma, pelo elevado custo das licenças de emissão de dióxido de carbono)”.

2.1.2 Comunidades de Energia Renovável

A situação atual do setor energético português, os preços elevados e a crescente preocupação com a descarbonização energética, tem levado ao incentivo do uso de fontes de energia renovável e promoção do autoconsumo. Com o objetivo de cumprir as metas ambientais definidas para o país, Portugal tem promulgado novos regimes jurídicos, com o objetivo de descentralizar a produção de energia e incentivar a produção renovável. A criação de legislação que define o estatuto e conceito de autoconsumo e comunidades de energia renovável contribui nesse mesmo objetivo (Figueiredo, 2021).

O conceito de autoconsumo é definido no Decreto-lei 162/2019 Artigo 2º alínea d) como *“o consumo assegurado por energia elétrica produzida por Unidades de Produção para Autoconsumo (UPAC) e realizado por um ou mais autoconsumidores de energia renovável;”* (Diário da República, 2019). O autoconsumo pode ser realizado individualmente ou coletivamente.

Um autoconsumidor individual é um consumidor final que produz energia renovável para consumo próprio e que pode armazenar ou vender eletricidade com origem renovável de produção própria, sendo que, no caso não doméstico, estas atividades não podem corresponder à sua principal atividade comercial ou profissional (Diário da República, 2019). A Figura 6 ilustra um exemplo de autoconsumo individual ligado à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP).

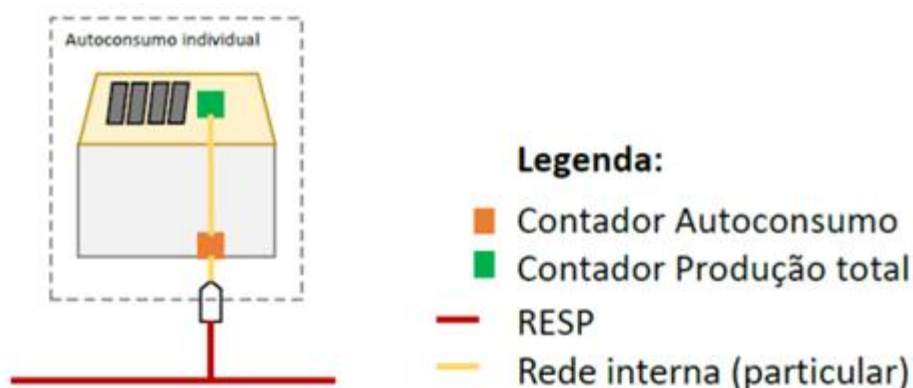


Figura 6 - Exemplo de Autoconsumo Individual

Fonte: DGEG (2019c)

Por sua vez, um autoconsumidor coletivo representa um grupo de pelo menos dois autoconsumidores organizados que usufruem da mesma unidade de produção para o autoconsumo, quando se verifica proximidade geográfica e elétrica. Podem proceder a

esta atividade autoconsumidores situados no mesmo edifício, zona de apartamentos ou de moradias de vizinhança próxima, unidades industriais, comerciais ou agrícolas, e demais infraestruturas localizadas numa área delimitada (Diário da República, 2019).

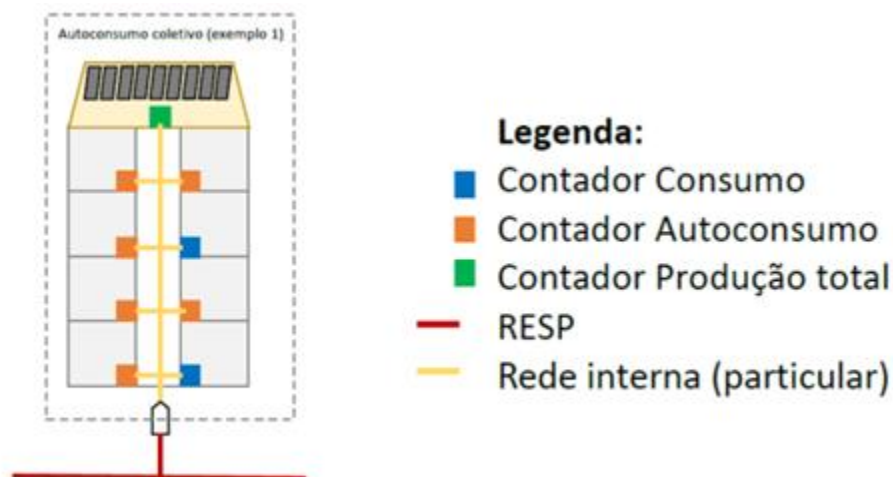


Figura 7- Exemplo de Autoconsumo Coletivo

Fonte: DGEG (2019c)

Na Figura 7 (DGEG, 2019b) está representada uma instalação de autoconsumo coletivo num edifício de apartamentos com recurso à instalação, no topo do edifício, de uma unidade de produção para autoconsumo fotovoltaica (Figueiredo, 2021).

O conceito de comunidade de energia inclui dois tipos de abordagens, Comunidade de Energia Renovável (CER) e Comunidade de Cidadãos para a Energia (CCE). “*O conceito de Comunidade de Energia Renovável tem a sua génese em ambientes diversos, que por intervenção de vários fatores como, por exemplo, pressões sociais, ecológicas ou económicas, ocorre uma iniciativa por parte dos constituintes da comunidade para inovar no local em que se inserem*” (Cachinho, 2017, p. 15).

Estas comunidades apresentam como objetivo principal proporcionar benefícios ambientais económicos ou sociais, aos seus membros, acionistas ou às localidades onde operam e não geram lucros financeiros. Uma CER coopera em todas as fontes de energias renováveis e tem adesão limitada (DGEG, 2019c).

Como definido no *Decreto-Lei 162/2019, 2019-10-25 - DRE*, CER é uma pessoa coletiva com ou sem fins lucrativos, com base numa adesão aberta e voluntária dos seus membros, sócios ou acionistas, os quais podem ser desde consumidores finais nas suas habitações até instituições autárquicas locais e pequenas e médias empresas. Estes consumidores podem fazer parte da comunidade desde que estejam localizados na proximidade das

unidades de produção, sendo este conceito de proximidade algo vago, não sendo definida nenhuma distância elétrica nem geográfica (Figueiredo, 2021).

Por outro lado, uma Comunidade de Cidadãos para a Energia, apesar de deter uma definição semelhante, e o mesmo objetivo que uma CER, tem aspetos diferenciadores. Não contém qualquer limitação geográfica nem limitação de adesão, e, ao contrário de uma CER, onde existe cooperação de todas as fontes de energia renovável, numa CCE apenas se considera a eletricidade, independentemente da sua fonte ser renovável ou não (DGEG, 2019c).

São bastantes as semelhanças entre o modelo de Autoconsumo Coletivo e o de Comunidade de Energia Renovável, visto que em ambos os modelos existem vários autoconsumidores em proximidade, ligados à mesma unidade de produção de autoconsumo. As diferenças residem na organização dos modelos, enquanto que no Autoconsumo coletivo a gestão é efetuada pelo conjunto dos autoconsumidores, nas CER essa gestão é efetuada por uma pessoa coletiva, constituída pelos membros dessa mesma comunidade integrando outros participantes no autoconsumo (Figueiredo, 2021). Na Figura 8 é possível constatar um exemplo de comunidade de energia renovável ligado a uma rede de baixa tensão.

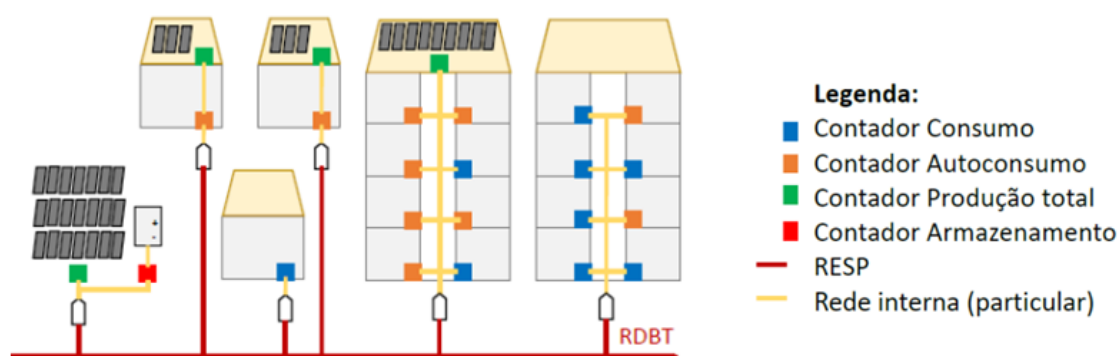


Figura 8 - Exemplo de Comunidade de Energia Renovável

Fonte: DGEG (2019C)

2.2 Marketing

Marketing é um termo bastante abrangente, consequentemente existe uma vasta variedade de possibilidades para o definir. Para Kotler & Levy (1969), *“o marketing envolve o desenvolvimento de produtos, fixação de preços, distribuição e comunicação; e nas empresas mais progressivas, a atenção constante às mudanças das necessidades dos clientes e o desenvolvimento de novos produtos, com modificações dos produtos e serviços para atender a essas necessidades”*. Em 2017, a American Marketing Association (AMA), corrobora esta premissa e acrescenta que marketing é *“a atividade, conjunto de instituições e processos para criar, comunicar, entregar e trocar ofertas que têm valor para os consumidores, os clientes, os parceiros e a sociedade em geral”* (AMA, 2017).

2.2.1 Marketing Digital

O marketing digital tem como principal distinção face ao marketing tradicional o facto do seu recurso serem unicamente o das tecnologias digitais, o seu objetivo é alcançar e converter *leads* em clientes e preservá-los. Existem distintas vantagens face ao marketing tradicional (TODOR, 2016):

Eficiência de custos:	o marketing digital, comparativamente ao marketing tradicional tem um custo inferior e em muitos casos os websites conseguem gerar tráfego sem qualquer custo;
Interatividade:	os utilizadores online podem escolher o início e duração do contacto com a empresa ou organização;
Efeito de autonomia:	a internet consegue expandir o alcance de mercado e aumentar a eficácia operacional, peculiarmente em pequenas e médias empresa;
Audiência Infinita:	um website, por exemplo, pode alcançar o mundo inteiro, mas se necessário, é possível focar uma campanha digital para atingir um publico específico;
Duração:	a informação online está permanentemente disponível;

Utilizadores ativos:	o conteúdo online oferecido é disponibilizado aos utilizadores de forma continua, e os mesmos têm o poder de escolher o que querem ver;
Diálogo com/entre utilizadores:	o marketing digital permite a colaboração entre os utilizadores e é lhes dada a liberdade de expressar a sua opinião sobre produtos e serviços;
Conteúdo pertinente:	o marketing digital oferece praticamente conteúdo ilimitado e a eventualidade de atualizar o mesmo quando necessário;
Fácil mensuração:	as tecnologias digitais permitem facilmente medir o impacto de uma campanha, face comparativamente ao marketing tradicional;
Adaptável:	é fácil adequar o conteúdo online face ao <i>feedback</i> dos utilizadores;
Personalizável:	é possível produzir campanhas que podem ser personalizadas tendo em conta os perfis ou comportamentos do consumidor e as suas preferências pessoais.

Leads são pessoas que manifestaram interesse por algum tipo de produto ou serviço de uma empresa, tornando-se assim potenciais clientes. Como supracitado, o objetivo do marketing digital é gerar e converter *leads*. O processo de geração de *leads* é a atividade de criar oportunidades de negócio para a empresa através de recolha de dados de potenciais clientes, sejam estes o nome, email, número de telefone, profissão ou outros dados demográficos (Stenzel, 2018).

2.2.2 Inbound Marketing

O *Inbound Marketing* é um tipo específico de marketing digital, que requer um direcionamento cuidadoso do público e uma comunicação personalizada por meio de conteúdo de alta qualidade (Patruti-Baltes, 2016). Ou seja, trata-se da criação de conteúdo atrativo e informativo em redes sociais e blogs, com a finalidade de atrair potenciais clientes. Este tipo de marketing acontece em diferentes formatos, eis alguns exemplos listados e explicados por Patruti-Baltes (2016):

Emails – A probabilidade de um utilizador ler um email enviado por uma pessoa é maior do que pelos endereços de email “no-reply”, por isso, logo à partida, o conceito de *newsletters* não alcança todo seu potencial teoricamente possível. No entanto, um título chamativo pode capturar a atenção do utilizador e persuadi-lo a abrir o *email* e clicar na ligação dentro do mesmo, que o encaminhará para uma página com mais informação que o utilizador deverá considerar útil. Se o oposto se verificar e o conteúdo do *email* não cativar a atenção do possível cliente, este poderá anular a sua subscrição da *newsletter* e o seu interesse pela empresa e crença na satisfação das suas necessidades por parte da mesma termina nesse momento.

Publicações de blog/website – Artigos publicados no website da empresa têm um papel relevante na definição da imagem da organização perante os potenciais clientes e até mesmo perante a concorrência. Caso a qualidade do conteúdo num tópico de interesse de um atual ou possível cliente, seja do agrado do leitor, o nível de confiança e lealdade que este apresenta pela empresa deverá crescer. Caso o conteúdo seja impróprio e inefetivo, este irá afetar negativamente a imagem da empresa. Por isso, os artigos publicados devem ser cuidadosamente escritos e perseguir os interesses e necessidades da audiência do *website* ou *blog*.

SEO (Search Engine Optimization) – As SEO ocupam uma posição relevante na estratégia de promoção digital, sendo que influenciam o posicionamento dos canais digitais de uma empresa, como *websites*, *blogs*, perfis de redes sociais, etc, nos motores de busca. As *webpages* devem ser otimizadas para aparecerem nos primeiros lugares nos motores de busca, com o objetivo de alcançarem maior visibilidade.

Display Advertising – Traduzido à letra como “mostrar publicidade”, o *display advertising* consiste na transmissão visual da mensagem da empresa em websites selecionados (anunciantes). Através de *cookies* (que são identificadores exclusivos de cada utilizador online) os anunciantes podem selecionar automaticamente quais os anúncios expostos a um determinado utilizador. As *cookies* permitem conceber uma visão detalhada de cada utilizador através da sua atividade online, e exibir publicidade específica de acordo com os dados recolhidos. Um dos exemplos mais comuns de informação recolhida é o endereço de IP, que disponibiliza a localização geográfica do utilizador. Essa informação pode ser ainda mais precisa se o utilizador, por exemplo, utilizar um aparelho móvel e o anunciante tiver permissão de acesso ao seu GPS.

Redes Sociais – São ambientes específicos para o *inbound marketing*, em cujas plataformas os interessados pelos serviços ou produtos das empresas podem ser identificados e a comunicação pode ser personalizada de acordo com o tipo de audiência e rede social. Neste caso o conteúdo publicado nas redes sociais desempenha um papel central, pois o sucesso ou fracasso da estratégia de marketing depende da sua qualidade. Alguns exemplos de redes sociais são *Facebook, LinkedIn, Twitter, Youtube, Pinterest* ou *Instagram*.

2.2.3 Funil de Vendas

O funil de vendas (também conhecido como funil de clientes, de marketing, de conversão ou marketing *inbound*) é uma teoria focada no consumidor, que ilustra as várias fases que constituem uma compra. Em 1898, St Elmo Lewis desenvolveu um modelo que mapeava as quatro fases teóricas de uma compra, desde o momento em que o consumidor é atraído por um produto ou marca, até ao momento de compra. Este modelo é tradicionalmente conhecido como modelo AIDA (ver Figura 9) e é constituído por quatro fases: atenção, interesse, desejo e ação (Doyle, 2011; Strong, 1925, p. 348, 349).

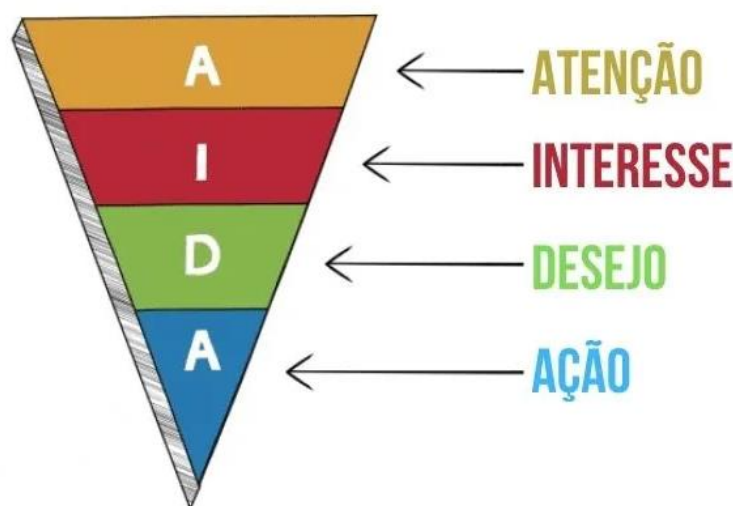


Figura 9 - Modelo AIDA

Fonte: Ferreira (2021)

Vários autores acrescentaram e adaptaram as fases do modelo original. Sheldon (1911) propôs que estes quatro estados mentais são suficientes para obter uma venda mas, mais dois devem ser adicionados para o propósito de *business-building*, nomeadamente confiança e satisfação.

Um exemplo atual de funil de vendas, ou metodologia *inbound*, é o presente na Figura 10, que apresenta uma adaptação atual aos dias de hoje do modelo AIDA.

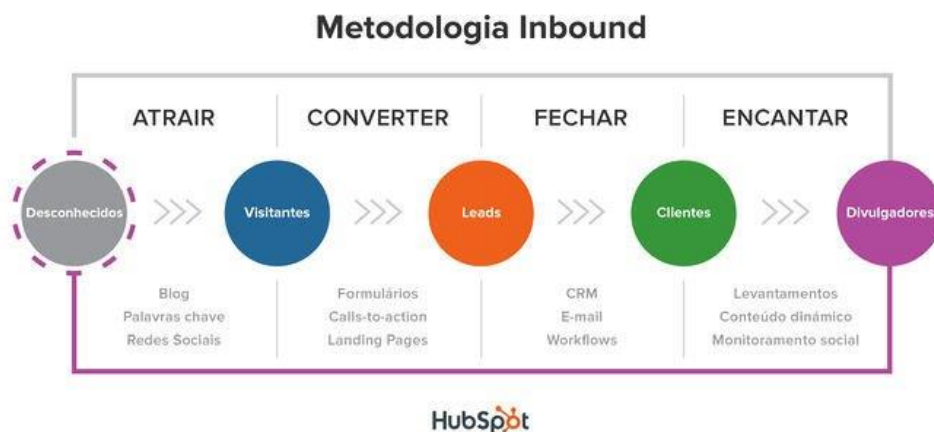


Figura 10 - Metodologia do Marketing inbound

Fonte: Hubspot (2020)

1ª Fase: Atração

A primeira fase do processo cabe à “atração” e corresponde ao recrutamento de visitantes para o *website* da empresa através de conteúdo de qualidade e relevância para o público-alvo. Este tráfego angariado pode provir, entre outros, de *blogs*, palavras-chaves (através de motores de busca) e redes sociais (Halligan, Shah;Brian, 2009; HubSpot, 2020).

2ª Fase: Conversão

Nesta fase é pretendido que os visitantes sejam transformados em *leads*, ou seja, pretende-se discriminar quais os visitantes que criaram interesse no produto ou serviço. Esta transformação pode acontecer através de formulários, *calls-to-action* e *landing pages*. (HubSpot, 2020).

3ª Fase: Fechar (Venda)

Após a angariação de *leads*, o próximo passo é a conversão das mesmas em oportunidades e por fim a vendas. O processo de conversão de *leads* em clientes depende bastante da qualidade do *lead*, esta tem maior qualidade quanto maior for a probabilidade de se tornar em cliente. Fatores como o número de visitas ao *website*, o tipo de canal pelo qual a *lead* contactou, número de cliques em *calls-to-action* e respostas a formulários são indicadores da qualidade de uma *lead* (Halligan, Shah;Brian, 2009; HubSpot, 2020).

4ª Fase: Encantar (Fidelizar)

Após a venda, a empresa não deve considerar simplesmente o cliente como “conquistado”. É importante que os clientes sejam acompanhados no pós-venda, com o objetivo de estes se tornarem divulgadores ou promotores dos produtos e serviços da empresa.

2.3 Atuais Tecnologias e Sistemas de Informação

2.3.1 Enterprise Resource Planning

É possível analisar o conceito de ERP em múltiplos prismas distintos (Klaus et al., 2000). O primeiro é o ERP como um bem transacionável, um produto sob a forma de software. A segunda perspetiva é o ERP como um objetivo de mapear todos os processos e dados de uma organização numa estrutura global integrada. O terceiro conceito de ERP, e mais utilizado aquando associado aos sistemas de informação, é a possibilidade de o ver como o elemento-chave de uma infraestrutura que entrega uma solução a um negócio.

Para Hossain et al. (2003), os sistemas ERP são um software para gestão empresarial, que englobam módulos capazes de suportar áreas funcionais como o planeamento, a produção, as vendas, o marketing, a distribuição, a gestão financeira, a contabilidade, a gestão de recursos humanos, a gestão de projetos, a gestão de stocks, os serviços e manutenção, os transportes e o *e-business*.

Os sistemas ERP e os seus sistemas antecessores foram satisfazendo muitas das necessidades das organizações ao longo das últimas décadas (ver Figura 11). Na década de 1960 o foco principal das organizações era produzir o máximo possível, sem considerar a procura exata (Basoglu et al., 2007). A origem dos sistemas que antecederam os ERP remonta a essa década, quando surgiram os “*Inventory Control Packages*”, sistemas orientados à gestão e controlo de inventários.

Na década seguinte, foram criados os sistemas *Material Requirements Planning* (MPR) que envolviam principalmente o planeamento e gestão dos inventários necessários para a produção. Foi também na década de 1970 que foram lançados os primeiros sistemas de contabilidade.

Seguindo esta linha de pensamento os *Manufacturing Resources Planning* (MRP II) foram lançados na década de 1980 com ênfase em otimizar os processos produtivos ao sincronizar a gestão dos materiais com os requisitos à produção.

Foi na década de 1990 que o termo ERP surge pela primeira vez, baseados nos MRP e MRP II, os sistemas ERP passam a integrar áreas funcionais como produção, distribuição, contabilidade, finanças, recursos humanos, gestão de projetos, gestão de inventários, serviços e manutenção e transportes. No final da mesma década surgiram os “*Extended ERPs*”, a grande novidade é que estes sistemas suportavam a possibilidade de expandir o ERP com módulos e funções. Estes *add-ons* incluíam *advanced planning and scheduling*

(APS), soluções e-business como *customer relationship management* (CRM) e *supply chain management* (SCM) (Rashid et al., 2002).

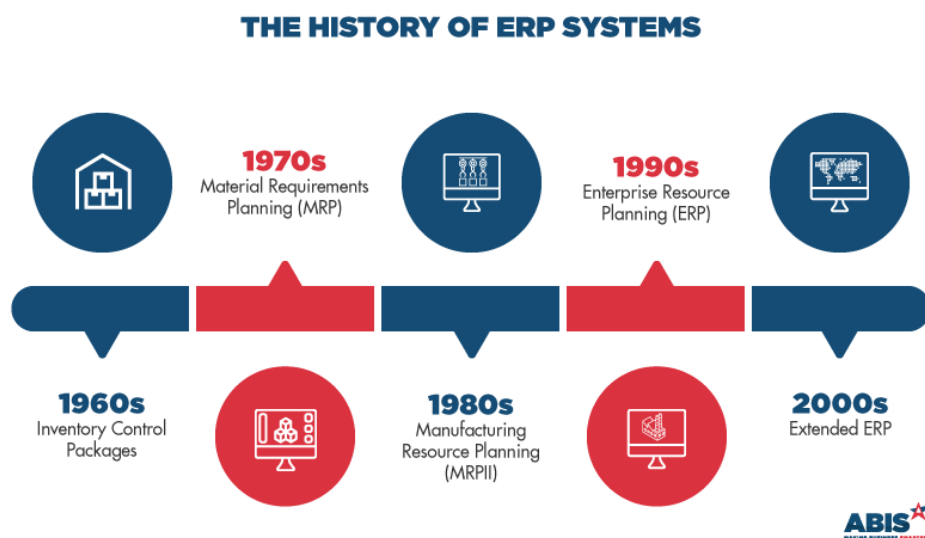


Figura 11 – A história dos sistemas ERP

Fonte: ABIS (2020)

A adoção de sistemas ERP continua a ser uma forma de as organizações obterem vantagens competitivas sobre seus concorrentes. Provavelmente por esse motivo, foi possível verificar que na Europa há taxas crescentes de adoção de sistemas ERP. Em 2012, a taxa de adoção rondava os 22%, subindo para 26% em 2013, 31% em 2014 e 36% em 2015. A crescente adoção de ERP, sejam sistemas proprietários ou de código aberto, implementados tanto em grandes como em pequenas ou médias empresas (PME), continua a merecer investigação pela sua relevância. Se por um lado a adoção de ERP é maior nas grandes empresas, por outro representa uma grande oportunidade para as PME. Em Portugal, o rácio de adoção de ERP em 2014 também diminuiu com a dimensão da empresa. As grandes empresas tiveram uma taxa de adoção de 90%, as médias empresas em torno de 60% e as pequenas empresas registaram uma adoção ainda menor, perto de 35% (Belfo & Faria, 2019; Estébanez et al., 2012).

2.3.2 Dos dados à tomada de decisão

Antes de definir o conceito de *Business Intelligence* é importante compreender o conceito de dados e as principais diferenças entre informação e conhecimento. Dados (*data*) podem ser considerados como a matéria prima, onde a informação é o dado processado e o conhecimento a informação interpretada (Hjorland, 2018). Segundo o *WordNet Search*:

Data (2006) o conceito de *data* pode ser definido como “uma coleção de factos dos quais conclusões podem ser retiradas”. É necessário que exista uma quantidade considerável de dados para que estes possam ser objeto de estudo (Antonelli, 2010). Na Figura 12 a recolha de dados ocupa a base da chamada pirâmide do conhecimento.

Em 1978, Le Moigne apresenta define informação como o objeto formatado criado artificialmente pelo Homem a fim de representar um acontecimento percebido por ele no mundo real, incluindo um conjunto de registos ou dados e um conjunto de relações entre eles, que determinam o seu formato. A Figura 12 acrescenta que a informação é o processamento dos dados de modo que estes sejam significativos.



Figura 12: Wisdom Pyramid

Fonte: Vaes (2013)

O conhecimento baseia-se em contextualização, organização e padronização da informação. Consiste numa combinação de instintos, ideias, regras e procedimentos que guiam ações e tomadas de decisão (Antonelli, 2010).

No último andar da pirâmide está a sabedoria, momento em que a tomada de decisão acontece, neste processo são escolhidas algumas ou uma só, entre muitas alternativas, para as ações serem realizadas (Antonelli, 2010).

Estipulam-se assim duas formas principais de obter o conhecimento que auxilia a tomada de decisão: “a forma passiva, onde se enfatizam os critérios de análise seguidos pelos agentes decisivos, e, em alternativa, é sugerido que se utilizem determinadas ferramentas e modelos de análise de dados que, de forma ativa, são aplicados aos mesmos para esse fim” (Pinheiro, 2020, p. 8).

2.3.3 Business Intelligence

Business Intelligence (BI) são um conjunto de tecnologias empresariais de suporte à decisão, com o objetivo de permitir que os seus utilizadores possam analisar e tomar melhor e mais rapidamente decisões (Chaudhuri et al., 2011). O *Business Intelligence* é um processo de recolha, tratamento, análise e utilização de informação estratégica para as organizações (Habul & Pilav-Velic, 2010). Os sistemas de *Business Intelligence* permitem que as empresas construam “conhecimento sobre o comportamento dos seus clientes e outras entidades externas com que interagem”. O BI permite ainda “construir conhecimento relativo ao funcionamento interno da empresa” (Yasmina & Ramos, 2002).

O termo *Business Intelligence* ficou popularmente conhecido na década de 1990, quando Howard Dresner, ainda em 1989, criou um termo abrangente para descrever o BI: “uma ampla categoria de software e soluções para recolher, consolidar, analisar e fornecer acesso aos dados de uma forma que permita aos utilizadores empresariais tomarem melhores decisões de negócio” (Power, 2007).

Os sistemas de BI são responsáveis pela transcrição de dados em informação e conhecimento (ver Figura 12 e Figura 13) e por criar ambiente propício à criação do pensamento estratégico e a uma tomada de decisão eficaz (Olszak & Ziemba, 2007).

Antes de implementar um sistema de BI em qualquer organização, é importante identificar as necessidades e os objetivos a atingir nessa mesma empresa, de forma a conseguir encontrar um sistema que providencie ferramentas e soluções alinhadas com esse fim (Pinheiro, 2020).

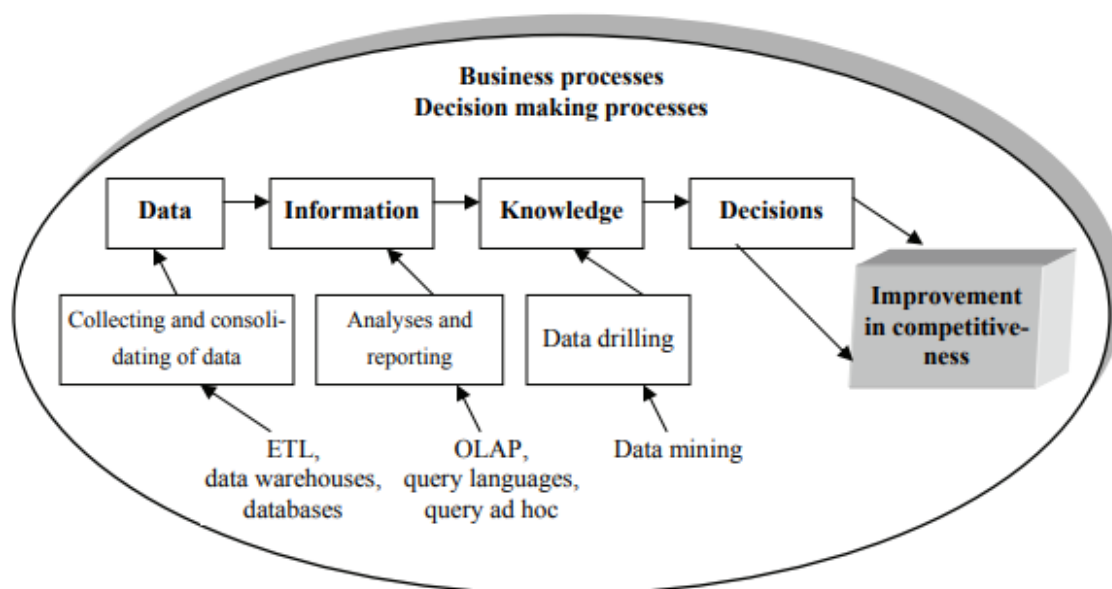


Figura 13 – Decision making processes

Fonte: Olszak & Ziemba (2007)

Os componentes de um sistema de BI dividem-se em diferentes níveis (ver Figura 14), a arquitetura em camadas facilita a identificação e tecnologias necessárias para concretizar sistemas de BI (Costa & Santos, 2012). O primeiro nível contém aplicações de suporte ao **processo Extração, Transformação e Carregamento**, conhecido em inglês pela sigla ETL (*Extract, Transform, Load*). Este processo reúne dados de várias fontes, possivelmente distintas, e reúne-os num local central (Zhao, 2017). Alguns exemplos de fontes são folhas de cálculo e o sistema ERP.

O segundo nível, corresponde à **Data Warehouse**, o qual corresponde ao local onde os dados ficam alojados no sistema de BI, após serem extraídos. A *data warehouse* é organizada em tabelas de factos, que registam as ocorrências e as medidas a analisar, e tabelas de dimensões que caracterizam essas ocorrências, permitindo agrupar, filtrar e classificar (Kimball & Ross, 2002).

A penúltima camada superior apresenta o ambiente de servidores **mid-tier**, onde é possível trabalhar os dados acedendo ao *Data Warehouse* (Costa & Santos, 2012). O servidor OLAP (sigla proveniente do inglês OnLine Analytical Processing) é uma tecnologia utilizada para organizar grandes bases de dados e suportar o BI. Os bancos de dados OLAP são divididos em um ou mais cubos, o que permite, examinar a informação sob diferentes perspetivas (Microsoft, 2021).

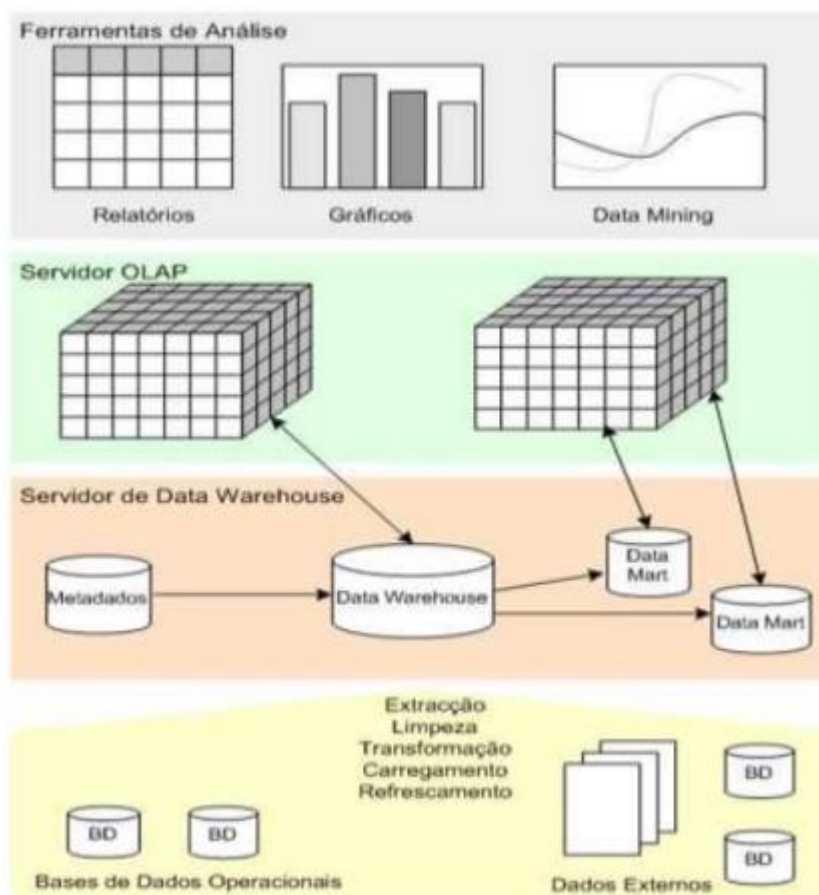


Figura 14 - Arquitetura de um sistema-padrão de BI

Fonte: Han et al. (2012); Pinheiro (2020)

As **ferramentas de análise/ front-End** possibilitam o acesso e a manipulação da informação através das quais os gestores executam tarefas de BI, para acompanhar o desempenho do negócio utilizando ferramentas como *dashboards* e consultas *ad-hoc*. As aplicações *front-end* traduzem o acesso aos dados de forma simples e atrativa e são nestas que se encontram os **key performance indicators (KPI)** que permitem avaliar o estado da empresa e o curso da ação face aos objetivos da organização. A informação que os KPI fornecem é essencial para o processo de tomada de decisão. (Costa & Santos, 2012).

2.3.4 Key performance indicators

Os *Key Performance Indicators* (KPI), ou indicadores chave de desempenho, são elementos essenciais para a relevância e efetividade de ferramentas de BI no auxílio de tomada de decisão. Um KPI é um indicador focado nos aspetos do desempenho organizacional que são mais críticos para o sucesso atual e futuro de uma organização (Parmenter, 2019).

Após uma organização apresentar um objetivo definido e identificar todas as partes interessadas, é necessário um método de mensurar o progresso desses objetivos. Os KPIs são um conjunto de medidas focadas nos aspetos de performance organizacional que se revelam decisivas para o atual e futuro sucesso da organização (Machado, 2014).

2.3.5 Dashboards

Um *dashboard* é uma exibição visual das informações mais importantes e necessárias para atingir um ou mais objetivos; consolidado e organizado num único painel para que as informações possam ser monitorizadas rapidamente (Few, 2007).

Os *dashboards* são concebidos para que os gestores e os responsáveis das organizações possam aceder de forma fácil, imediata e sistemática, à informação mais relevante sobre o desempenho organizacional (Vieira et al., 2018)

Segundo Asiegbu et al., (2012) existem três tipos de *dashboards*. Os *dashboards* operacionais, que são utilizados principalmente para monitorizar atividades do dia-a-dia da empresa que precisam de acompanhamento em tempo real, para que seja possível detetar situações anómalas o mais depressa possível. Existem *dashboards* analíticos, que comparam o desempenho real do departamento com o desempenho esperado ou com resultados do último período. Permitem também a visualização dos dados segundo vários níveis de detalhe, tornando assim possível a realização de uma análise geral da empresa, ou uma análise minuciosa. Por fim, os *dashboards* estratégicos permitem monitorizar a evolução da empresa relativamente aos objetivos definidos. Normalmente este tipo de *dashboard* é utilizado por um gestor da empresa com a intenção de controlar os objetivos definidos, ou definir novos objetivos (Vieira et al., 2018).

2.3.6 Power BI

O mercado de soluções de BI é disputado por diferentes empresas que disponibilizam produtos, serviços e soluções para organizações que queiram, através da tecnologia, suporte na tomada de decisão. A Figura 15 representa o quadrante mágico da *Gartner* para plataformas de BI e *Analytics*, o qual permite posicionar um vasto leque de soluções BI, desenvolvidas tanto por *start-ups* como por grandes empresas de tecnológicas. Quanto mais à direita estiver posicionada uma empresa maior é a sua “*completeness of vision*”, termo que reflete a inovação do produto, se este impulsiona ou segue o mercado, e se a sua visão de como o mercado se desenvolverá corresponde à perspetiva da *Gartner*. Por

outro lado, quando mais acima se encontrar uma empresa maior é a sua “*ability to execute*”, termo que resume fatores como a viabilidade financeira do fornecedor, capacidade de resposta do mercado, desenvolvimento do produto, canais de vendas e base de clientes (Drew & Cordin, 2019). O mais bem posicionado em ambos os eixos é a *Microsoft*, e o seu produto é o *Power BI*. Este software tem um enorme alcance de mercado graças ao *Microsoft Office* e oferece uma variedade de soluções abrangentes e visionárias (Richardson et al., 2021).



Figura 15- Quadrante mágico da Gartner para plataformas de BI e Analytics

Fonte:Gartner (2021)

Segundo a *Microsoft*, o *Power BI* é um conjunto de serviços de software, aplicações e conectores que cooperam de forma integrada para transformar as origens de dados não relacionadas em informações correntes, visualmente envolventes e intuitivas que sustentam o processo de toma de decisões.

O *Power BI* utiliza o *Data Analysis Expressions* (DAX), que é uma linguagem de programação, utilizada para criar colunas, medidas e tabelas personalizadas, usando uma coletânea de funções operadores e constantes que podem ser usadas como fórmula, ou expressão, para calcular e apresentar um ou mais valores (Microsoft Docs, 2021).

3 Apresentação da entidade de Acolhimento e atividades desenvolvidas

3.1 Apresentação da *Cleanwatts* e *Virtual Power Solutions*

A *Cleanwatts* (ver logótipo na Figura 16) é uma empresa tecnológica cuja principal missão é encontrar soluções de otimização energética, fornecendo soluções de gestão ativa do consumo de energia, em tempo real. É inexequível ainda descrever a *Cleanwatts* sem falar da sua subsidiária, a *Virtual Power Solutions, S.A.*, ou simplesmente VPS (Cleanwatts, 2021).



Figura 16 - Logótipo Cleanwatts

Fonte: *Cleanwatts.energy*

A VPS surgiu em novembro de 2014 (ver Figura 17), nasceu da fusão entre a *ISA Energy* (spin-off da *ISA - Intelligent Sensing Anywhere*), e a *Stor Generation*, agregando a experiência e tecnologia de ambas, com o objetivo de garantir serviços e soluções de eficiência energética, tanto a pessoas singulares, como a empresas e serviços públicos.

O foco principal da subsidiária é desenvolver produtos e serviços para residências e empresas que possibilitem a monitorização e o controlo remoto, com o objetivo de evoluir para um cenário de eficiência energética inteligente. Ao facilitar a gestão energética, os seus produtos conduzem a uma redução de custos e um aumento de poupança.

A VPS baseia os seus produtos/serviços no seu conhecimento e experiência sobre a *Internet of Things* (IoT), ao criar soluções de *hardware* e *software*, plataformas de comunicação M2M baseadas na *Cloud* (plataforma de armazenamento de dados online) e serviços móveis para aplicações com foco no mercado residencial e em cidades inteligentes. Processando inúmeros dados valiosos para os seus clientes, que serão disponibilizados após tratamento e análise, quer automaticamente, quer por equipas técnicas especializadas.

No ano em que surgiu, a VPS lançou-se no mercado com o seu primeiro o seu primeiro produto, o *Cloogy*.

Em 2016 a VPS lançou o seu primeiro produto direcionado a empresas de média e grande dimensão, o *Kisense*.

Dois anos depois em 2019, a VPS apresenta o seu terceiro produto, o *Kiplo*.

Em 2020, em plena pandemia, nasce a *Cleanwatts*, resultado da fusão da *Virtual Power Solutions* com várias *start-ups* de energia limpa no Brasil e Reino Unido.

“Embora recém-criada, a Cleanwatts beneficia da larga experiência da VPS, operando, “com sucesso”, um portefólio de mais de dois mil locais, “monitorizando, otimizando e gerindo mais de dois terawatts/hora de energia para uma ampla carteira de clientes”, que vai desde empresas de média a grande dimensão, como bancos, indústrias várias, hotéis e aeroportos internacionais na Europa e no Brasil.” (Pinto, 2021b)

Em maio de 2021 a *Cleanwatts* iniciou uma campanha inovadora a nível mundial, a “Revolução da Energia Limpa”, um modelo de negócio que proporciona a empresas, condomínios e consumidores residenciais a possibilidade de aceder a energia limpa, local e barata, deixando de depender das atuais empresas fornecedoras de eletricidade do mercado. (Ambiente Magazine, 2021)

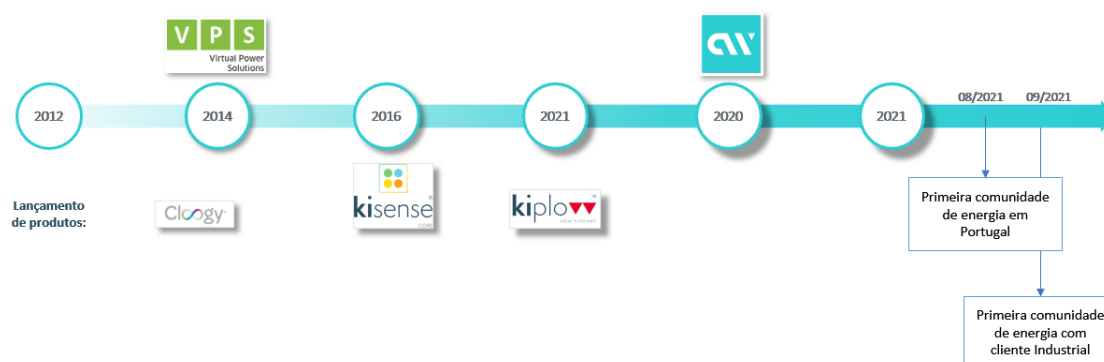


Figura 17 - Linha do tempo da Cleanwatts e lançamento dos seus produtos/serviços principais

Em agosto a *Cleanwatts* assumiu a liderança na implementação da primeira comunidade de energia em Portugal, em parceria com a Santa Casa da Misericórdia de Miranda do Douro (GRP, 2021a). É o primeiro projeto de mais de 100 comunidades que a *Cleanwatts* pretende implementar em Portugal nos próximos meses, possibilitado graças ao sistema operativo para comunidades de energia, o *Kiplo*. (SmartPlanet, 2021)

3.1.1 Principais produtos e serviços

Os principais produtos e da Cleanwatts são o *Cloogy*, o *Kisense* e o *Kiplo*.



Figura 18 - Logótipo do Cloogy

O *Cloogy* é produto que fornece recursos de análise, monitorização e controlo energético a residências e pequenos escritórios. A Figura 18 apresenta o logótipo do *Cloogy*.



Figura 19 - Logótipo do Kisense

O *Kisense* é uma plataforma que fornece e analisa dados de consumo energético em tempo real, disponibilizando informações vitais de modo que a tomada de decisões relativas à gestão energética seja fácil e executada com rapidez. A Figura 19 apresenta o logótipo do *Kisense*.



Figura 20 - Logótipo do Kiplo

O *Kiplo* é a primeira plataforma *Virtual Power Plant* no mercado. Esta plataforma providencia soluções tanto para um único edifício como para grandes redes de distribuição de energia, o *Kiplo* utiliza dados granulares em tempo real, fornecendo otimização contínua da rede conectada. A Figura 20 apresenta o logótipo do *Kiplo*.

3.1.2 Principais clientes

A *Cleanwatts* é distinguida com reconhecimento internacional, lidera vários projetos desenvolvidos pela comissão da União Europeia e tem mais de duas mil localizações de clientes, entre os quais, aeroportos internacionais, bancos e empresas industriais (ver Figura 21).



Figura 21 - Alguns clientes da Cleanwatts

Fonte: Cleanwatts Company Presentation (March 2021)

A taxa de retenção de clientes é de 90%, com base em contratos de serviço.

3.1.3 Perspetivas futuras

O futuro revela-se propício à atividade da *Cleanwatts*, com a jornada global de reduzir as emissões de CO² (ver Figura 22) e aumento da preocupação e dos efeitos das alterações climáticas, produto dessas mesmas emissões, cada vez mais existem medidas governamentais e eventualidades de negócio proveitosas para este tipo de empresas.



Figura 22 - Global journey to Net Zero by 2050 has begun...

Fonte: Cleanwatts Company Presentation (March 2021)

Para além disso, como referido na revisão da literatura, o incremento do preço da eletricidade e o aumento da procura da mesma, não apresentam estimativas de

abrandamento nas próximas décadas, o que pode persuadir o cidadão comum, também a procurar alternativas.

3.2 Atividades desenvolvidas

Ao longo do período de contacto com a *Cleanwatts*, foram várias as atividades desenvolvidas. Todo o estágio curricular aconteceu em teletrabalho, sem horário de trabalho fixo. Durante o percurso do estágio foram utilizadas diversas tecnologias, com vista a atingir diversos objetivos que serão explicados mais à frente. A Figura 23 apresenta as principais ferramentas tecnológicas utilizadas, respetivamente o *Microsoft Excel*, *Microsoft Power Point*, o *ERP Microsoft Dynamics*, a plataforma *Wix*, o *Power BI*, a linguagem *DAX*, o *Google Analytics 4* e o *Adobe Photoshop*, da esquerda para a direita.



Figura 23 – Principais ferramentas tecnológicas utilizadas

No estágio foram desenvolvidos três *dashboards*, sendo que um não foi finalizado. O objetivo definido inicial do estágio era criar dois *dashboards*, o primeiro dedicado à equipa de marketing, com os principais indicadores associados aos canais de marketing digital da empresa, e um segundo que mostrasse os principais indicadores associados ao funil de vendas da empresa, ambos em tempo real. No entanto, os planos foram alterados durante o decorrer do estágio, face às necessidades da empresa e limitações posteriormente pormenorizadas. O *dashboard* destinado à equipa de *marketing* não foi concluído e foi priorizado o segundo *dashboard* destinado ao *board*, ou conselho de administração, com os dados comerciais e do funil de vendas da empresa. Foi ainda desenvolvido um outro *dashboard* exclusivo para a equipa de vendas com os mesmos dados, mas na perspetiva individual de cada membro da equipa comercial.

3.2.1 Metodologia

A metodologia adotada durante o estágio curricular na realização dos *dashboard* assemelha-se à metodologia investigação-ação, muito utilizada em ambientes académicos e de investigação de sistemas de informação. Esta metodologia produz resultados relevantes, já que surge tipicamente relacionada ao envolvimento do investigador na ação (observa e participa no caso em estudo), com o objetivo de contribuir para a resolução de problemas imediatos (Baskerville, 1999; Cabaço, 2021).

Na sua definição mais comum, a metodologia investigação-ação é um processo cíclico dividido em cinco fases (Baskerville, 1999):

- Diagnóstico;
- Planeamento das ações;
- Execução das ações;
- Avaliação
- Especificação do conhecimento adquirido

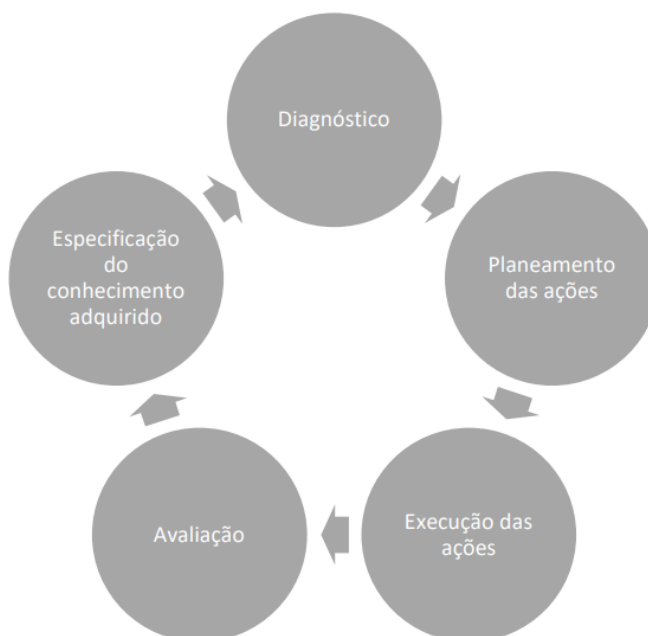


Figura 24 - Fases da metodologia investigação ação

Fonte: Baskerville (1999) adaptado por Cabaço (2021)

A Figura 24 apresenta as fases da metodologia investigação-ação e as suas interações.

3.2.2 Diagnóstico

Nesta secção, apresenta-se uma descrição da situação geral da empresa tal como ela se encontrava (“*as is*”) anteriormente ao início do estágio curricular ou a qualquer atividade que influenciasse a área descrita.

Como supracitado na secção de descrição da entidade acolhedora, a empresa *Cleanwatts*, nasce do *rebranding* da VPS em 2020, e, como tal, é uma empresa recente e a sua aposta no BI como suporte à decisão ainda não tinha “saído do papel”. Contextualizando primeiramente a situação do **marketing digital** da organização, os canais de comunicação utilizados no momento eram o *Linkedin* e o *website/blog* alojado na plataforma *Wix*. Existia ainda uma página de *Facebook* e canal de *Youtube*, mas ambos desatualizados e alusivos à *Virtual Power Solutions*.

Com a chegada à empresa, este ano, do Doutor José Queirós de Almeida, para a função de *chief marketing officer*, uma das necessidades destacadas era a de agregar toda a informação dos canais de comunicação de marketing, num só local, de modo a reduzir o tempo investido ao aceder a cada uma das diferentes plataformas citadas no parágrafo anterior. Para além disso, os dados acedidos e KPI utilizados são limitados aos que essas plataformas disponibilizam, o que, quando comparado às possibilidades e liberdade que um sistema de BI proporciona, pode ser considerado uma desvantagem competitiva.

Para além do marketing digital, a **área comercial** da *Cleanwatts* apresentava carências na gestão dos seus dados, especialmente no que toca ao funil de vendas. A maioria dos membros da equipa de vendas não utilizava o ERP da empresa (o *Microsoft Dynamics 365 on-premises*) corretamente. Um grande número de oportunidades do ERP encontravam-se desatualizadas e com informação errada ou incompleta. O *Commercial Excellence Manager* da *Cleanwatts*, Rui Figueiredo, também recém-chegado à empresa e responsável por gerir e apresentar a informação do funil de vendas ao *board* administrativo, não tinha conhecimento da situação de grande parte das oportunidades da empresa porque não possuía uma ferramenta que lhe entregasse informação apropriada e atualizada. Daí a necessidade urgente de criação de um *dashboard* que convertesse os dados do ERP em informação, tanto para os vendedores saberem as oportunidades que têm e que precisam de atualização, como para a direção da empresa possuir conhecimento sobre o que se passa na sua organização.

3.2.3 Dashboard Marketing Digital

O objetivo deste *dashboard* é exibir os principais KPI associados aos canais de *marketing* digital da organização, entre eles o website da empresa, alojado na plataforma *Wix*, e as redes sociais: *Linkedin*, *Youtube* e *Facebook*.

3.2.3.1 Planeamento das ações

O planeamento de um projeto é essencial para o sucesso da sua implementação, assim sendo foi precisamente essa a primeira função do estágio curricular, investigar exemplos de *dashboards* de marketing digital e conceitos familiares à área, mais precisamente: KPI de marketing digital *business to business* (B2B), quais as melhores práticas de marketing no mercado em que a *Cleanwatts* se insere, as definições de *leads*, *benchmarks*, *SEO*, entre outros. Estes conceitos seriam importantes e utilizados no planeamento do *dashboard*. Quanto às fases de desenvolvimento dos *dashboard*, não existiu planeamento detalhado inicial. No entanto, ficou determinado que o primeiro passo seria importar e replicar o *dashboard* da plataforma Wix, com os dados do website, para o *Power BI*. A importação dos dados dos restantes canais estaria dependente de outros fatores e limitações que só poderiam ser atendidas mais tarde.

3.2.3.2 Execução das ações

Após o planeamento e investigação de preparação para o desenvolvimento do *dashboard*, a execução deste projeto foi iniciada no dia vinte cinco de março de 2021.

	Março			Abril	Maio
	11/mar	15/mar	25/mar		
Apresentações / Planeamento de tarefas					
Investigação sobre KPI e planeamento <i>Dashboard</i>					
Desenvolvimento <i>Dashboard</i> Marketing Digital					
Investigação: integração Wix e Power BI					
Implementação Google Analytics					
Campanha "Revolução Energia Limpa"					

Tabela 1 - Cronograma de etapas: *Dashboard* de Marketing Digital

A Tabela 1 apresenta o cronograma de etapas relativas ao desenvolvimento do *Dashboard* de Marketing Digital.

3.2.3.2.1 Integração com a Wix

Como referenciado no planeamento, a primeira ação foi conceber uma “cópia” do *dashboard* disponível na plataforma de análise disponibilizada pela Wix. A Figura 25 apresenta esse *dashboard*. Por uma questão de confidencialidade, a informação apresentada nesta figura, e em todas as relativas a *dashboards*, apresentam-se desfocadas.

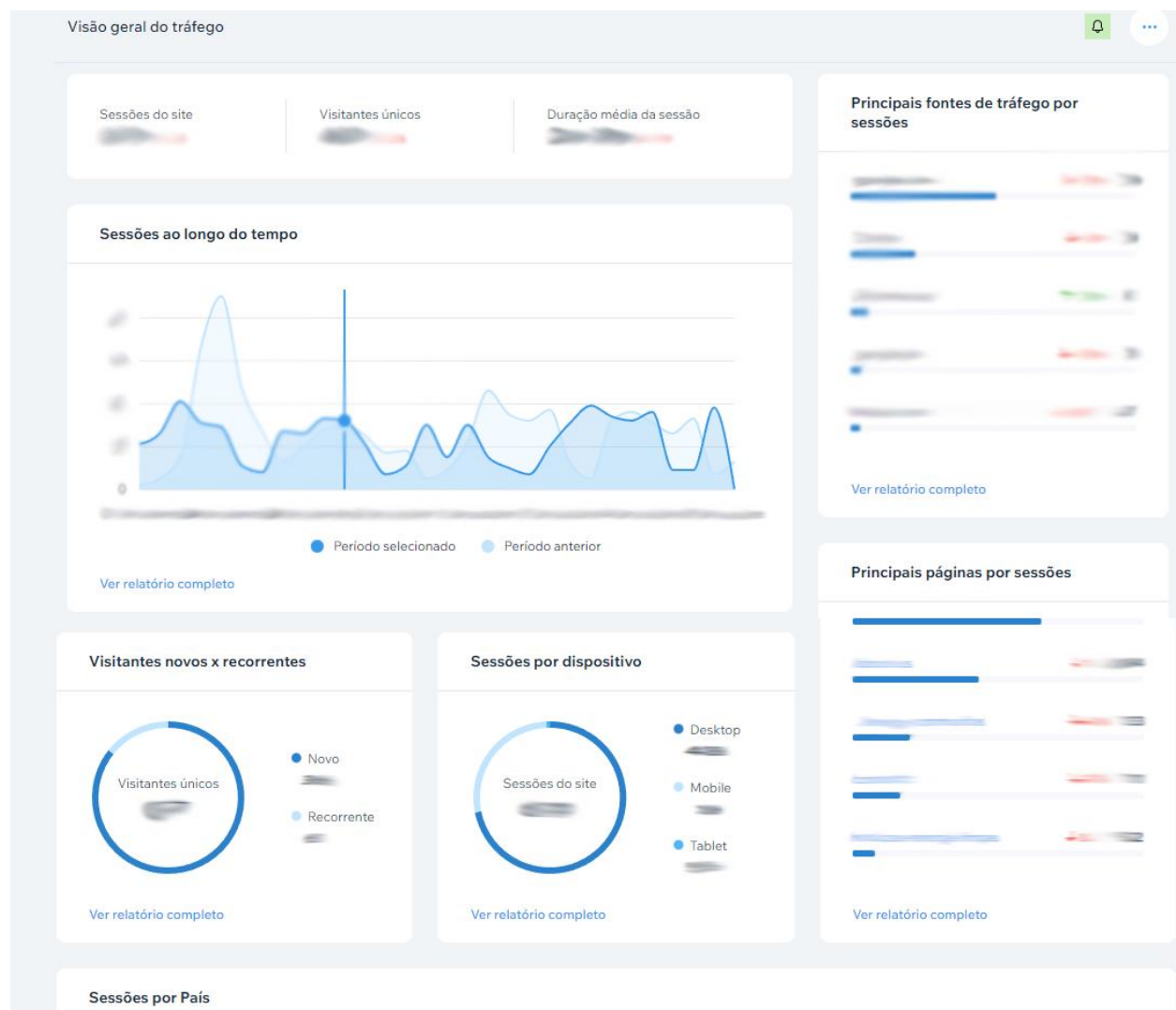


Figura 25 – Exemplo da visão geral do tráfego: Análises e Performance da Wix

Esta plataforma contém os seguintes KPI: sessões do site, visitantes únicos, duração média de sessão, principais fontes de tráfego por sessões, um gráfico que apresenta as sessões ao longo do tempo definido, comparação entre visitantes novos e visitantes recorrentes, sessões por tipo de dispositivo, principais páginas por sessões e um mapa do mundo com a representação do número de sessões por país.

O processo ETL de integração do Wix com o *Power BI* foi um dos principais desafios do estágio curricular. A atualização em tempo real do *dashboard* era um dos objetivos da empresa. No entanto, após vários *workarounds*, devido a limitações, tanto da Wix como de conhecimentos por parte do aluno nesta fase, este desafio foi colocado em segundo plano. Assim sendo, o processo ETL da Wix foi manual, sendo que para atualizar o *dashboard* era necessário aceder ao painel de gestão de websites da Wix, fazer o *download* dos dados, e carregá-los no Power BI. O ficheiro descarregado da Wix continha trinta e duas colunas, e cada linha acomoda os dados de um acesso ao *website*.

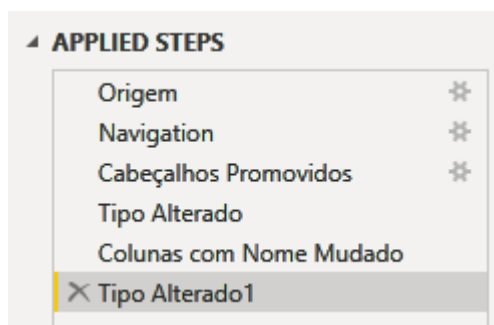


Figura 26 - Passos aplicados no Power Query - Dados Wix

Após carregar os dados no *Power BI*, foi necessário prepará-los para análise com a ferramenta *Power Query Editor*. Neste caso, os passos concretizados (ver Figura 26) foram: definição da origem dos dados, navegação pelos dados, promoção dos cabeçalhos (necessário quando os cabeçalhos das colunas não são detetados e aparecem como a primeira linha de dados), tipo alterado (definir o tipo de dados das colunas não detetadas, neste caso o *Power Query* não definiu como duração o tempo médio de duração na página), colunas com nome mudado e outro tipo de coluna alterado (neste caso uma data não detetada).

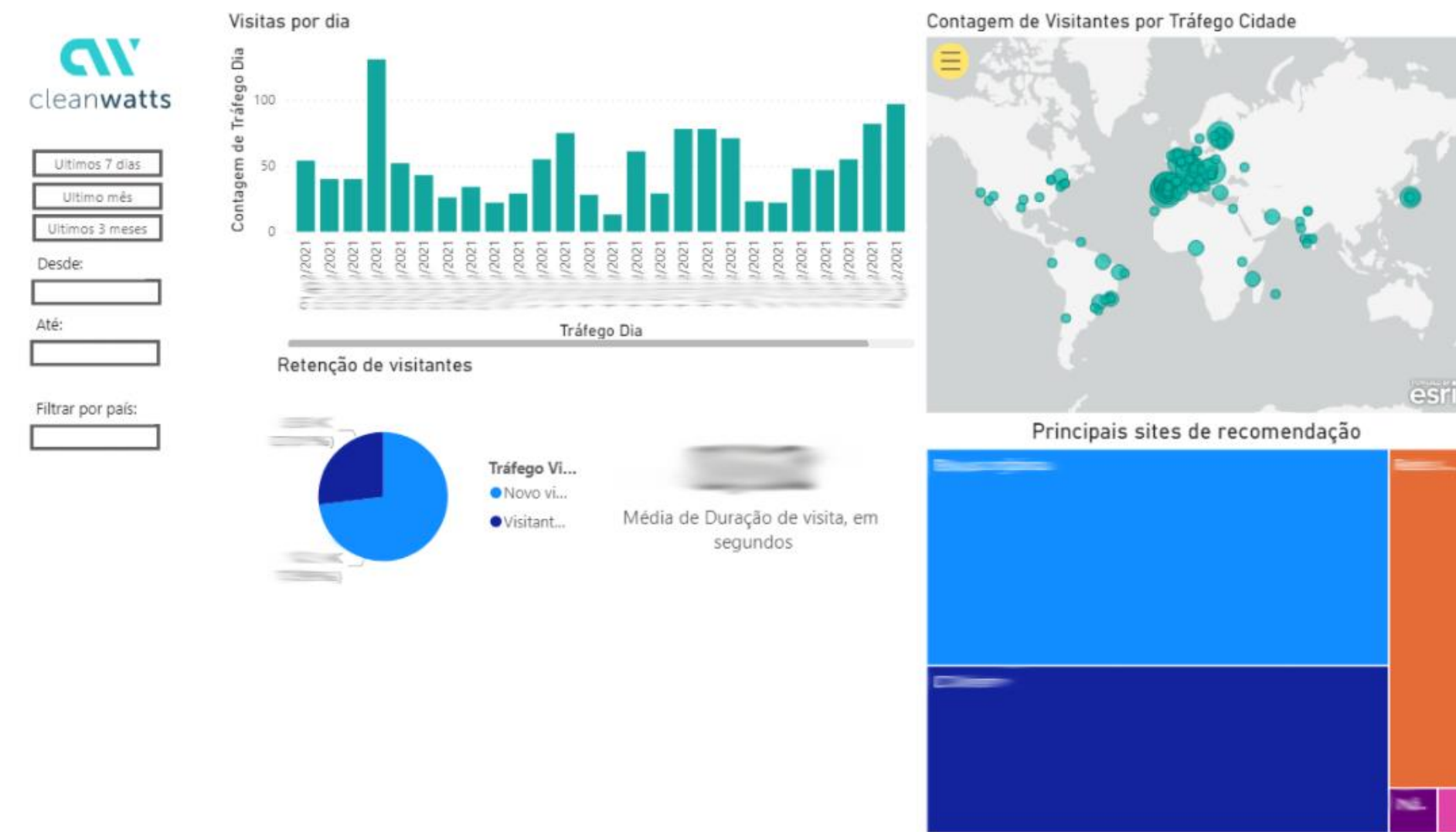


Figura 27 - Aba website do dashboard de Marketing (1ª Versão)

Uma primeira versão do *dashboard* foi disponibilizada no final do mês de março (ver Figura 27). Segue-se a listagem dos KPI presentes:

- **Visitas únicas por dia**

Na Tabela 2, visitas por dia, está presente um gráfico de colunas empilhadas, onde os eixos são os dias e o valor a contagem de linhas por cada dia.

Tabela 2 - Indicador Visitas Únicas por dia

Descrição:	Contagem do número de visitas únicas diárias.
Forma de Cálculo:	Somatório do número de linhas separado por dia (eixo).
Elemento visual de Power BI:	Gráfico de colunas empilhadas.

- **Principais sites de recomendação**

A Tabela 3 representa os principais sites de recomendação. Trata-se de um *treemap* que conta as linhas da base de dados (cada linha corresponde a uma visita) e agrupa-as pelo tipo de site de recomendação que serviu como fonte de tráfego para o *website*;

Tabela 3 - Principais sites de recomendação

Descrição:	Contagem do número de visitas discriminado por website de recomendação.
Forma de Cálculo:	Somatório do número de linhas por website de recomendação.
Elemento visual de Power BI:	<i>Treemap</i>

- **Média de duração de visita**

A Tabela 3 exibe o cálculo da média da duração de sessão de todas as visitas. A medida “duração média da sessão”, devido a uma incompatibilidade no formato de hora entre a base de dados da *wix* e o *Power BI*, foi alcançada e convertida através código em *dax* presente na Tabela 4.

Tabela 4 - Indicador Média de duração de visita

Descrição:	Representa o tempo média de duração de uma visita ao website, desde o momento em que o utilizador entra no website, até ao momento em que termina.
Forma de Cálculo:	Média de todas as linhas da coluna “Duração média da sessão”
Elemento visual de Power BI:	Cartão
Código em DAX:	= FORMAT(AVERAGE(wixtotal[Duração média da sessão])), "HH:MM: SS")

- **Retenção de visitantes**

Na Tabela 5 verifica-se a retenção de visitantes, que designa a percentagem e número, ao cruzar o cursor no elemento visual, de novos visitantes e de visitantes regulares.

Tabela 5 - Indicador Retenção de visitantes

Descrição:	Cálculo, em percentagem, de novos visitantes e visitantes regulares.
Forma de Cálculo:	Percentagem do número de linhas que correspondem a visitantes regulares e percentagem do número de linhas que correspondem a novos visitantes.
Elemento visual de Power BI:	<i>Pie Chart</i>

3.2.3.2.2 Integração Google Analytics

Outro objetivo a ser implementado era a aplicação do *Google Analytics* para mensuração do tráfego do *website* Wix e SEO. Para esta tarefa existiu a supervisão de Steve Costa, representante da equipa de *marketing*, e foi o próprio a conectar o *google analytics* ao wix, já que não foi facultado ao acesso para tal. A aplicação foi bem-sucedida inicialmente, e os dados surgiram na plataforma do *Google Analytics*.

Quanto ao processo ETL no Power BI dos dados do *google analytics* houve impedimentos. Utilizando o conector oficial de *google analytics* com Power BI, os dados do website da *Cleanwatts* não eram mostrados, ao contrário dos outros websites aplicados anteriormente no *google analytics* (ver Figura 28).

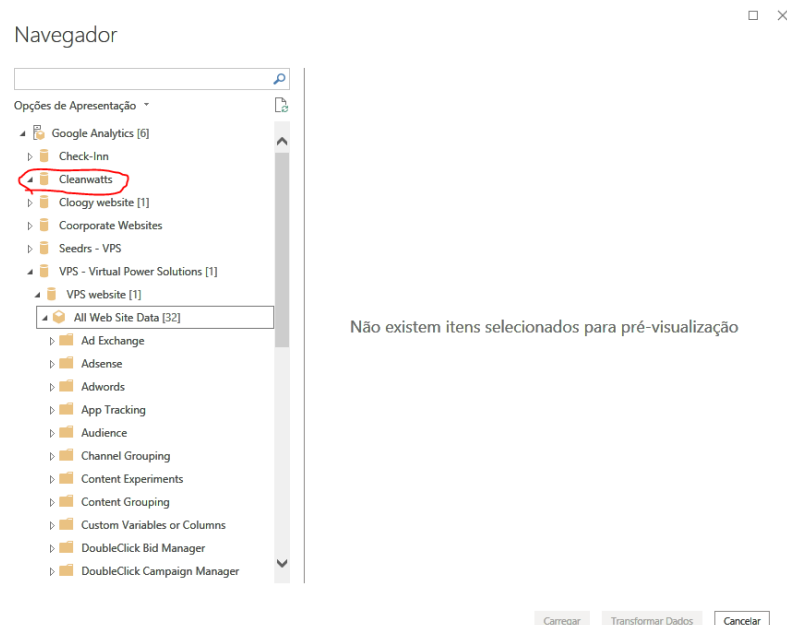


Figura 28 - Conector Google Analytics ao Power BI

Este problema permaneceu desde o dia 15 de abril até ao dia 20 do mesmo mês e durante este período houve uma pesquisa intensiva para resolver a questão. O problema surgiu derivado à nova versão do *Google Analytics*, chamado de *Google Analytics 4* (GA4). Esta nova versão desabilita automaticamente, ao conectar a um novo website, a opção *Universal Analytics Property*, necessária para o conector com o *Power BI*.

3.2.3.2.3 Campanha “Revolução Energia Limpa”

No mês de maio a *Cleanwatts* lançou a campanha “Revolução da Energia Limpa” cujo logótipo se apresenta na Figura 29.



Figura 29 - Logotipo da campanha “Revolução Energia Limpa”

Fonte: *Cleanwatts.energy*

Foram definidas novas tarefas que anteciparam o lançamento da campanha. As tarefas, definidas por Steve Costa, foram as seguintes:

1. Verificar se existe possibilidade de integração do *mailchimp* ao *wix*, ou seja, os dados de quem preenche formulários serem importados para mailing lists do *mailchimp*.
2. Verificar a possibilidade do *wix* enviar resposta automática quando alguém preenche um formulário. Tem que existir a opção *unsubscribe*.
3. Verificar se os formulários *Wix* cumprem o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) e se existem indicações dos consentimentos dados por quem os preenche.
4. Verificar se os dados de quem preenche os formulários no *Wix* possam ser importados para o CRM.

Quanto ao primeiro ponto a solução encontrou-se nas opções de integração de marketing da plataforma *Wix* (ver Figura 30).



Figura 30 - Integração de Mailchimp Forms da Wix

O segundo ponto foi solucionado identicamente graças às funcionalidades da plataforma *Wix*, mais precisamente as automações, encontradas no menu “Recursos de CRM”.

Quanto ao terceiro, o objetivo era descobrir se, no caso de o utilizador proceder à opção de *unsubscribe* no *mailchimp*, este é removido da lista da *Wix* e da base de dados do ERP. Todavia, este e o quarto quesito não conseguiriam ser resolvidos porque na circunstância em que foram apresentados estes problemas, não tinha sido facultado o acesso ao ERP. Ainda assim, foi feita uma pesquisa sobre o RGPD na União Europeia, o que esta implica e o necessário para a cumprir.

Quanto ao *dashboard*, outra tarefa solicitada foi a conceção de uma aba exclusiva para a campanha em questão. A primeira métrica solicitada foi a taxa de conversão de indivíduos que preenchem o formulário, face aos utilizadores únicos que visitam a *landing page*.

Para aceder aos dados de respostas dos formulários foi necessário aceder à plataforma Wix. Uma nova limitação foi o facto de estes dados não se encontrarem na mesma base de dados das visitas, ou seja, foi necessário fazer o *download* de uma folha de cálculo diferente, neste caso específico, de três folhas de cálculo. Em suma, foi necessário fazer o *download* da folha de cálculo dos dados de tráfego geral do website da *cleanwatts*, e fazer o *download* das folhas de cálculo, individualmente, de cada um dos três tipos de formulário da campanha “revolução energia limpa”, que são “*Condominium*”, “*Business*” e “*Home*”. De seguida, efetuar o upload destes quatro ficheiros para o *Power BI*. Este processo foi executado todas as vezes que foi pretendida a atualização do *dashboard*.

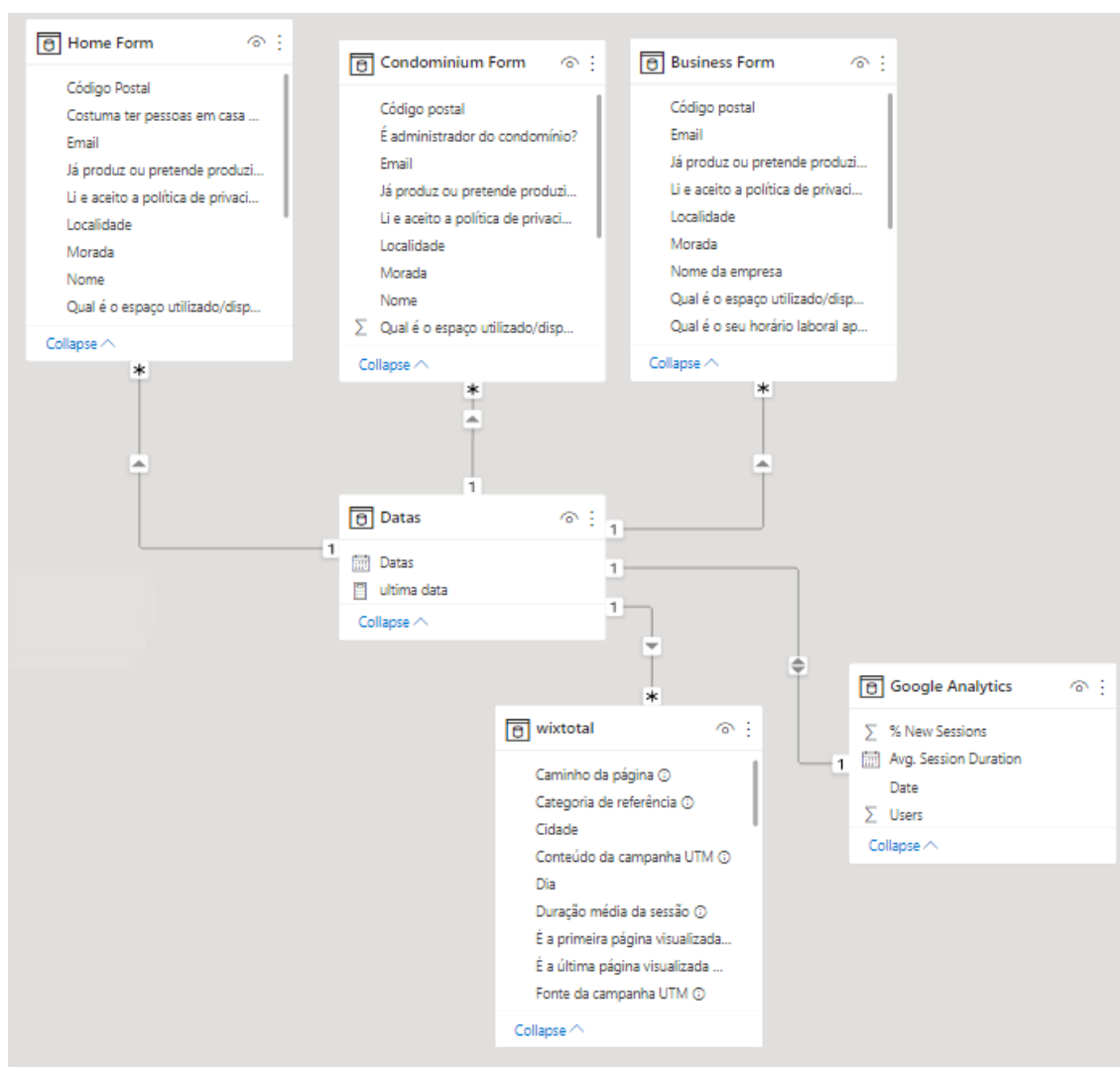


Figura 31 - Modelo de relações do dashboard de marketing digital

Ao carregar as novas folhas de cálculo relativas às respostas dos formulários, foi necessário, para cada uma, compor os seus dados no *Power Query*. Neste caso, para todas as folhas, foi necessário promover os cabeçalhos e alterar e definir vários tipos de dados.

Após a preparação dos dados foi essencial criar relações entre as várias folhas de cálculo, ou seja, encontrar um dado que esteja presente em todas as tabelas e que permita relacioná-las. A Figura 31 apresenta o modelo de relações do *dashboard* de marketing digital, o dado utilizado para conectar todo o *dashboard* foram as datas, no caso dos três formulários as datas de preenchimento dos mesmos, e no caso do tráfego do website da Wix, as datas de visita dos utilizadores.

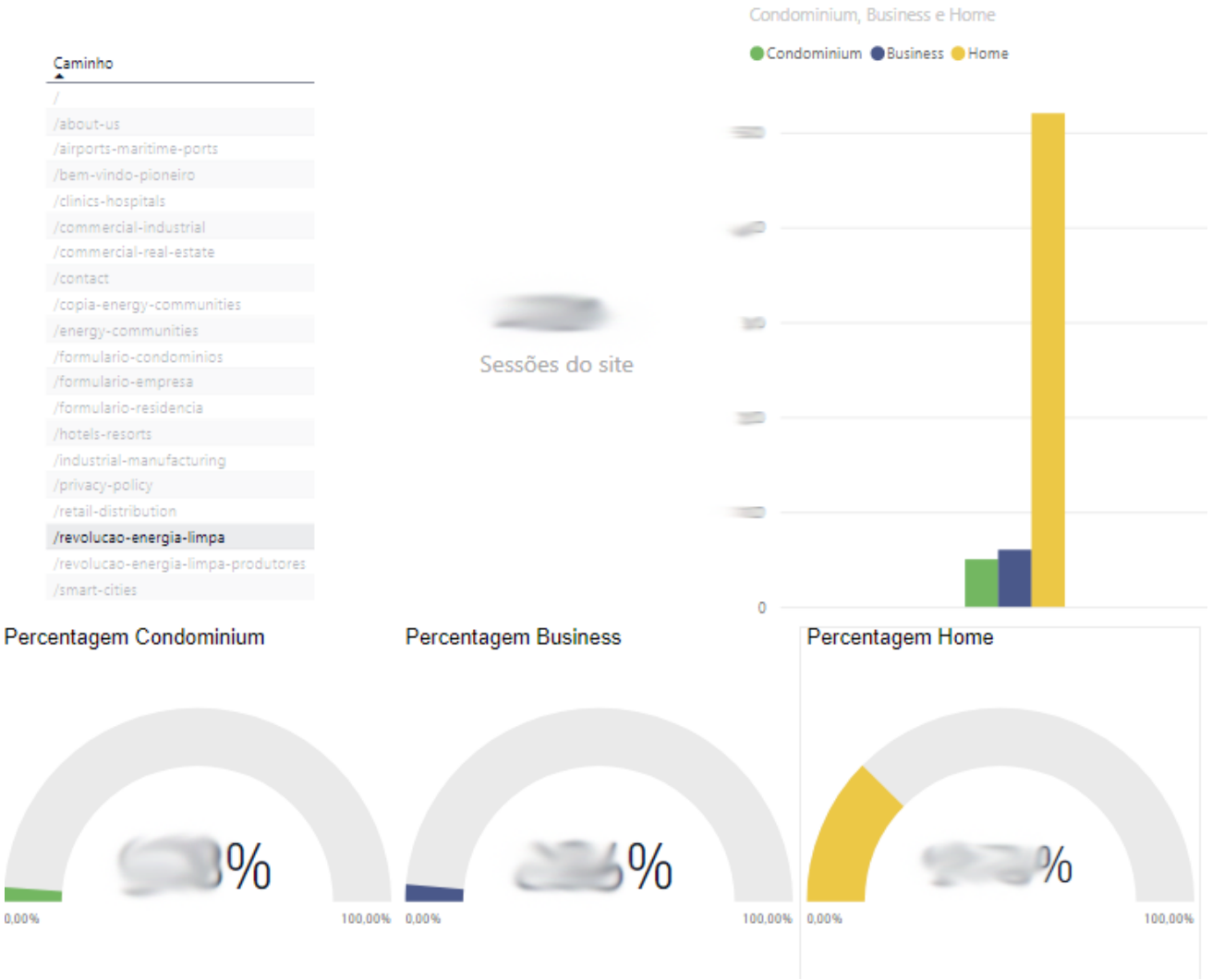


Figura 32 - Dashboard de Marketing: Primeira versão aba da campanha

Na Figura 32 está presente a primeira versão da aba exclusiva aos dados da campanha.

- **Página de acesso do Utilizador (Caminho)**

Começando pelo filtro, presente no canto superior esquerdo, no *dashboard* chamado de “caminho” (Tabela 6), está presente apenas para filtrar os resultados dos restantes elementos visuais. Como é possível constatar na Figura 32, o “caminho” selecionado é a página da campanha “/revolucao-energia-limpa”, que assim filtra os resultados dos outros elementos visuais para mostrar informação apenas dessa página. Este indicador somente fez parte desta primeira versão, tendo sido removido da versão final, já que essa informação já se encontrava nos outros elementos visuais.

Tabela 6 - Página de acesso do Utilizador (Caminho)

Descrição:	Listagem de páginas acedidas pelos utilizadores.
Conteúdo Filtrado:	Página do website acedida pelo visitante
Elemento visual de Power BI:	<i>Table</i>

Quanto aos KPI presentes na Figura 32:

- **Visitas únicas da página (Sessões do site)**

O indicador da Tabela 7, divulga o número de visitas únicas na página. Trata-se de um *card* com a contagem dos visitantes únicos. Nesta primeira versão, o seu título no *dashboard* é “sessões do site”.

Tabela 7 - Indicador Visitas únicas da página

Descrição:	Contagem do número de visitantes únicos da página da campanha.
Forma de cálculo:	Somatório de visitantes únicos.
Elemento visual de Power BI:	Cartão

- **Porcentagem de respostas por tipo de formulário**

O indicador (Tabela 8) presente no canto superior direito do *dashboard* (ver Figura 33), apresenta a percentagem de respostas de cada formulário (*home*, *business* e

conduninium), face ao total de respostas conseguidas. Este indicador não fez parte da versão final.

Tabela 8 – Indicador Percentagem de respostas por tipo de formulário

Descrição:	Percentagem de respostas de cada tipo de formulário face ao total de respostas obtidas.
Forma de cálculo:	Divisão entre o número de respostas de um tipo de formulário específico face ao total.
Elemento visual de Power BI:	<i>Stacked Column Chart</i>

- **Percentagem de sucesso por formulário *Home*, *Business* e *Conduninium***

Na Tabela 9, Tabela 10 e Tabela 11 são exibidas as percentagens de sucesso por tipo de formulário, localizadas no fundo do *dashboard*. Para participar no formulário, o utilizador tem de selecionar uma das opções de serviço em que está interessado: *Home*, *Business* ou *Conduninium*, visto que existem três formulários diferentes. O cálculo nestas três tabelas é a divisão entre a contagem de respostas, *Business*, *Home* ou *Conduninium*, e o total de visitas únicas da página da campanha.

Tabela 9 - Indicador Percentagem de sucesso por formulário *Business*

Descrição:	Percentagem de utilizadores que acedeu à página da campanha e completou o formulário <i>Business</i>
Forma de cálculo:	Divisão entre a contagem de respostas <i>Business</i> e o total de visitas únicas da página da campanha.
Elemento visual de Power BI:	<i>Gauge</i>
Código em DAX:	= (DIVIDE(COUNT('Business Form'[Email]),(CALCULATE(COUNT(wixtotal[Visitantes únicos]),wixtotal[Caminho da página ①]="/revolucao-energia- limpa"))))

O cálculo nestas três tabelas é a divisão entre a contagem de respostas, *Business*, *Home* ou *Conduninium*, e o total de visitas únicas da página da campanha.

Tabela 10 - Indicador Percentagem de sucesso por formulário Home

Descrição:	Percentagem de utilizadores que acedeu à página da campanha e completou o formulário Home
Forma de cálculo:	Divisão entre a contagem de respostas <i>Home</i> e o total de visitas únicas da página da campanha.
Elemento visual de Power BI:	<i>Gauge</i>
Código em DAX:	= (DIVIDE(COUNT('Home Form'[Email]),(CALCULATE(COUNT(wixtotal[Visitantes únicos]),wixtotal[Caminho da página ⓘ]="/revolucao-energia- limpa")))))

Tabela 11 - Indicador Percentagem de sucesso por formulário Condomínio

Descrição:	Percentagem de utilizadores que acedeu à página da campanha e completou o formulário Condominium.
Forma de cálculo:	Divisão entre a contagem de respostas <i>Condominium</i> e o total de visitas únicas da página da campanha.
Elemento visual de Power BI:	<i>Gauge</i>
Código em DAX:	Percentagem Condominium = (DIVIDE(COUNT('Condominium Form'[Email]),(CALCULATE(COUNT(wixtotal[Visitantes únicos]),wixtotal[Caminho da página ⓘ]="/revolucao-energia- limpa")))))

3.2.3.2.4 Versão Final

A versão “final” do *dashboard* de *marketing digital* foi atualizada pela última vez no dia dezanove de maio. O *dashboard* nunca foi terminado, face ao surgimento de uma nova necessidade prioritária na empresa e consequentemente tarefa de estágio, a elaboração dos *dashboards* de vendas.

Esta versão final é composta por três abas: “Home Page”, “Website” e “Campanha”. Em seguida, irão ser apresentados o estado final de cada uma das abas, os seus KPI implementados e ideias que não chegaram a ser colocadas em prática.

3.2.3.2.4.1 *Home Page:*

A *home page* desta *dashboard*, apresentada na Figura 33 foi arquitetada de modo a oferecer informação sucinta, proveitosa e de análise o mais breve possível. Na linha superior o objetivo era colocar informação rápida sobre os canais de comunicação da empresa. No que diz respeito ao *website*, as métricas a apresentar, planeadas até ao momento, seriam a contagem total de visitas únicas e o tempo médio de visita. Para o *Facebook* as métricas planeadas eram o número total de *likes* (seguidores), a média de *likes* por publicação (engajamento) e a média de alcance por publicação. Para o *Linkedin*, as métricas foram o número de conexões e o alcance médio de publicações. E por fim para o canal de *Youtube*, o número de subscritores, o número total de visualizações, e a média de visualizações por vídeo. Para o nível inferior ainda não existia nenhuma ideia em concreto, contudo o objetivo era criar uma métrica que avaliasse o desempenho geral de todos os canais de comunicação. Quanto ao mapa-mundo no canto inferior direito, a ideia seria apresentar a localização das visitas do *website*, o país de origem dos seguidores do Facebook e subscritores do Youtube, assim como as conexões do *LinkedIn*.



Figura 33 - Homepage Dashboard de Marketing

3.2.3.2.4.2 Aba “Website”

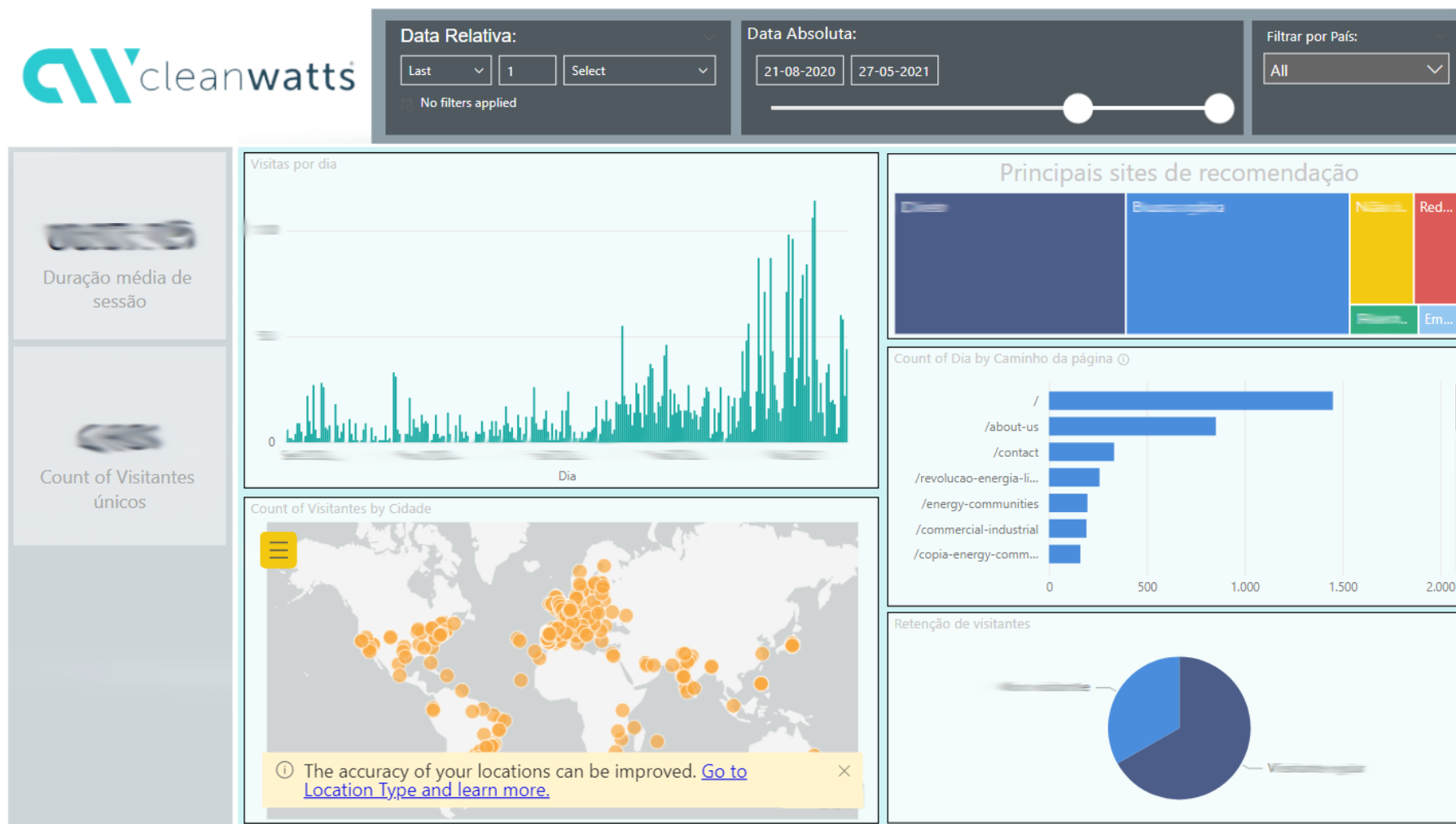


Figura 34 - Aba Website - Dashboard de Marketing Digital

Para a aba *website* apresentada na Figura 34, quis-se replicar o *dashboard* disponibilizado pela plataforma *Wix*. A diferença entre esta versão final e a primeira versão, supracitada e examinada, é maioritariamente ao nível de design, estética e organização da informação. Foram também adicionados filtros e um novo indicador. Quanto aos filtros, foram adicionados três tipos de filtro que se apresentam em seguida.

- **Data Relativa**

O primeiro filtro, pertence à data relativa (Tabela 12), e possibilita filtrar a data relativamente ao momento de análise. Na primeira *dropdown list* (ver Figura 35) é possível seleccionar as opções “*last*”, “*next*” e “*this*”, assim podendo filtrar os resultados para o passado, presente e futuro. Na *textbox* à direita é possível inserir o número do espaço temporal a definir na *dropdown* seguinte, a qual contém as opções: dias, semanas, meses e anos.

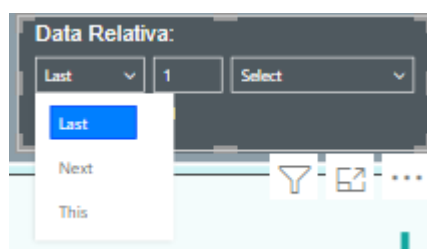


Figura 35 - Dropdown list de Data Relativa

Tabela 12 – Indicador Data Relativa

Descrição:	Filtragem temporal dos elementos visuais da aba
Conteúdo Filtrado:	Data de acesso ao website por parte do visitante
Elemento visual de Power BI:	<i>Slicer (dropdown)</i>

- **Data Absoluta**

O segundo filtro temporal presente nesta aba é o filtro “Data Absoluta” (Tabela 13). Este filtro, ao contrário do primeiro, não está associado ao momento de análise. O utilizador pode seleccionar qualquer espaço de tempo.

Tabela 13 - Filtro de Data Absoluta - Dashboard Marketing

Descrição:	Filtragem temporal dos elementos visuais da aba
Conteúdo Filtrado:	Datas de visita
Elemento visual de Power BI:	<i>Slicer</i>

- **Filtro por país**

O terceiro e último filtro presente na aba é o “filtrar por país” (Tabela 14). Este filtro permite ao utilizador visualizar os dados e seleccionar o(s) país(es) cuja informação pretende verificar.

Tabela 14 - Filtro por país - Dashboard Marketing

Descrição:	Filtragem geográfica dos elementos visuais da aba
Conteúdo Filtrado:	Localização do visitante
Elemento visual de Power BI:	<i>Slicer (dropdown)</i>

- **Visitantes Únicos**

O único indicador chave adicionado nesta versão foi a contagem de visitantes únicos (Tabela 15).

Tabela 15 - Indicador Contagem Visitantes Únicos

Descrição:	Contagem do número de visitantes únicos
Forma de Cálculo:	Somatório do número visitantes únicos
Elemento visual de Power BI:	<i>Card</i>

3.2.3.2.4.3 Aba “Campanha”

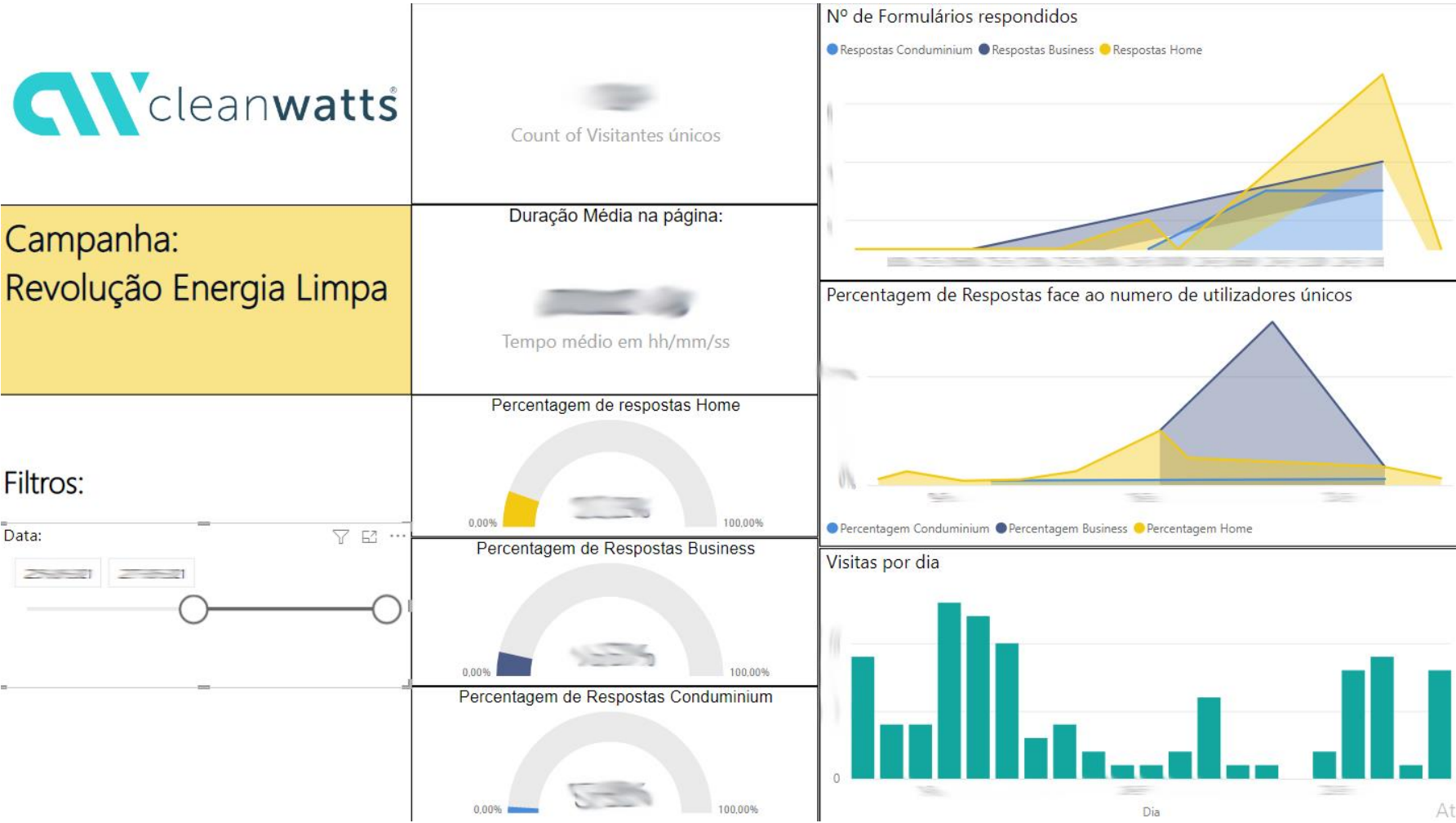


Figura 36 - Aba "Campanha" do dashboard de Marketing

A aba campanha (ver Figura 36), como foi supramencionado, incluiu informação exclusiva à campanha “Revolução Energia Limpa” da *Cleanwatts*. Esta aba foi reorganizada e também ocorreu a adição de novos indicadores face à primeira versão, são eles:

- **Número de visitantes únicos na página**

O primeiro indicador acrescentado foi o número de visitantes únicos na página (Tabela 16). Este indicador, representado na Figura 36, está localizado à direita do logótipo da *Cleanwatts* e permite ao utilizador saber o número de pessoas que visitaram a página da campanha.

Tabela 16 – Indicador Visitantes Únicos

Descrição:	Contagem do número de visitantes únicos
Forma de Cálculo:	Somatório do número visitantes únicos
Elemento visual de <i>Power BI</i> :	Cartão

- **Duração média de sessão na página**

A duração média de sessão na página (Tabela 17) permite ao utilizador medir o tempo de sessão médio por utilizador na página da campanha.

Tabela 17 - Indicador Duração Média de Sessão na página

Descrição:	Representa o tempo média de duração de uma visita ao <i>website</i> , desde o momento em que o utilizador entra no <i>website</i> , até ao momento em que termina.
Forma de Cálculo:	Média de todas as linhas da coluna “Duração média da sessão”
Elemento visual de <i>Power BI</i> :	Cartão

- **Número de Formulários Respondidos**

No canto superior direito encontra-se o elemento visual do indicador “número de formulários respondidos” (Tabela 18). Este indicador contém como eixo o espaço de tempo filtrado, e como valor, as respostas de cada um dos três formulários.

Tabela 18 - Indicador Número de formulários respondidos

Descrição:	Evolução temporal do número de respostas dos três formulários
Forma de Cálculo:	Somatório de respostas dos três formulários.
Elemento visual de Power BI:	<i>Stacked Area Chart</i>

- **Percentagem de respostas face ao número de utilizadores únicos**

O indicador “percentagem de respostas face ao número de utilizadores únicos” (Tabela 19) contém como eixo o espaço de tempo filtrado, e como valor a percentagem de respostas, face ao número de visitantes, de cada um dos três formulários. As fórmulas de cálculo da divisão foram supracitadas na Tabela 9, Tabela 10 e Tabela 11.

Tabela 19 – Indicador de % de respostas face ao número de utilizadores únicos

Descrição:	Evolução temporal da percentagem de respostas dos três formulários face ao número de visitas únicas na página da campanha.
Forma de Cálculo:	Divisão entre a contagem de respostas <i>Business</i> e o total de visitas únicas da página da campanha; Divisão entre a contagem de respostas <i>Home</i> e o total de visitas únicas da página da campanha, e divisão entre a contagem de respostas <i>Condominium</i> e o total de visitas únicas da página da campanha.
Elemento visual de Power BI:	<i>Stacked Area Chart</i>

Após exposição dos indicadores presentes na aba, segue a listagem dos filtros presentes na mesma:

- **Data Absoluta**

O filtro de data (Tabela 20), colocado sob o título da campanha e visível na Figura 36, permite ao utilizador selecionar qualquer espaço de tempo para a sua análise.

Tabela 20 - Filtro de Data, aba campanha

Descrição:	Filtragem temporal dos elementos visuais da aba
Conteúdo Filtrado:	Datas de visita e datas de submissão de resposta do formulário (conectadas)
Elemento visual de Power BI:	<i>Slicer</i>

O outro filtro presente não está em nenhum elemento visual, mas sim no painel de filtros. É um filtro na coluna “caminho da página”, que indica a página a que o utilizador acedeu.

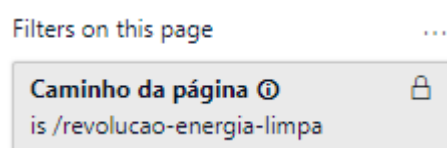


Figura 37 - Painel de Filtros da aba campanha

No caso apresentado na Figura 37, o filtro está ativo para a página da campanha “Revolução Energia Limpa”.

3.2.4 Dashboards de Vendas

Foram elaborados dois *dashboards* com base nas oportunidades e no funil de vendas da empresa. O primeiro *dashboard*, destinado ao *board* administrativo, tinha como objetivo principal expor o progresso semanal do funil de vendas da organização, de modo a proporcionar um melhor controlo e monitorização da equipa comercial da *Cleanwatts*. O segundo *dashboard* utiliza a estrutura do primeiro, mas é destinado aos elementos da equipa comercial, com o objetivo de proporcionar a cada comercial a obtenção de informação detalhada sobre quais e o estado das suas oportunidades, algo que no ERP não acontecia e conduzia, por exemplo, ao esquecimento das próprias oportunidades por parte dos seus criadores.

A empresa *Cleanwatts* já possuía um método de conversão dos dados provenientes do ERP em conhecimento. Estes dados eram extraídos do ERP no formato de folhas de cálculo e, posteriormente, calculados os indicadores de desempenho através do programa *Excel*. Porém, este processo era confuso e demorado. Além do mais, as folhas de cálculo não representavam o melhor método de apresentação de informação ao *board*, sendo

necessária a adição de outro passo a este processo, a apresentação da informação através de uma apresentação através do programa *PowerPoint*.

3.2.4.1 Planeamento das ações

No caso individual destes dois *dashboards*, não existiu um foco tão grande no seu planeamento, devido à necessidade iminente da sua conceção. A *Cleanwatts* detinha um procedimento demoroso e confuso para apresentação da sua informação. Por isso, o primeiro objetivo era converter as métricas presentes na folha de cálculo e na apresentação *PowerPoint* para um *dashboard* do *Power BI*. O processo de desenvolvimento destes *dashboards* foi iterativo, havendo uma avaliação imediatamente a seguir a cada versão implementada. Graças ao *feedback* constante, durante a criação do *dashboard*, foi possível moldar e planear mais indicadores do que os presentes no método anterior, com o propósito de satisfazer ainda mais os desejos dos futuros utilizadores do *dashboard*.

Ou seja, ao contrário do *dashboard* de marketing digital, nestes dois casos o futuro utilizador já sabia o que pretendia, deixando assim nas suas mãos o planeamento do *dashboard*. Com o desenvolvimento da sua construção e, com o *feedback* constante, novas ideias e planos surgiram até ao resultado final.

3.2.4.2 Execução das ações

O desenvolvimento do primeiro *dashboard* começou em maio, ainda durante o desenvolvimento do *dashboard* de marketing digital. Todavia, o primeiro preparativo para esta fase do estágio curricular ocorreu no final do mês de abril (ver Tabela 21).

Tabela 21 – Cronograma de etapas dos Dashboards de "vendas"

	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out
Apresentações / Planeamento de tarefas							
Desenvolvimento <i>Dashboard</i> para o <i>Board</i>							
Implementação do ERP com o Power BI							
Desenvolvimento do <i>Dashboard</i> para os comerciais							
Preparação para o fim do contacto com a empresa							

A partir do mês de maio todas as atividades do estágio curricular passaram a ser supervisionadas pelo *Commercial Excellence Manager* da *Cleanwatts*, Rui Figueiredo. Nos pontos seguintes são expostas as execuções das ações presentes na Tabela 21, a partir do planeamento.

3.2.4.2.1 Implementação Inicial do ERP com o *Power BI*

A implementação do ERP com o *Power BI* é dividida em duas partes. A primeira parte, executada no mês de maio, referiu-se ao processo de análise e adaptação ao ERP, com o objetivo de extrair os dados do sistema para a ferramenta de BI. O objetivo era que a extração fosse realizada automaticamente através do conector de *odata* do *Power BI*. Porém, face a limitações e à necessidade urgente da construção do *dashboard* por parte da *Cleanwatts*, foi aplicado um *workaround* temporário, e a extração dos dados do ERP foi realizada manualmente.

Para completar o processo ETL dos dados do ERP, foi necessário criar uma *view* particular das oportunidades. Antes ainda de ser possível extrair a *view*, foi necessário verificar as cerca de sessenta colunas, devido a um erro derivado à existência de colunas com o mesmo nome no sistema. A descoberta do motivo deste erro e a sua solução atrasaram a implementação com o *Power BI*.

Neste caso, como o objetivo era analisar os dados de duas semanas diferentes, e como o ERP não guardava os dados pretendidos após substituição, foi necessário extrair e guardar os dados todas as semanas e introduzir os dois ficheiros, o da semana atual e o da semana anterior, na ferramenta de BI.

No *Power BI*, após a extração e introdução dos ficheiros é necessário gerar relações entre as duas folhas de cálculo extraídas do ERP (ver Figura 38). Neste caso, a relação é de um para um, com efeito no ID único das oportunidades.

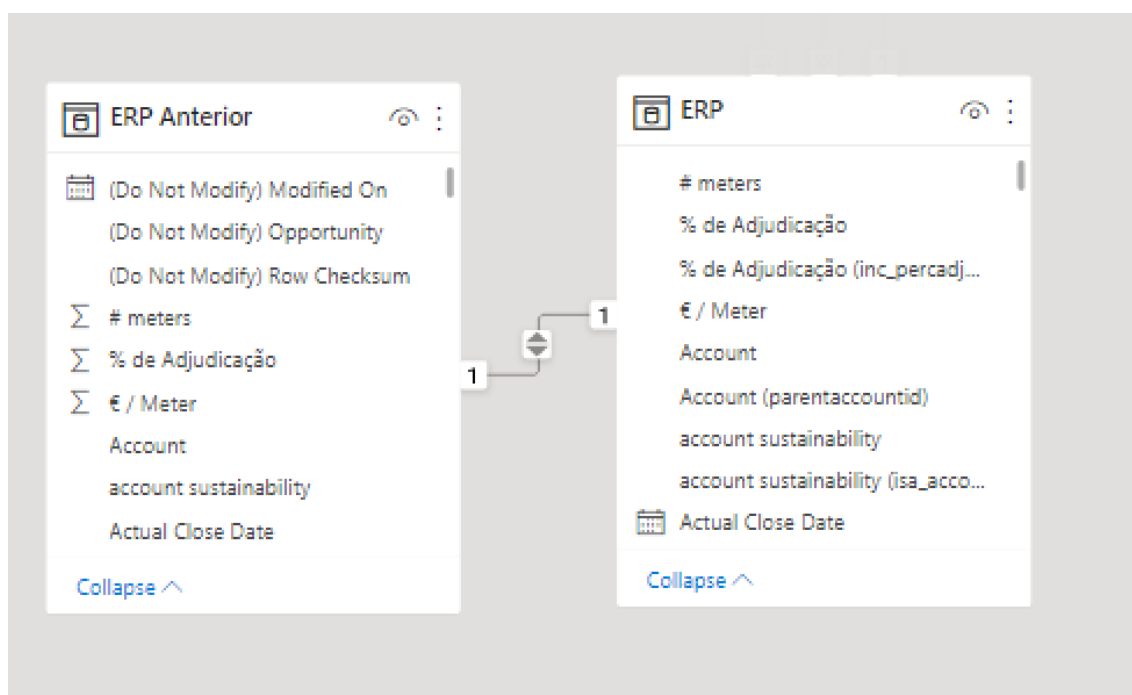


Figura 38 – Primeiro Modelo de relações dos dashboards de vendas

3.2.4.2.2 Dashboard para o board administrativo

Esta secção pretende descrever o desenvolvimento do *dashboard* que tem por objetivo transmitir conhecimento para o conselho de administração da organização sobre o progresso semanal das oportunidades nas várias das fases do funil de vendas.

Durante o decorrer do estágio o *dashboard* foi atualizado semanalmente e é constituído por dez abas. A sua descrição e evolução será feita nos próximos subtópicos, mas antes é necessário referir o filtro aplicado a todo o *dashboard* (ver Figura 39) e os botões de filtragem presentes em todas as abas.

O filtro geral presente em todo o *dashboard* está aplicado à coluna “owner”, filtrando de modo que apareça apenas a informação dos membros da equipa comercial atual (ver Figura 39).

Filters on all pages ...

fullname

is (All)

Owner

is Bruno Martinho, Emilia More...

Filter type ⓘ

Basic filtering ▾

🔍 Search

☐	Manuel Paula	7
☒	Marcell de Vries	3
☐	Márcia Oliveira	1
☐	Margarida Mendes	1
☒	Maria João Benquerença	427
☐	Maria José Martins	1
☒	Maria Semedo	33

☐ Require single selection

Figura 39 - Filtro geral dashboard do conselho de administração

Quanto a elementos visuais de filtragem presentes em todas as abas, destaca-se, em primeiro lugar, o botão de *dropdown* “owner” (Tabela 22). Este botão, representado na Figura 40, permite seleccionar um dos vendedores da equipa comercial e filtrar as abas para surgirem somente os dados do vendedor seleccionado.

Owner

Maria João Benqu... ^

- ☐ Bruno Martinho
- ☐ Emilia Moreira
- ☐ Marcell de Vries
- ☒ Maria João Benqu...
- ☐ Maria Semedo
- ☐ Nuno Francisco
- ☐ Pedro Vasconcellos
- ☐ Vera Melo
- ☐ Vitor Delphim

Figura 40 - Botão de filtro de "Owner"

Tabela 22 - Botão de filtro "owner"

Descrição:	Filtragem por criador das oportunidades
Conteúdo Filtrado:	Criador da oportunidade
Elemento visual de Power BI:	<i>Slicer (Dropdown box)</i>

Consecutivamente, encontra-se o botão de *dropdown* “Service”, presente na Figura 41, este botão permite selecionar um dos serviços/produtos oferecidos pela *Cleanwatts* e filtrar as abas para surgirem, unicamente, os dados desse serviço/produto selecionado (Tabela 23).

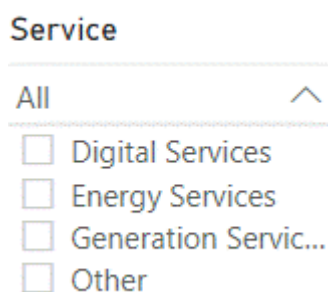


Figura 41 - Botão de filtro "Service"

Tabela 23 - Botão de filtro "Service"

Descrição:	Filtragem por tipo de serviço/produto
Conteúdo Filtrado:	Tipo de serviço/produto
Elemento visual de Power BI:	<i>Slicer (Dropdown box)</i>

3.2.4.2.2.1 Results Year to Date (YTD) 2021

A primeira aba do *dashboard* é baseada na Tabela 24, elaborada por uma folha de cálculo e retirada de uma das “sales overview” semanais.

Tabela 24 - Generation Services & Digital Services Results YTD 2021

KPI	Digital Services	%	Last Week	Generation Services	%	Last Week	Other Services
2021 Target	1000000		1000000	1000000		1000000	-
Achieved YTD	1000000	100%	100%	-	0%	0%	-
Gap-to-go	0		0	1000000		1000000	
Current Pipeline (Later Stages)	1000000		1000000	1000000		1000000	1000000
Current Pipeline (Early Stages)	1000000		1000000	1000000		1000000	1000000
Entire Pipeline	1000000		1000000	1000000		1000000	1000000
CAPEX	1000000		1000000	1000000		1000000	1000000
OPEX	1000000		1000000	1000000		1000000	1000000
Success Rate	100%		100%				
Lifetime Cycle (since 2020)	1000 days		1000 days				

A conversão da Tabela 24 para o *Power BI*, numa primeira fase, resultou no *dashboard* presente na Figura 42. Apesar da conversão das métricas e cálculo correto das mesmas, uma reorganização era necessária devido ao visual confuso e não apelativo. Com recurso ao software de edição de imagem *Adobe Photoshop* foi formulado um novo background e os elementos visuais da aba foram reorganizados. O resultado está presente na Figura 43.



Generation Services & Digital Services Results YTD 2021

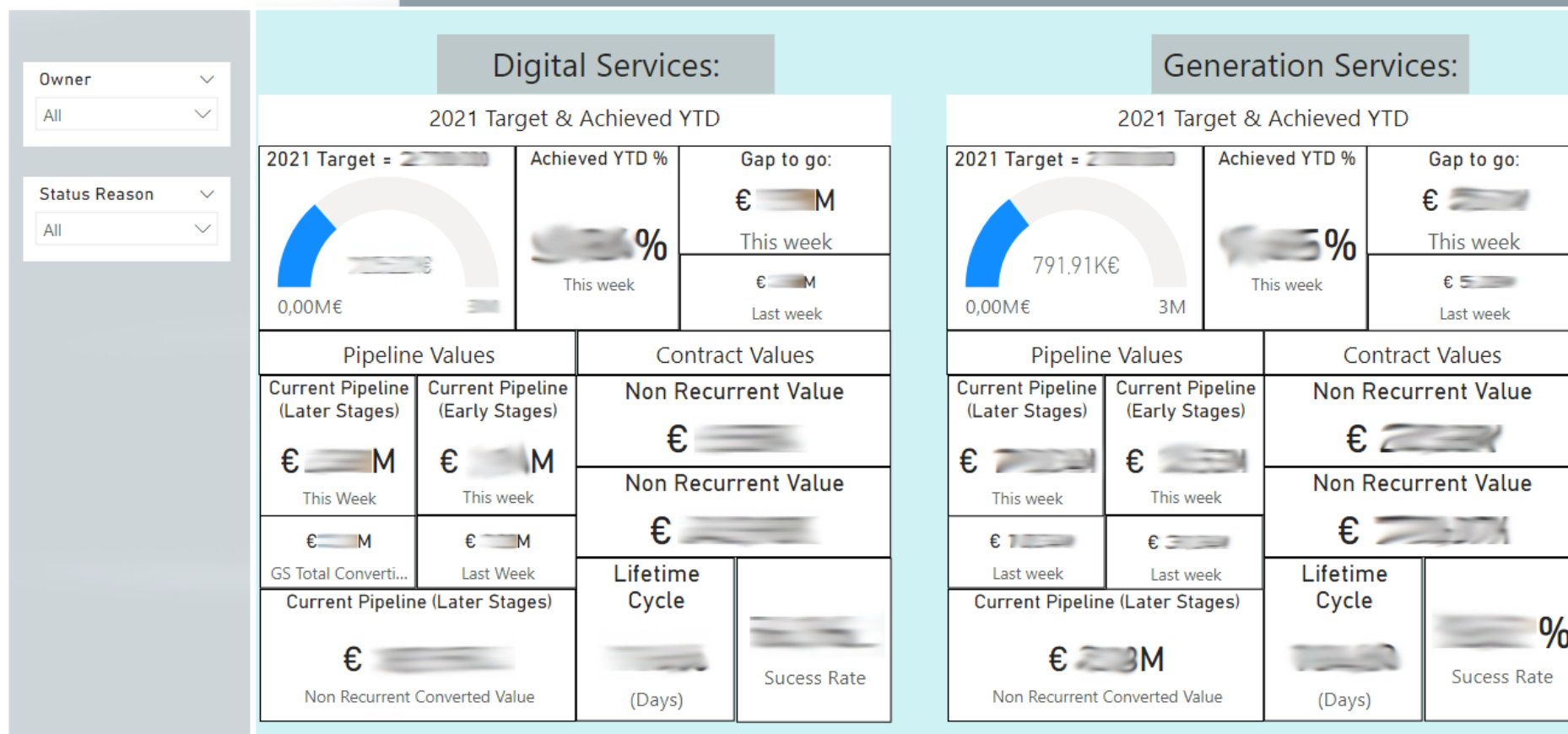


Figura 42 - Generation Services & Digital Services Results YTD 2021

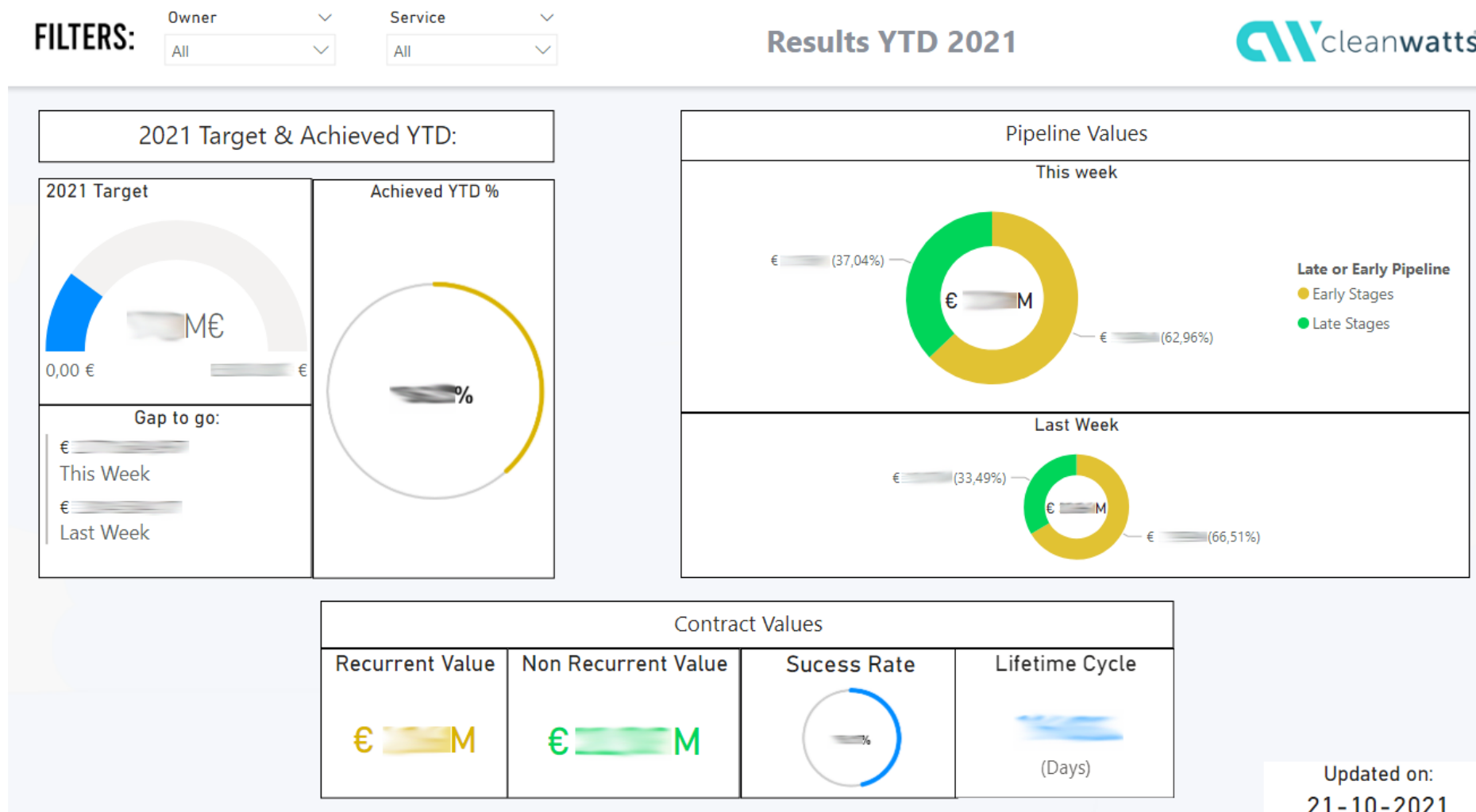


Figura 43- Results YTD 2021

- **2021 Target**

Esta métrica (Tabela 25) pretende mensurar o desempenho das oportunidades ganhas durante 2021, face ao objetivo anual delimitado.

Tabela 25 – Indicador 2021 Target

Descrição:	Medição do desempenho do valor das oportunidades ganhas, face ao objetivo anual definido.
Forma de Cálculo:	Não aplicável
Elemento visual de <i>Power BI</i> :	Gauge
Filtros aplicados:	<i>Close Date</i> após 31 de dezembro de 2020

No elemento visual da Tabela 25 é necessário introduzir o valor objetivo e o valor de receita das oportunidades vencidas nos campos do KPI, contudo existe um longo percurso para calcular o “**Actual Converted Revenue**”. Primeiramente esta métrica nasce da fórmula presente na Tabela 26.

Tabela 26 - Fórmula do “*Actual Converted Revenue*”

Actual Converted Revenue = (ERP[Actual Revenue]/ ERP[Exchange Rate ERP])
--

O “*Actual Revenue*” é um dado extraído do ERP, enquanto o “*Exchange Rate ERP*” é um dado importado da base de dados “**Currencies**” (ver Figura 44). Estes dados são importados de *Exchange rates: List of foreign currency rates today* (2021), graças à possibilidade que o *Power BI* oferece de extrair dados de tabelas disponíveis em páginas web. A principal vantagem é que sempre que a tabela do website sofrer alterações os dados do *Power BI* também são alterados, mantendo a taxa de câmbio sempre atualizada.

Currency ▾	Currency Name ▾	Exchange Rate 1 EUR ▾	Convert ▾	Currency Resumido ▾
USD	US dollar	1,16020		US dollar
JPY	Japanese yen	132,65000		Japanese yen
BGN	Bulgarian lev	1,95580		Bulgarian lev
CZK	Czech koruna	25,40300		Czech koruna
DKK	Danish krone	7,44020		Danish krone
GBP	Pound sterling	0,84368		UK Pound Sterling
HUF	Hungarian forint	359,71000		Hungarian forint
PLN	Polish zloty	4,56440		Polish zloty
RON	Romanian leu	4,94650		Romanian leu
SEK	Swedish krona	10,02880		Swedish krona
CHF	Swiss franc	1,07290		Swiss franc
ISK	Icelandic krona	149,60000		Icelandic krona
NOK	Norwegian krone	9,76250		Norwegian krone
HRK	Croatian kuna	7,51050		Croatian kuna
RUB	Russian rouble	82,63250		Russian rouble
TRY	Turkish lira	10,71320		Turkish lira
AUD	Australian dollar	1,56400		Australian dollar
BRL	Brazilian real	6,36350		Real
CAD	Canadian dollar	1,43420		Canadian dollar
CNY	Chinese yuan renminbi	7,46630		Chinese yuan renminbi
HKD	Hong Kong dollar	9,02580		Hong Kong dollar
IDR	Indonesian rupiah	16 292,60000		Indonesian rupiah
ILS	Israeli shekel	3,74090		Israeli shekel

Figura 44 - Base de Dados "Currencies"

Para conectar os dados da tabela de taxa de câmbio aos dados do ERP, é necessário criar uma relação entre duas colunas, que indique os tipos de dados iguais nas duas bases de dados. Neste caso, o ERP tem uma coluna que indica o tipo de moeda utilizada, mas com nomes incompatíveis com a coluna "Currency Name" (ver Figura 44). Por exemplo, na tabela "Currency Name" a libra esterlina é chamada de "Pound Sterling", enquanto que nos dados do ERP é chamado de "UK Pound Sterling".

Por isso, foi criada a coluna "Currency Resumido" adaptada à coluna do ERP (Tabela 27). Apenas foram convertidas a libra esterlina e o real brasileiro, porque são os que eram incompatíveis e utilizados.

Tabela 27 - Fórmula da coluna "Currency Resumido"

Currency Resumido = IF(Currencies[Currency Name]="Pound Sterling", "UK Pound Sterling", IF(Currencies[Currency Name]="Brazilian Real", "Real", Currencies[Currency Name]))

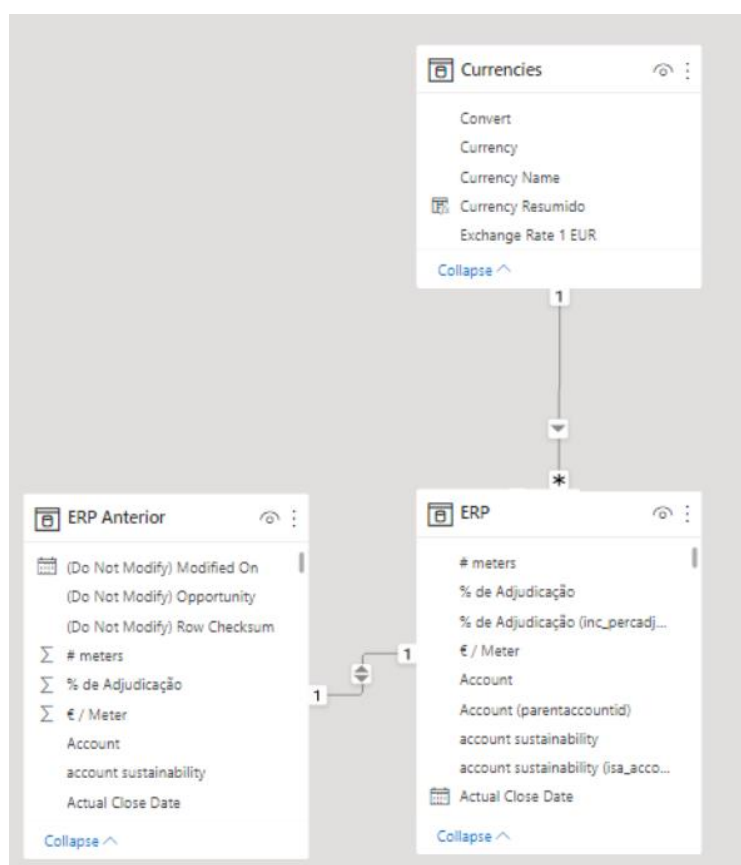


Figura 45 – Adição das “Currencies” ao Modelo de relações

Ultrapassada a incompatibilidade das colunas, foi possível criar uma relação (ver Figura 45) e realizar o cálculo da Tabela 26. É importante relembrar que ao conectar a tabela “currencies” à tabela “ERP” denota estar também conectado à tabela “ERP anterior”, sendo esses os dados da semana anterior do ERP.

- **Gap to go & Gap to go da semana anterior**

Este indicador, presente na Tabela 28, apresenta o valor monetário, em euros, que falta para atingir a meta anual definida. É apresentado o valor da semana atual e da semana anterior.

Tabela 28 - Indicador Gap to go

Descrição:	Valor em falta para atingir o objetivo anual, na semana atual e na semana anterior.
Forma de Cálculo:	Subtração do valor do objetivo definido com o somatório do valor atual de receita.
Elemento visual de Power BI:	<i>Multi-row Card</i>
Código em DAX:	Gap to Go = [2021 Target] - SUM(ERP[Actual Converted Revenue]) Gap to Go Antigo = [2021 Target] - SUM('ERP Anterior'[Actual Converted Revenue])
Filtros aplicados:	<i>Close Date</i> após 31 de dezembro de 2020

- **Achieved YTD %**

Semelhante ao indicador “2021 Target”, esta métrica (Tabela 29) mensura o desempenho, em percentagem, das oportunidades ganhas durante 2021, face ao objetivo anual delimitado.

Tabela 29 - Indicador Achieved YTD %

Descrição:	Medição do desempenho de oportunidades ganhas, face ao objetivo definido.
Forma de Cálculo:	Valor percentual da divisão entre o valor atual de receita (Actual Converted Revenue) com o valor do objetivo definido.
Elemento visual de Power BI:	Gauge
Código em DAX:	Percentage target achieved = DIVIDE(SUM(ERP[Actual Converted Revenue]),ERP[2021 Target])
Filtros aplicados:	<i>Close Date</i> após 31 de dezembro de 2020

- **Pipeline Values**

Este indicador pretende exibir o progresso do valor das oportunidades em aberto presente no funil de vendas da empresa de uma semana para a outra, o valor total, o valor nas fases iniciais, o valor nas fases finais e as suas percentagens. Este indicador consiste na verdade em quatro elementos visuais, delimitados na Figura 46, dois com informação da semana atual e outros dois iguais para a semana anterior.

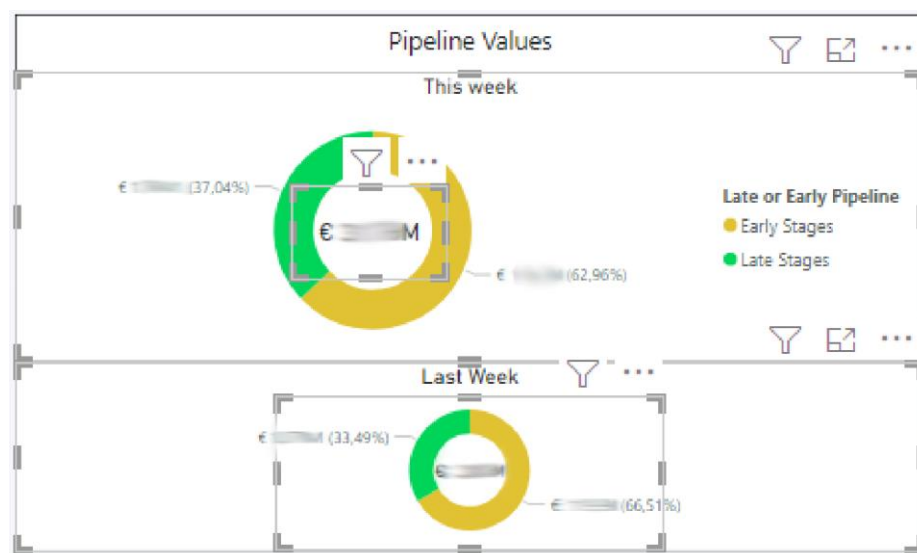


Figura 46 – Indicadores Pipeline Values

Os gráficos circulares da Figura 46 (sem o cartão presente dentro dos mesmos), apresentam o “*Total Contract Value*” das oportunidades em aberto (Tabela 30), discriminados por cores entre fase final e fase inicial do funil de vendas. O *Donut Chart* superior apresenta informação da semana atual, e o inferior para a semana anterior.

Tabela 30 - Indicadores “Pipeline Values”

Descrição:	Evolução semanal do valor contratual das oportunidades em aberto por fase do <i>pipeline</i>
Forma de Cálculo:	Somatório do “ <i>Total Contract Value</i> ”
Elemento visual de <i>Power BI</i> :	<i>Donut Chart</i>
Código em DAX:	Não aplicável
Filtros aplicados:	“ <i>Status Reason</i> ” é “ <i>in Progress</i> ” “ <i>Pipeline Process</i> ” é todos menos “blank”

O elemento visual *Donut Chart* requer uma legenda para diferenciar os dados. Neste caso, a “legenda” foram os valores da coluna “*Late or Early Pipeline*”. Esta coluna indica se a oportunidade (em progresso) se encontra numa fase inicial ou final do funil de vendas. O seu cálculo está presente na Tabela 31.

Tabela 31- Código Dax da fórmula "Late or Early Pipeline"

```
Late or Early Pipeline = if(LEFT(ERP[Pipeline Process],1)="1","Early Stages",
if(LEFT(ERP[Pipeline Process],1)="2","Early Stages",
if(LEFT(ERP[Pipeline Process],1)="3","Late Stages",
if(LEFT(ERP[Pipeline Process],1)="4","Late Stages",
if(LEFT(ERP[Pipeline Process],1)="5","Late Stages","others")))))
```

Contudo, existiu mais um cálculo necessário. A coluna “*Pipeline Process*” também não era dada diretamente pelo ERP e, como referenciado nos tópicos anteriores, os membros da equipa comercial tinham alguma dificuldade e confusão ao utilizar o ERP. As fases do funil de vendas da empresa são um exemplo dessa desordem.

O que acontecia é que existiam vendedores a inserir nomes inexistentes e diferentes de supostas fases do funil de vendas. O código da Tabela 32 serviu para converter e emendar essas fases presentes na coluna dada pelo ERP “*Process Stage Name*”. De relembrar que este processo foi efetuado tanto para a base de dados da semana “anterior”, como para a da semana “atual”.

Tabela 32 - Código Dax da fórmula “*Pipeline Process*”

```
Pipeline Process =
IF(ERP[Process Stage Name]="3.2 Discovery","2. Discovery",
IF(ERP[Process Stage Name]="5.2 Evaluation","3. Evaluation",
IF(ERP[Process Stage Name]="4.2 Quote","2. Discovery",
IF(ERP[Process Stage Name]="6.2 Fecho","5. Close",
if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="3","2. Discovery",
if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="4","2. Discovery",
if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="5","2. Discovery",
if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="6","3. Evaluation",
if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="7","3. Evaluation",
if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="8","4. Negotiation",
if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="9","5. Close",
if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="2","1. Identify & Qualify",
if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="1","1. Identify & Qualify",
ERP[Process Stage Name])))))))))))
```

Os dois indicadores (Tabela 33) no centro dos gráficos circulares apresentados na Figura 46, apresentam o “*Total Contract Value*” das oportunidades em aberto, o superior para os dados da semana atual, e o inferior para a semana anterior.

Tabela 33 - Indicadores "Total Contract Value" para oportunidades em progresso

Descrição:	Evolução semanal do valor contratual das oportunidades em aberto.
Forma de Cálculo:	Somatório do "Total Contract Value".
Elemento visual de Power BI:	Cartão.
Código em DAX:	$\text{Total Contract Value} = (\text{ERP}[\text{GS Total Não convertido}] / \text{ERP}[\text{Exchange Rate CRM}])$
Filtros aplicados:	"Status Reason" é "in Progress". "Pipeline Process" é todos menos "blank".

- **Recurrent Value**

Esta métrica, presente na Tabela 34, apresenta o valor recorrente em euros do contrato das oportunidades em progresso. O valor recorrente é o valor recebido após a celebração do contrato, em determinado espaço de tempo. No sistema ERP este valor é chamado de "GS_OPEX". O "Recurrent Converted Value" é resultado do "GS_OPEX" convertido à sua taxa de câmbio devida.

Tabela 34 - Indicador Recurrent Value

Descrição:	Valor em euros do "Recurrent Converted Value" das oportunidades em progresso.
Forma de Cálculo:	Divisão entre o somatório do "GS_OPEX" e o "Exchange Rate CRM"
Elemento visual de Power BI:	Cartão
Código em DAX:	$\text{Recurrent Converted Value} = (\text{ERP}[\text{GS_OPEX}] / \text{ERP}[\text{Exchange Rate CRM}])$
Filtros aplicados:	"Status Reason" é "in Progress"

- **Non Recurrent Value**

Este KPI (Tabela 35) apresenta o valor não recorrente, em euros, de contrato das oportunidades em progresso. O valor não recorrente é recebido na sua totalidade na celebração do contrato e no ERP é chamado de "GS_CAPEX". O "Non Recurrent Value" é resultado do "GS_CAPEX" convertido à sua devida taxa de câmbio.

Tabela 35 - Indicador Non Recurrent Value

Descrição:	Valor em euros do “Non Recurrent Converted Value” das oportunidades em progresso.
Forma de Cálculo:	Divisão entre o somatório do “GS_CAPEX” e o “Exchange Rate CRM”
Elemento visual de Power BI:	Cartão
Código em DAX:	Non Recurrent Converted Value = (ERP[GS_CAPEX]/ ERP[Exchange Rate CRM])
Filtros aplicados:	“Status Reason” é “in Progress”

- **Success Rate**

O indicador “Success Rate” (Tabela 36) indica a percentagem de oportunidades ganhas face ao total de oportunidades, em 2021. O cálculo deste KPI é dado pela divisão da contagem do número de oportunidades com a contagem de oportunidades. Para contagem do número de oportunidades ganhas foi contada a coluna “actual revenue” (porque só essas oportunidades têm esse indicador) e para todas as oportunidades foi contada a coluna “owners” (porque todas as oportunidades têm um vendedor).

Tabela 36 - Indicador Success Rate

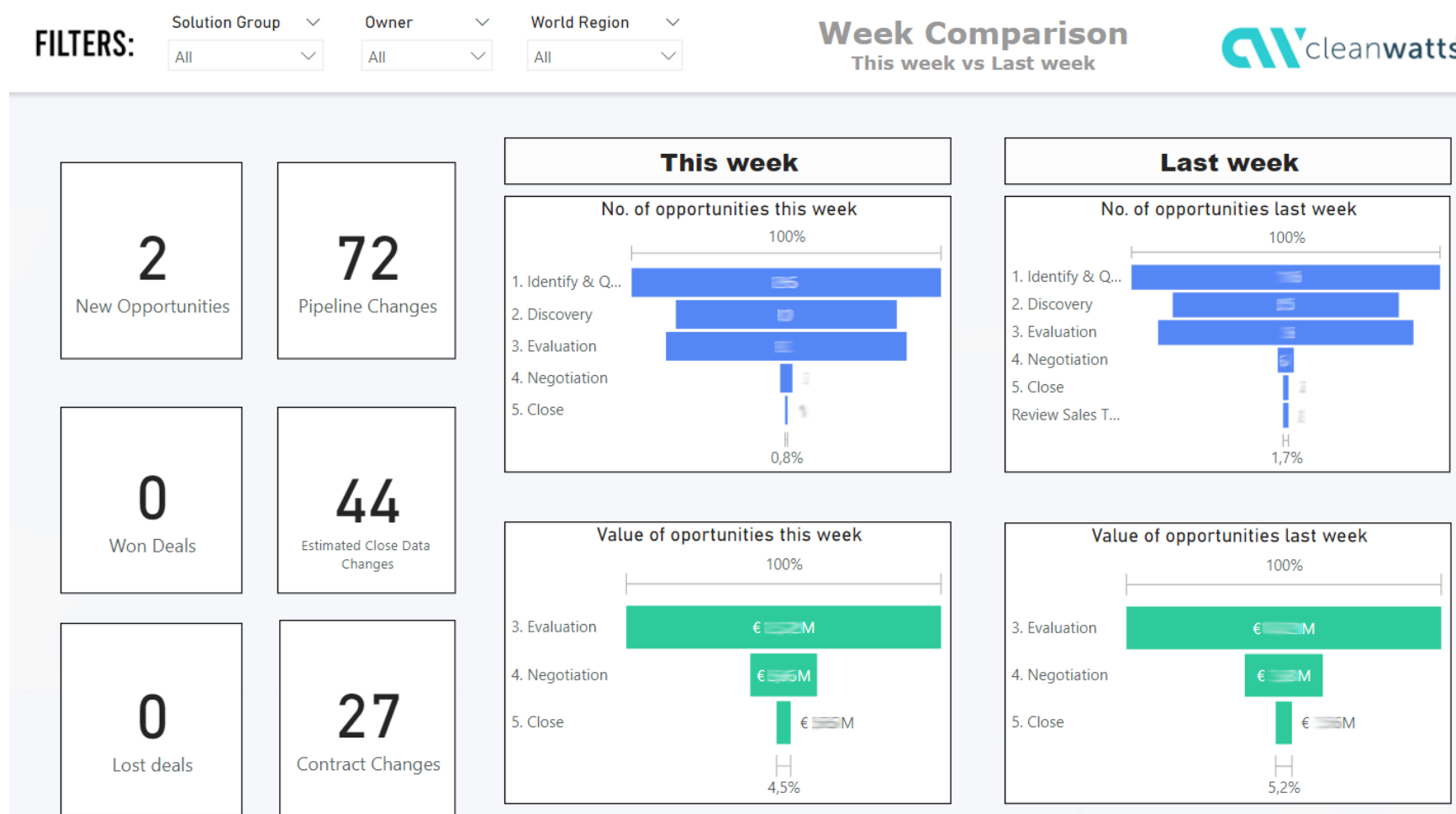
Descrição:	Percentagem de oportunidades ganhas.
Forma de Cálculo:	Divisão entre o número de oportunidades ganhas e o número de oportunidades totais
Elemento visual de Power BI:	Paypal KPI Donut Chart
Código em DAX:	Sucess Rate = <code>DIVIDE(COUNT(ERP[Actual Revenue]),COUNT(ERP[Owner]))</code>
Filtros aplicados:	Oportunidade criadas depois do dia 31-12-2020

- **Lifetime Cycle**

Este indicador (Tabela 37) apresenta a duração, em dias, de um ciclo de venda, desde o momento em que a oportunidade é criada (“Created on”) até ao dia em que é fechada (“Actual Close Date”).

Tabela 37 - Lifetime Cycle

Descrição:	Duração de um ciclo de venda
Forma de Cálculo:	Média do número de dias entre a criação e fecho de uma oportunidade
Elemento visual de Power BI:	Card
Código em DAX:	Cicle Time = DATEDIFF(ERP[Created On], ERP[Actual Close Date],DAY)
Filtros aplicados:	Ciclo tem de ser maior que um. Oportunidades criadas depois do dia 31-12-2020



Esta aba (ver Figura 47) compara a evolução semanal do funil de vendas da *Cleanwatts*. Foram criadas quatro versões desta aba:

- *Overall Pipeline*
- *Portugal Pipeline*
- *Rest of Europe*
- *South America Pipeline*

O fator de distinção entre estas quatro abas são os filtros aplicados nas mesmas. Para a aba “*Overall Pipeline*” não existe qualquer filtro e é apresentada a informação geral do *pipeline* da empresa. Para a aba *Portugal Pipeline* são apresentados somente os dados de oportunidades localizadas em Portugal. Assim com na aba *South America Pipeline*, apenas para os dados da América do Sul e o resto do mundo para as restantes regiões. Os filtros são aplicados de acordo com os vendedores, sendo que cada vendedor apresenta uma área exclusiva de encargo.

Os indicadores presentes na aba são:

- **New opportunities**

Este indicador (Tabela 38) apresenta as oportunidades criadas na última semana. Um problema ultrapassado neste indicador foi o facto de, quando o número de oportunidades era zero, ao invés de aparecer o número zero aparecia “blank”. A solução desenvolvida baseou-se no código em DAX, presente também na Tabela 38, no qual bastou adicionar um zero ao cálculo. Na Figura 48 está presente o filtro de data relativa utilizado neste indicador.

Tabela 38 - New Opportunities

Descrição:	Número de oportunidades criadas nos últimos oito dias
Forma de Cálculo:	Somatório das oportunidades
Elemento visual de <i>Power BI</i> :	<i>Card</i>
Código em DAX:	Count New Opportunities = COUNT(ERP[Created On]) + 0
Filtros aplicados:	Oportunidades criadas nos últimos oito dias

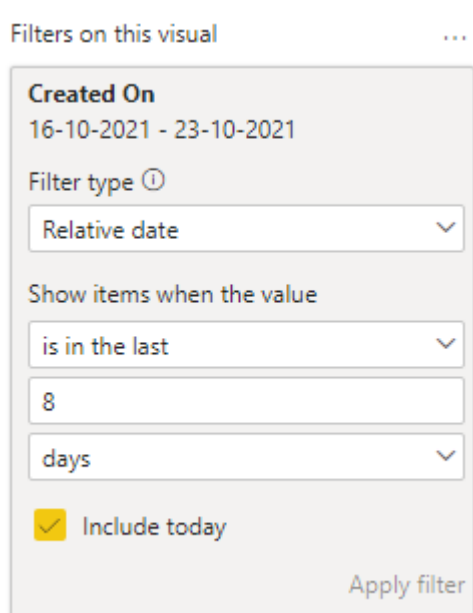


Figura 48 - Filtro "New Opportunities"

- **Pipeline Changes**

Este indicador expressa o número de alterações que existiram na *pipeline* entre a semana atual e a semana anterior. Este indicador é dado através do código DAX da Tabela 39, e funciona do seguinte modo:

Se na base de dados da semana atual e na base de dados da semana anterior a fase do funil de vendas da oportunidade for “vazio”, então na coluna “Pipeline Changes” deverá ser vazio também. Se for vazio apenas na base de dados da semana atual então é mostrado o estado da oportunidade, porque quer dizer que esta foi fechada ou perdida. Se for vazio apenas na base de dados da semana anterior, então deverá dizer “New, added to” seguido da fase atual da *pipeline* em que se encontra. Por fim, se a nova fase da *pipeline* for diferente da fase da semana anterior então mostrará “from” e a fase anterior “to” e a fase atual. De relembrar que as fases da pipeline atual e anterior foram todas convertidas pela fórmula DAX da Tabela 32.

Tabela 39 - Indicador Pipeline Changes

Descrição:	Número de alterações no funil de vendas semanal
Forma de Cálculo:	Contagem de “Pipeline Changes”
Elemento visual de Power BI:	Card
Código em DAX:	Pipeline Changes = IF(ERP[Old Pipeline Process]&ERP[Pipeline Process]=BLANK(),BLANK(), IF(ERP[Pipeline Process]=BLANK(),ERP[Status], IF(ERP[Old Pipeline Process]=BLANK(), "New, added to" & " "&ERP[Pipeline Process], IF(ERP[Old Pipeline Process]<>ERP[Pipeline Process], "From " & ERP[Old Pipeline Process] & " to " & ERP[Pipeline Process],BLANK()))))
Filtros aplicados:	Contagem de todas as linhas, menos as linhas vazias.

- **Won Deals**

Este indicador (Tabela 40) apresenta as oportunidades ganhas na última semana. Trata-se da contagem das oportunidades com “Actual Close Date” na última semana.

Tabela 40 – Indicador Won Deals

Descrição:	Número de oportunidades ganhas nos últimos oito dias
Forma de Cálculo:	Somatório das oportunidades
Elemento visual de Power BI:	Card
Código em DAX:	Won Deals = COUNT(ERP[Actual Close Date])+0
Filtros aplicados:	Oportunidades fechadas nos últimos oito dias Apenas oportunidades ganhas

- **Estimated Close Data Changes**

O indicador, presente na Tabela 41, apresenta o número de alterações na data estimada de fecho das oportunidades. Este indicador é dado através do código DAX, e funciona do seguinte modo:

Se na base de dados da semana anterior não existir qualquer dado, escrever “*Added Est. Close Data to*” e a data estimada da semana atual. Se a data estimada na base de dados da semana anterior for igual à da semana atual a linha deverá ser vazia. Caso nenhum destes se encontre e exista data estimada de fecho na base de dados mais recente, escrever “*Changed From*” seguido da data na base de dados anterior “*to*” e a data atual de estimativa de fecho.

Tabela 41 - Indicador Estimated Close Data Changes

Descrição:	Número de oportunidades com alteração na data estimada de fecho
Forma de Cálculo:	Contagem de “Estimated Close Data Changes”
Elemento visual de Power BI:	Card
Código em DAX:	<pre>Est. Close Data Changes = IF(ERP[Est. Close Date]<>BLANK(), IF(ERP[Old Est. Close Date]=BLANK(),"Added Est. Close Data to "&ERP[Est. Close Date], IF(ERP[Old Est. Close Date]=ERP[Est. Close Date],BLANK(), "Changed from "&ERP[Old Est. Close Date]&" to "& ERP[Est. Close Date]))</pre>
Filtros aplicados:	Não aplicável

- **Lost Deals**

Este indicador (Tabela 42) apresenta as oportunidades perdidas ou descontinuadas na última semana. Trata-se da contagem das oportunidades com “*Actual Close Date*” na última semana.

Tabela 42 - Indicador Lost Deals

Descrição:	Número de oportunidades perdidas ou descontinuadas nos últimos oito dias
Forma de Cálculo:	Somatório das oportunidades
Elemento visual de Power BI:	Card
Código em DAX:	Won Deals = <code>COUNT(ERP[Actual Close Date])+0</code>
Filtros aplicados:	Oportunidades fechadas nos últimos oito dias. Apenas oportunidades perdidas ou descontinuadas.

- **Contract Changes**

O indicador presente na Tabela 46 expõe o número de oportunidades que apresentaram alterações contratuais no período. Existem três colunas nos dados ERP relativos a informações contratuais, são elas o “*Recurrent Value*” (GS_OPEX) o “*Non Recurrent Value*” (GS_CAPEX) e o “*Contract Duration*” (GS_Duration). Neste indicador, caso o dado da oportunidade, em pelo menos uma das três colunas supracitadas, for alterado, face à base de dados da semana anterior, então é registado pela coluna “*Recurrent Value Changes*” (Tabela 43) pela coluna “*Contract Duration Changes*” (Tabela 45) ou pela coluna “*Non Recurrent Value Changes*” (Tabela 44). A coluna “*Contract Changes*” nada mais é que o agregar de texto das três colunas referidas anteriormente.

Tabela 43 - Recurrent Value Changes

Recurrent Value Changes = <code>IF(ERP[GS_OPEX]<>BLANK(),</code> <code>IF(ERP[Old GS Opex]=BLANK(),"New Opex entry of "&ERP[GS_OPEX],</code> <code>IF(ERP[Old GS Opex]=ERP[GS_OPEX],BLANK(),"Changed from "&ERP[Old GS</code> <code>Opex]&" to "& ERP[GS_OPEX])),BLANK())</code>
--

Tabela 44 - Non-Recurrent Value Changes

Non Recurrent Value Changes = IF(ERP[GS_CAPEX]<>BLANK(), IF(ERP[Old GS_Capex]=BLANK(),"New entry of "&ERP[GS_CAPEX]&" "&ERP[Currency], IF(ERP[Old GS_Capex]=ERP[GS_CAPEX],BLANK(),"From "&ERP[Old GS_Capex]&" to "& ERP[GS_CAPEX]&" "&ERP[Currency])),BLANK())
--

Tabela 45 - Contract Duration Changes

Contract Duration Changes = IF(ERP[GS_Duration (years)]<>BLANK(), IF(ERP[Old GS Duration]=BLANK(),"New entry of "&ERP[GS_Duration (years)]&" years", IF(ERP[Old GS Duration]=ERP[GS_Duration (years)],BLANK(),"GS Duration changed from "&ERP[Old GS Duration]&" to "& ERP[GS_Duration (years)])),BLANK())
--

Tabela 46 - Indicador Contract Changes

Descrição:	Número de oportunidades com alterações contratuais nos últimos oito dias.
Forma de Cálculo:	Somatório das oportunidades
Elemento visual de Power BI:	Card
Código em DAX:	Contract Changes = "Opex:"&ERP[Recurrent Value Changes]&" "&"Duration:"&ERP[Contract Duration Changes]&" "&"Capex:"&ERP[Non Recurrent Value Changes]
Filtros aplicados:	Não é "Opex: Duration: Capex:"

- **Number of opportunities this week**

Este indicador (Tabela 47) expõe o número de oportunidades em cada fase do funil de vendas na semana atual (“*this week*”).

Tabela 47 - No. of opportunities this week

Descrição:	Funil de vendas em número de oportunidades atual.
Forma de Cálculo:	Contagem do número de oportunidades.
Elemento visual de Power BI:	<i>Funnel</i>
Código em DAX:	<pre> Pipeline Process = IF(ERP[Process Stage Name]="3.2 Discovery","2. Discovery", IF(ERP[Process Stage Name]="5.2 Evaluation","3. Evaluation", IF(ERP[Process Stage Name]="4.2 Quote","2. Discovery", IF(ERP[Process Stage Name]="6.2 Fecho","5. Close", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="3","2. Discovery", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="4","2. Discovery", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="5","2. Discovery", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="6","3. Evaluation", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="7","3. Evaluation", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="8","4. Negotiation", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="9","5. Close", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="2","1. Identify & Qualify", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="1","1. Identify & Qualify", ERP[Process Stage Name])))]))) </pre>
Filtros aplicados:	Eliminadas quaisquer fases de funil que não se enquadrem com o código DAX, por exemplo “<i>develop</i>” e “<i>assess</i>”. <i>Status Reason</i> das oportunidades tem de ser em <i>progresso</i>.

- **Number of opportunities last week**

Este indicador, presente na (Tabela 48) expõe, o número de oportunidades em cada fase do funil de vendas, da semana anterior “*last week*”.

Tabela 48 - No. of opportunities last week

Descrição:	Funil de vendas em número de oportunidades da semana anterior.
Forma de Cálculo:	Contagem do número de oportunidades.
Elemento visual de Power BI:	<i>Funnel.</i>
Código em DAX:	<pre> Old Pipeline Process = IF(ERP[Old Pipeline]="3.2 Discovery", "2. Discovery", IF(ERP[Old Pipeline]="5.2 Evaluation", "3. Evaluation", IF(ERP[Old Pipeline]="4.2 Quote", "2. Discovery", IF(ERP[Old Pipeline]="6.2 Fecho", "5. Close", if(LEFT(ERP[Old Pipeline],1)="3", "2. Discovery", if(LEFT(ERP[Old Pipeline],1)="4", "2. Discovery", if(LEFT(ERP[Old Pipeline],1)="5", "2. Discovery", if(LEFT(ERP[Old Pipeline],1)="6", "3. Evaluation", if(LEFT(ERP[Old Pipeline],1)="7", "3. Evaluation", if(LEFT(ERP[Old Pipeline],1)="8", "4. Negotiation", if(LEFT(ERP[Old Pipeline],1)="9", "5. Close", if(LEFT(ERP[Old Pipeline],1)="1", "1. Identify & Qualify", if(LEFT(ERP[Old Pipeline],1)="2", "1. Identify & Qualify", ERP[Old Pipeline])))")))))))) </pre>
Filtros aplicados:	Eliminadas quaisquer fases de funil que não se enquadrem com o código DAX, por exemplo “<i>develop</i>” e “<i>assess</i>”. <i>Status Reason</i> das oportunidades tem de ser em <i>progresso</i>.

- **Value of opportunities this week**

Na Tabela 49 está presente o indicador “*value of opportunities this week*”, que mostra o somatório do valor das oportunidades em fase final de funil de vendas, face aos dados atuais.

Tabela 49 - *Value of opportunities this week*

Descrição:	Valor das oportunidades em fases finais do funil de vendas atual.
Forma de Cálculo:	Somatório do “Total Contract Value”.
Elemento visual de Power BI:	<i>Funnel</i> .
Código em DAX:	Total Contract Value = (ERP[GS Total Não convertido]/ERP[Exchange Rate CRM])
Filtros aplicados:	“Pipeline Process” tem de ser “Evaluation”, “Negotiation” ou “Close”.

- **Value of opportunities last week**

Na Tabela 50 está presente o indicador “*value of opportunities this week*”, que mostra o somatório do valor das oportunidades em fase final de funil de vendas, face aos dados da semana anterior.

Tabela 50 - *Value of opportunities last week*

Descrição:	Valor das oportunidades em fases finais do funil de vendas da semana anterior.
Forma de Cálculo:	Somatório do “Total Contract Value”.
Elemento visual de Power BI:	<i>Funnel</i> .
Código em DAX:	GS Total Convertido = ('ERP Anterior'[GS Total Não convertido]/'ERP Anterior'[Exchange Rate CRM])
Filtros aplicados:	“Pipeline Process” tem de ser “Evaluation”, “Negotiation” ou “Close”.

3.2.4.2.2.3 Weekly Changes

FILTERS:

Solution Group ▼
All ▼

Owner ▼
All ▼

World Region ▼
All ▼

Week Comparison
This week vs Last week



Topic	Owner	Est. Close Data Changes	Pipeline Changes	Status Reason	Non Recurrent Value	Recurrent Value	Contract Duration (years)	Total Contract Value
	Bruno Martinho	Changed from 15/10/2021 to 30/11/2021	From 4. Negotiation to 2. Discovery	In Progress				
	Nuno Francisco		From 3. Evaluation to 2. Discovery	In Progress				
	Vera Melo		From 2. Discovery to 3. Evaluation	In Progress				
	Vera Melo		From 2. Discovery to 3. Evaluation	In Progress				
	Nuno Francisco		From 1. Identify & Qualify to 5. Close	Won				
	Nuno Francisco	Changed from 08/10/2021 to 05/11/2021	From 1. Identify & Qualify to 4. Negotiation	In Progress				
	Nuno Francisco		From 1. Identify & Qualify to 3. Evaluation	Won				
	Pedro Vasconcellos		From 1. Identify & Qualify to 3. Evaluation	In Progress				
	Nuno Francisco		From 1. Identify & Qualify to 2.	In Progress				

Non Recurrent Value Changes	Recurrent Value Changes	Contract Duration Changes	Topic	Owner	Status Reason
From 7500 to 7500 Euro	Changed from 7500 to 15000			Maria João Benquerença	Won
New entry of 7500 Euro	New Opex entry of 7500	New entry of 1 years		Vera Melo	In Progress
New entry of 3000 Euro	New Opex entry of 3000	New entry of 1 years		Nuno Francisco	In Progress
New entry of 4000 Euro				Nuno Francisco	Won
From 7500 to 7500 Euro				Vera Melo	In Progress

Figura 49 - Aba Weekly Changes

A aba “*Weekly Changes*” (ver Figura 49) pretende apresentar de modo mais detalhado as alterações da aba “*Pipeline*”. A aba “*Weekly Changes*” é constituída pelos seguintes indicadores:

- **Pipeline & Estimated Close Data Changes**

O primeiro elemento visual (Tabela 51) apresenta todas as alterações semanais no funil de vendas e na data estimada de fecho das oportunidades.

Tabela 51 - Pipeline & Estimated Close Data Changes

Descrição:	Tabela com os seguintes valores por oportunidade: <i>Topic</i> (nome da oportunidade) <i>Owner</i> (vendedor) <i>Est. Close Data Changes</i> (data estimada de fecho) <i>Pipeline Changes</i> (alterações no funil de vendas) <i>Status Reason</i> (estado da oportunidade) <i>Non Recurrent Value</i> (valor não recorrente) <i>Recurrent Value</i> (valor recorrente) <i>Contract Duration</i> (duração do contrato) <i>Total Contract Value</i> (valor total do contrato)
Forma de Cálculo:	Não aplicável
Elemento visual de <i>Power BI</i> :	<i>Table</i>
Código em DAX:	Est.close data & Pipeline Changes = ERP[Est. Close Data Changes]&ERP[Pipeline Changes]
Filtros aplicados:	“Est. Close Data & Pipeline Changes” não pode ser vazio.

- **Alterações de contrato**

O segundo elemento visual, apresentado na Tabela 52, mostra informação sobre as oportunidades com alterações contratuais entre a semana atual e semana anterior.

Tabela 52 - Alterações de contrato

Descrição:	Tabela com os seguintes valores por oportunidade: <i>Topic</i> (nome da oportunidade) <i>Owner</i> (vendedor) <i>Status Reason</i> (estado da oportunidade) <i>Non Recurrent Value Changes</i> (alteração do valor não recorrente) <i>Recurrent Value Changes</i> (alteração do valor recorrente) <i>Contract Duration Changes</i> (alteração de duração do contrato)
Forma de Cálculo:	Não aplicável
Elemento visual de <i>Power BI</i> :	<i>Table</i>
Código em DAX:	Contract Changes = "Opex:"&ERP[Recurrent Value Changes]&" "& "Duration:"&ERP[Contract Duration Changes]&" "& "Capex:"&ERP[Non Recurrent Value Changes]
Filtros aplicados:	"Contract Changes" não pode ser vazio.

3.2.4.2.2.4 Average Sales Cycle Duration

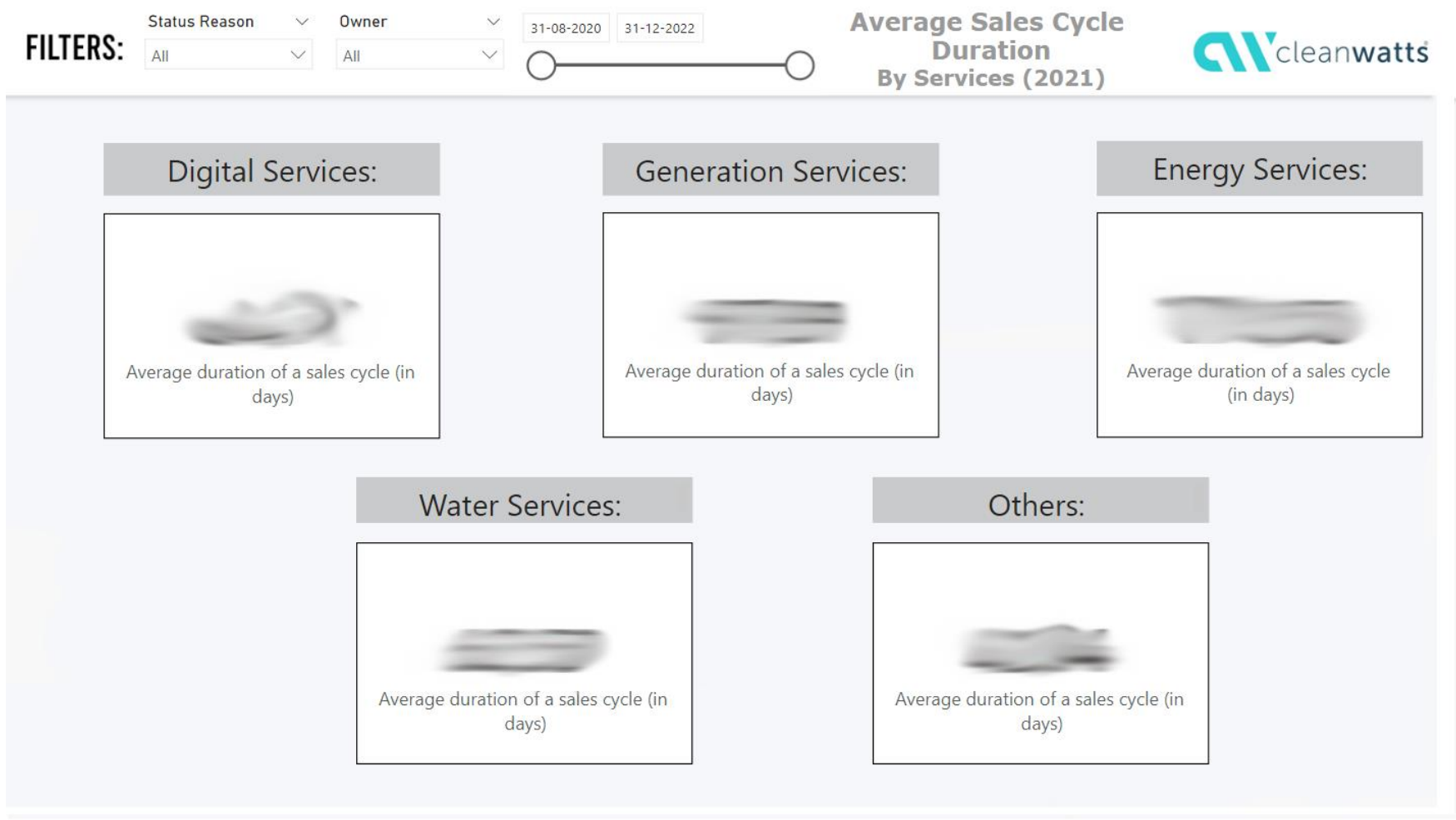


Figura 50 - Average Sales Cycle Duration

A aba *Average Sales Cycle Duration* (Figura 50) apresenta seis indicadores de tempo (Tabela 53), em dias, de duração de um ciclo de vendas, desde a sua criação da oportunidade (“Created on”) até ao seu encerramento fechada (“*Actual Close Date*”). A diferença entre os seis indicadores é que cada um está filtrado para um tipo de solução diferente.

Tabela 53 – Indicadores *Average Sales Cycle Duration* por serviço

Descrição:	Duração de um ciclo de venda
Forma de Cálculo:	Média do número de dias entre a criação e fecho de uma oportunidade
Elemento visual de <i>Power BI</i> :	<i>Card</i>
Código em DAX:	Cicle Time = <code>DATEDIFF(ERP[Created On], ERP[Actual Close Date],DAY)</code>
Filtros aplicados:	Ciclo tem de ser maior que um. Oportunidades criadas depois do dia 31-12-2020 Tipo de solução (um indicador para cada)

Quanto ao filtro por tipo de solução presente, existiu uma conversão da informação dada pelo ERP (Tabela 54).

Tabela 54 - *Solution Group*

Solution Group = <pre> IF('ERP'[PS Help] ="Kisense", "Digital Services", IF('ERP'[PS Help] ="Generat", "Generation Services", IF('ERP'[PS Help] ="iWater", "Water Services", IF('ERP'[PS Help] ="Water M", "Water Services", IF('ERP'[PS Help] ="Energy ", "Energy Services", "Other"))))) </pre>
--

3.2.4.2.2.5 Late Pipeline Opportunities

FILTERS:

Solution Group

Owner

All

All

Late Pipeline Opportunities (Negotiation & Close)



Topic	Pipeline Process	Owner	Solution Group	Est. Close Date	Non Recurrent Value	Recurrent Value	Contract Duration (years)	Total Contract Value
	5. Close	Pedro Vasconcellos	Digital Services	quinta-feira, 30 de Setembro de 2021				
	4. Negotiation	Maria João Benquerença	Generation Services	quinta-feira, 20 de Janeiro de 2022				
	4. Negotiation	Nuno Francisco	Digital Services	sexta-feira, 5 de Novembro de 2021				
	4. Negotiation	Nuno Francisco	Generation Services	sexta-feira, 5 de Novembro de 2021				
	4. Negotiation	Nuno Francisco	Digital Services	sexta-feira, 5 de Novembro de 2021				
	4. Negotiation	Pedro Vasconcellos	Digital Services	domingo, 31 de Outubro de 2021				

Figura 51 - Late Pipeline Opportunities

A aba “Late Pipeline Opportunities”, presente na Figura 51, apresenta um indicador (Tabela 55) em formato de tabela com as oportunidades posicionadas na fase final do funil de vendas (*negotiation* e *close*).

Tabela 55 - Indicador Late Pipeline Opportunities

Descrição:	Tabela com os seguintes valores por oportunidade: <i>Topic</i> (nome da oportunidade) <i>Owner</i> (vendedor) <i>Pipeline Process</i> (fase do funil de vendas) <i>Solution Group</i> (tipo de serviço) <i>Estimated Close Date</i> (data estimada de fecho) <i>Non Recurrent Value</i> (valor não recorrente) <i>Recurrent Value</i> (valor recorrente) <i>Contract Duration</i> (duração do contrato) <i>Total Contract Value</i> (valor total do contrato)
Forma de Cálculo:	Não aplicável
Elemento visual de Power BI:	<i>Table</i>
Código em DAX:	Não aplicável
Filtros aplicados:	<i>Status Reason</i> em progresso Pipeline Process em <i>negotiation</i> ou <i>close</i>

3.2.4.2.2.6 Unchanged Open Opportunities

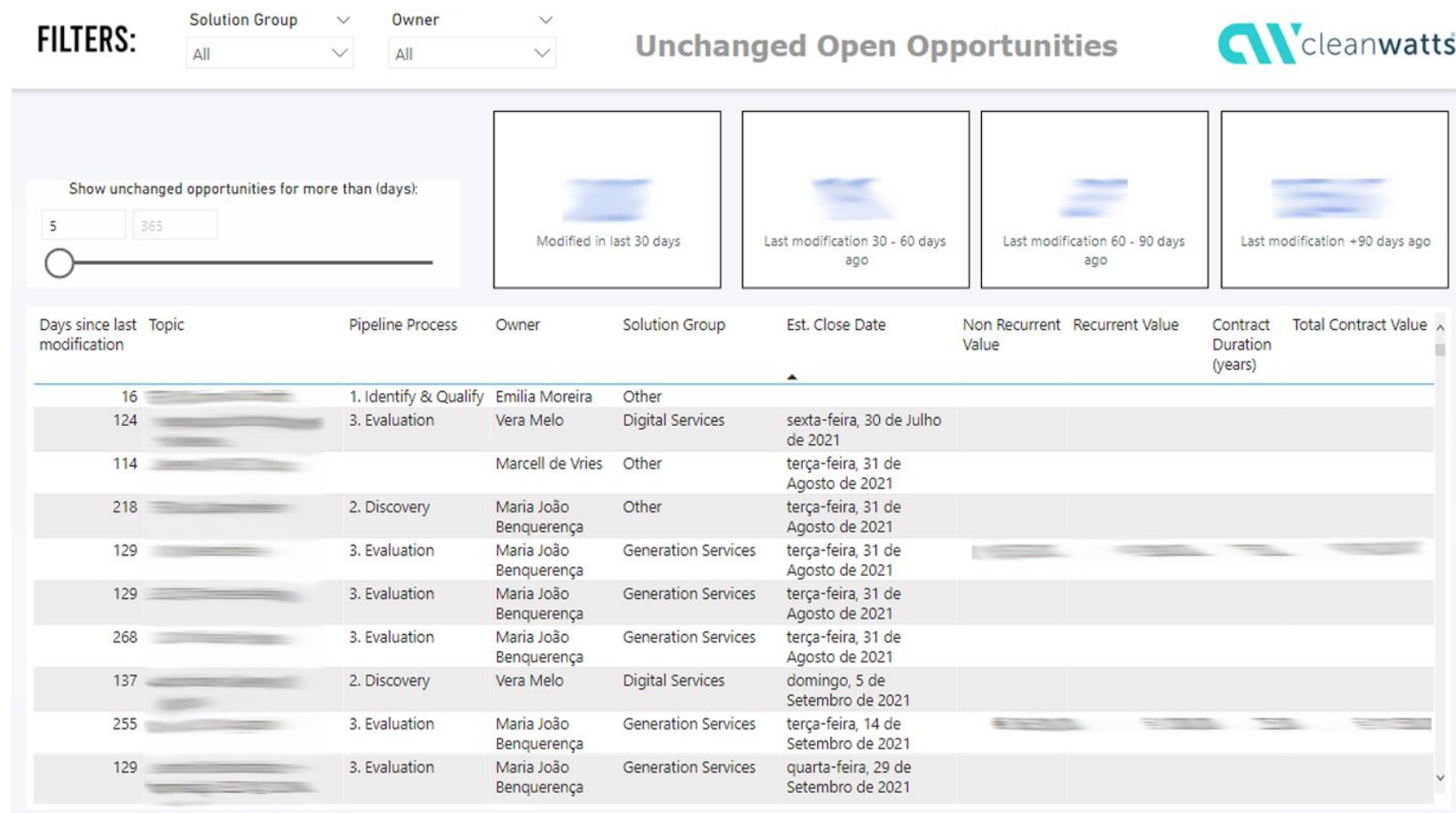


Figura 52 - Unchanged Open Opportunities

Esta aba (ver Figura 52) pretende indicar as oportunidades que não são atualizadas há algum tempo no ERP. A aba possui um *slider* que possibilita filtrar as oportunidades que figuram na tabela, fundamentado na quantidade de dias em que a oportunidade não foi atualizada. Para além disso tem quatro cartões que apontam o número de oportunidades modificadas nos diferentes períodos.

Começando pelo filtro (Tabela 56) em formato de *slider*, este filtro dá ao utilizador o poder de escolher oportunidades inalteradas no número mínimo de dias escolhidos. Ou seja, caso o utilizador escolha “sete”, irão ser apresentadas oportunidades inalteradas com mais de sete dias.

Tabela 56 - Filtro *unchanged opportunities for more than (days)*

Descrição:	Filtragem por dia mínimo de alteração de oportunidades
Conteúdo Filtrado:	Data de alteração
Elemento visual de <i>Power BI</i> :	<i>Slicer</i>
Código em DAX:	ultimos 30 dias = <code>INT(TODAY()-ERP[Modified On].[Date])</code>

Quanto aos quatro *cards* presentes no *dashboard* (Tabela 57), todos utilizam o mesmo indicador, com filtros diferentes.

Tabela 57 - N° de oportunidades alteradas no intervalo

Descrição:	Número de oportunidades com última alteração no intervalo de dias indicado
Forma de Cálculo:	Contagem de oportunidades cuja data de última alteração se encontra no intervalo indicado
Elemento visual de <i>Power BI</i> :	<i>Card</i>
Código em DAX:	ultimos 30 dias = <code>INT(TODAY()-ERP[Modified On].[Date])</code>
Filtros aplicados:	1º: apenas dados com menos de 31 dias 2º apenas dados com mais de 30 dias e menos de 60 3º apenas dados com mais de 60 dias e menos de 91 4º apenas dados com mais de 90

O elemento visual (ver Tabela 58) apresenta uma tabela que expõe as oportunidades abertas face à data de última alteração.

Tabela 58 - Oportunidades face à data de última modificação

Descrição:	Tabela com os seguintes valores por oportunidade: <i>Days since last modification</i> (dias desde a última modificação) <i>Topic</i> (nome da oportunidade) <i>Pipeline Process</i> (fase do funil de vendas) <i>Owner</i> (vendedor) <i>Solution Group</i> (tipo de serviço) <i>Estimated Close Date</i> (data estimada de fecho) <i>Non Recurrent Value</i> (valor não recorrente) <i>Recurrent Value</i> (valor recorrente) <i>Contract Duration</i> (duração do contrato) <i>Total Contract Value</i> (valor total do contrato)
Forma de Cálculo:	Não aplicável
Elemento visual de Power BI:	<i>Table</i>
Código em DAX:	Não aplicável
Filtros aplicados:	<i>Status Reason</i> em progresso

3.2.4.2.3 Implementação Final do ERP com o Power BI

Como referido anteriormente, o objetivo de implementação entre o ERP e o Power BI tinha o intuito de que a atualização dos dados fosse automática. Após ajuda do administrador de sistemas da *Cleanwatts*, foi possível, através do conector *odata* do Power BI, conectar a plataforma de BI ao ERP. Contudo, o problema que parecia estar solucionado, estava na verdade longe de o estar. Em primeiro lugar, procedeu-se à criação de uma *view* no ERP para colocar todos os dados necessários das oportunidades, numa só tabela.

Essa *view* não era possível extrair com o conector *odata*, mesmo após tornar essa *view* pública. Após investigação foi descoberta a ferramenta “*XrmToolBox*” que auxilia, entre

outras variadas funções, o processo de extração de tabelas e views personalizadas de um ERP, graças à sua extensão “Power Query (M) Builder (CRM)”. Com esta ferramenta foi possível aceder à view, como apresentado na Figura 53.

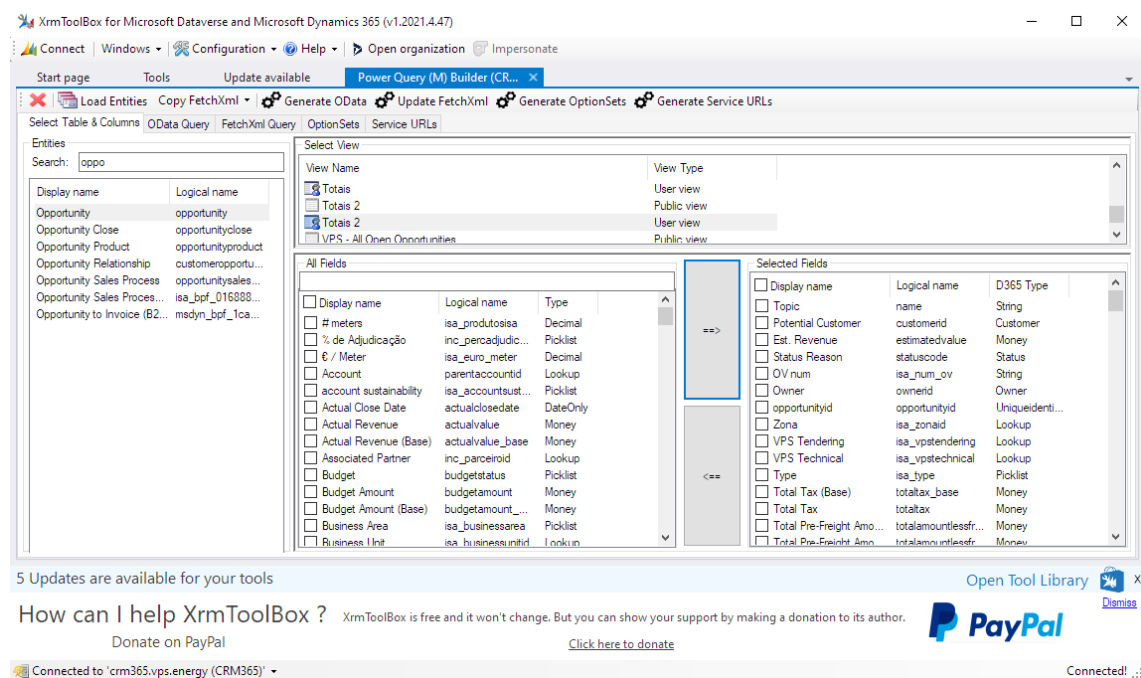


Figura 53 - Power Query Builder do XrmToolBox

Após seguir as instruções da XrmToolBox e do seu website, a importação da view, automaticamente, foi conseguida, apesar de, em várias funções, os códigos DAX necessitarem de revisão devido a inúmeros erros. Para além do referido existiu um grave problema, a coluna “process stage name” apresentavam erros e não era possível ler os seus dados. O motivo deste erro não é sabido, no entanto foi constatado, na base de dados, a existência da tabela “opportunitysalesprocess”. Assim como na view personalizada, esta tabela apresentava uma coluna, com nome diferente, mas indicativa do id único de cada oportunidade.

No entanto a tabela “opportunitysalesprocess” apresentava o id do tipo de fase do funil de vendas, mas não o nome da mesma, pelo que foi necessário procurar na base de dados do ERP por uma coluna com esse id e o nome das fases do funil de vendas. Essa tabela foi encontrada, chamada “processstages”, e contém a coluna chamada “stagename”.

As relações deste processo para “recuperar” as fases do funil de vendas, e todas as outras relações criadas neste dashboard estão representadas na Figura 54.

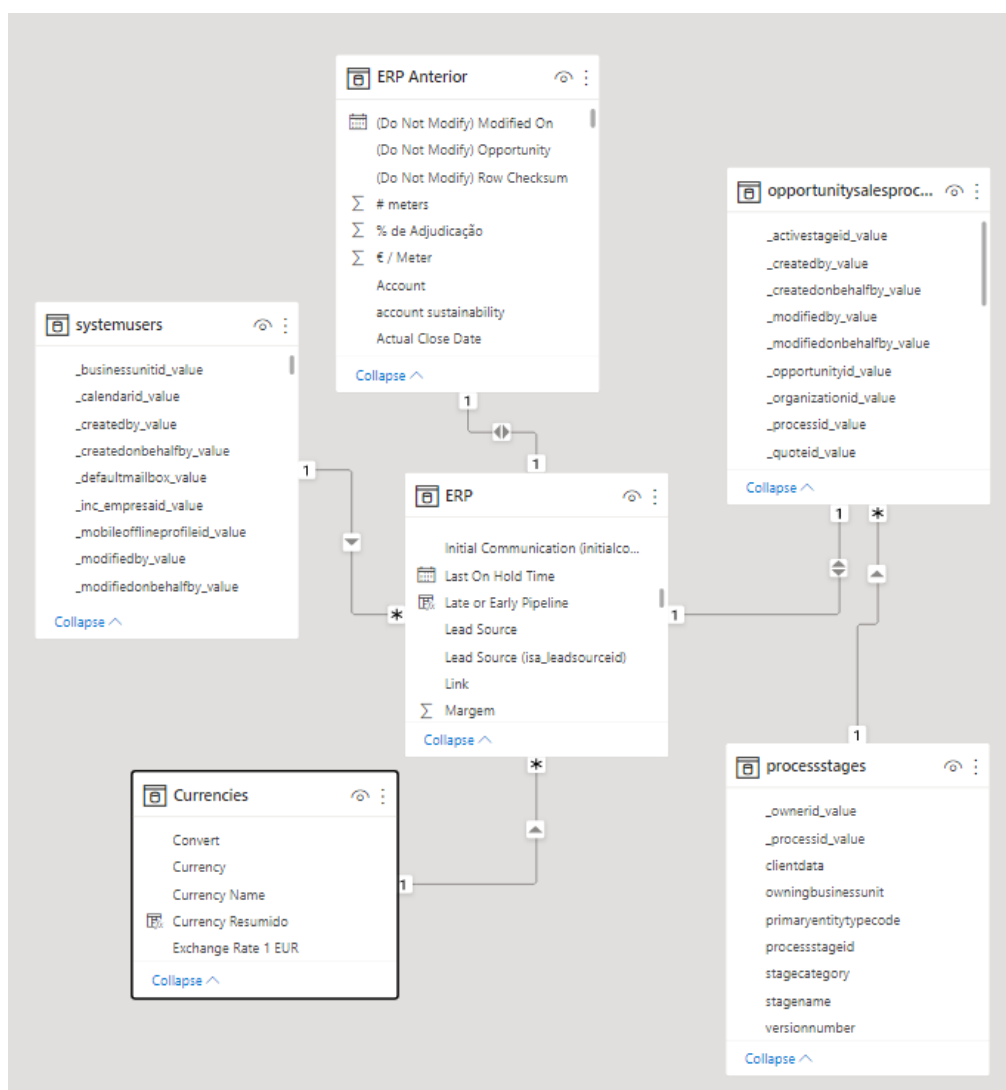


Figura 54 - Modelo de relações do dashboard para o conselho de direção

3.2.4.2.4 Desenvolvimento do *Dashboard* para os comerciais

O *dashboard* exclusivo para os comerciais tem o intuito de apresentar métricas semelhantes ao *dashboard* do *board* administrativo, mas da perspetiva do vendedor. O objetivo é fornecer uma ferramenta que ajude os comerciais a gerirem melhor as suas oportunidades abertas. É criado com base no *dashboard* para o conselho de administração, por isso as bases de dados e modelo de relações é equivalente.

A aba presente na Figura 55 apresenta apenas um elemento visual que funciona como filtro (Tabela 59) para todas as outras abas. Nesta *dropdown list* o utilizador deve selecionar o seu nome para aceder aos seus dados nas seguintes abas, no exemplo já está selecionado o utilizador Maria João Benquerença. Este filtro está presente em todas as abas do *dashboard*.

Tabela 59 - Filtro "Identification"

Descrição:	Filtragem por nome do utilizador
Conteúdo Filtrado:	Nome do <i>owner</i>
Elemento visual de <i>Power BI</i> :	<i>Slicer (Dropdown box)</i>

3.2.4.2.4.1 Aba Identification

Identification

cleanwatts

Select your name:

Maria João Benquerença

Updated on:
25-10-2021

Figura 55 - Aba "Identification"

3.2.4.2.4.2 Aba Home Page

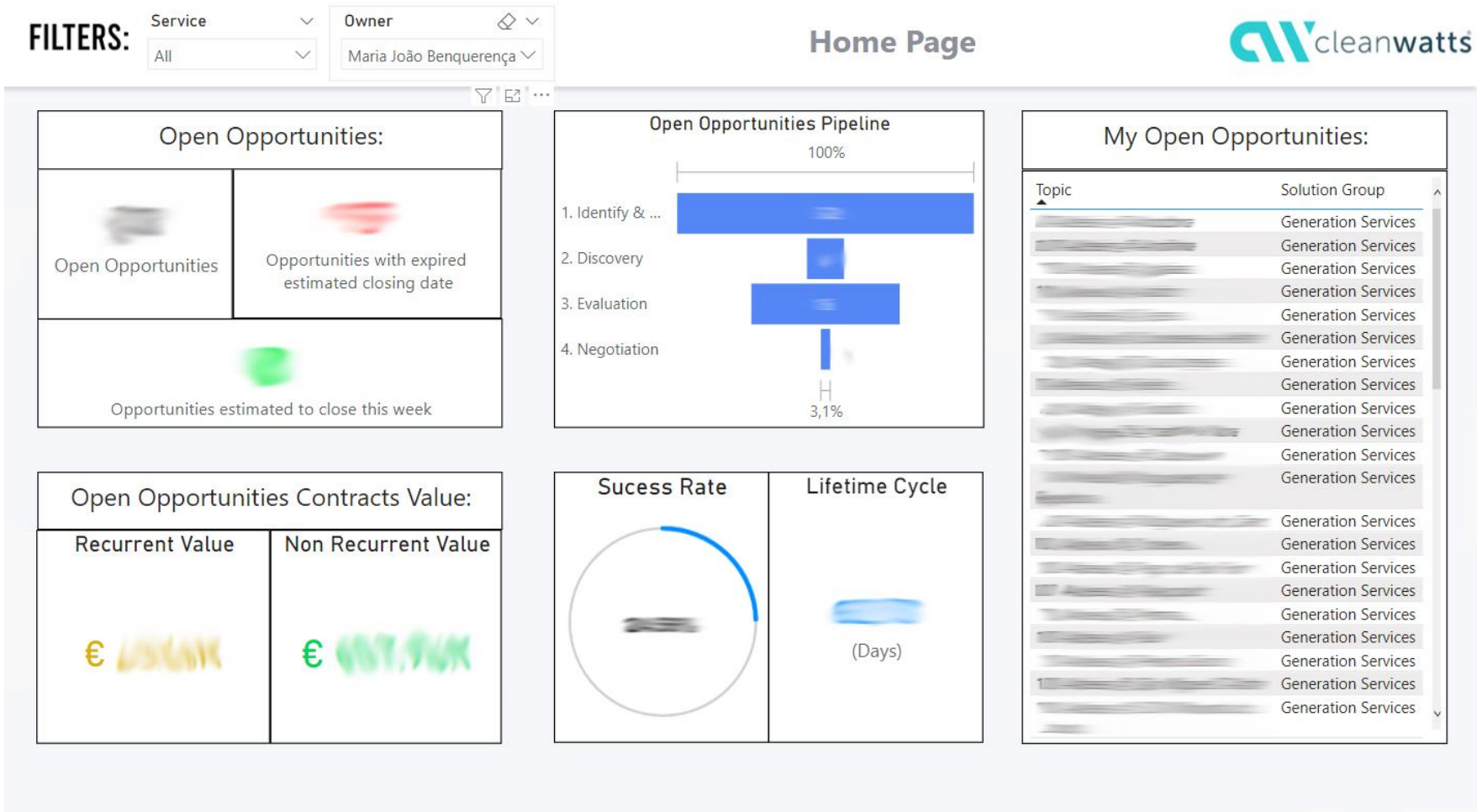


Figura 56 - Aba Home - dashboard para comerciais

Na aba “Home” (ver Figura 56) aparecem as métricas mais importantes, permitindo uma análise rápida e sucinta da situação das oportunidades do comercial. Esta aba apresenta os seguintes indicadores:

- **Open Opportunities**

Este indicador, presente na Tabela 60, apresenta o número de oportunidades em aberto que o utilizador tem no ERP.

Tabela 60 - New Opportunities

Descrição:	Número de oportunidades abertas.
Forma de Cálculo:	Somatório das oportunidades.
Elemento visual de Power BI:	Card
Código em DAX:	Count New Opportunities = COUNT(ERP[Created On]) + 0
Filtros aplicados:	Status reason em progresso ou “on hold”.

- **Opportunities with expired estimated closing date**

Este indicador (ver Tabela 61) apresenta o número de oportunidades cuja data estimada de fecho é anterior à data atual.

Tabela 61 - Opportunities with expired estimated closing date

Descrição:	Número de oportunidades abertas cuja data de estimativa de fecho foi ultrapassada.
Forma de Cálculo:	Somatório das oportunidades
Elemento visual de Power BI:	Card
Código em DAX:	Count New Opportunities = COUNT(CRM[Created On]) + 0
Filtros aplicados:	Status reason em progresso ou “on hold”; Data estimada de fecho anterior ao dia atual.

Este indicador é importante para a organização dos vendedores e a gestão das suas oportunidades, sendo que um dos principais problemas na área comercial da *Cleanwatts* é precisamente a desatualização, e muitas vezes esquecimento, de oportunidades em aberto.

- **Opportunities estimated to close this week**

Semelhante ao anterior, este indicador (ver Tabela 62) pretende alertar o comercial com o número de oportunidades que é estimado este fechar durante a semana atual.

Tabela 62 - opportunities estimated to close this week

Descrição:	Número de oportunidades cujo fecho estimado é na semana atual.
Forma de Cálculo:	Somatório das oportunidades
Elemento visual de Power BI:	<i>Card</i>
Código em DAX:	Count New Opportunities = COUNT (CRM[Created On]) + 0
Filtros aplicados:	<i>Status reason</i> em progresso ou “on hold”; Data estimada de fecho na semana atual.

- **Recurrent Value**

Esta métrica, presente na Tabela 63, apresenta o valor recorrente em euros dos contratos das oportunidades em progresso do comercial.

Tabela 63 - Recurrent Value dashboard para os comerciais

Descrição:	Valor em euros do “Recurrent Converted Value” das oportunidades em progresso do vendedor definido.
Forma de Cálculo:	Divisão entre o somatório do “GS_OPEX” e o “Exchange Rate CRM”
Elemento visual de Power BI:	Cartão
Código em DAX:	Recurrent Converted Value = (ERP[GS_OPEX]/ ERP[Exchange Rate CRM])
Filtros aplicados:	“Status Reason” é “in Progress”

- **Non Recurrent Value**

Este KPI (ver Tabela 64) apresenta o valor não recorrente, em euros, de contrato das oportunidades em progresso do comercial. O valor não recorrente é recebido na sua totalidade na celebração do contrato e no ERP é chamado de “GS_CAPEX”. O “Non Recurrent Value” é resultado do “GS_CAPEX” convertido à sua devida taxa de cambio.

Tabela 64 - Non Recurrent Value dashboard para os comerciais

Descrição:	Valor em euros do “Non Recurrent Converted Value” das oportunidades em progresso do comercial definido.
Forma de Cálculo:	Divisão entre o somatório do “GS_CAPEX” e o “Exchange Rate CRM”
Elemento visual de Power BI:	Cartão
Código em DAX:	Non Recurrent Converted Value = (ERP[GS_CAPEX]/ ERP[Exchange Rate CRM])
Filtros aplicados:	“Status Reason” é “in Progress”

- **Open Opportunities Pipeline**

Este indicador (ver Tabela 65) expõe, o número de oportunidades, em cada fase do funil de vendas, que o vendedor apresenta no ERP.

Tabela 65 - Open Opportunities pipeline

Descrição:	Funil de vendas em número de oportunidades do vendedor.
Forma de Cálculo:	Contagem do número de oportunidades.
Elemento visual de Power BI:	<i>Funnel</i>
Código em DAX:	<pre> Pipeline Process = IF(ERP[Process Stage Name]="3.2 Discovery","2. Discovery", IF(ERP[Process Stage Name]="5.2 Evaluation","3. Evaluation", IF(ERP[Process Stage Name]="4.2 Quote","2. Discovery", IF(ERP[Process Stage Name]="6.2 Fecho","5. Close", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="3","2. Discovery", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="4","2. Discovery", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="5","2. Discovery", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="6","3. Evaluation", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="7","3. Evaluation", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="8","4. Negotiation", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="9","5. Close", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="2","1. Identify & Qualify", if(LEFT(ERP[Process Stage Name],1)="1","1. Identify & Qualify", ERP[Process Stage Name])))]))) </pre>
Filtros aplicados:	Eliminadas quaisquer fases de funil que não se enquadrem com o código DAX, por exemplo “develop” e “assess”. <i>Status Reason</i> das oportunidades tem de ser em <i>progresso</i>.

- **Success Rate**

O indicador “*Success Rate*” (Tabela 66) indica a percentagem de oportunidades ganhas face ao total de oportunidades, em 2021, por parte do vendedor. O cálculo deste KPI é dado pela divisão da contagem do número de oportunidades com a contagem de oportunidades.

Tabela 66 – Indicador Success Rate por vendedor

Descrição:	Percentagem de oportunidades ganhas por parte do vendedor.
Forma de Cálculo:	Divisão entre o número de oportunidades ganhas e o número de oportunidades totais
Elemento visual de Power BI:	<i>Paypal KPI Donut Chart</i>
Código em DAX:	Sucess Rate = <code>DIVIDE(COUNT(ERP[Actual Revenue]),COUNT(ERP[Owner]))</code>
Filtros aplicados:	Oportunidade criadas depois do dia 31-12-2020

- **Lifetime Cycle**

Este indicador (Tabela 67) apresenta a duração, em dias, de um ciclo de venda, desde o momento em que a oportunidade é criada (*Created on*) até ao dia em que é fechada (*Actual Close Date*).

Tabela 67 – Indicador Lifetime Cycle por vendedor

Descrição:	Duração de um ciclo de venda
Forma de Cálculo:	Média do número de dias entre a criação e fecho de uma oportunidade
Elemento visual de Power BI:	<i>Card</i>
Código em DAX:	Cicle Time = <code>DATEDIFF(ERP[Created On], ERP[Actual Close Date],DAY)</code>
Filtros aplicados:	Ciclo tem de ser maior que um. Oportunidades criadas depois do dia 31-12-2020

- **My Open Opportunities**

Este elemento visual é uma tabela, e apresenta todas as oportunidades em aberto do vendedor e o tipo de solução/produto a que esta oportunidade se refere.

Tabela 68 - Indicador My Open Opportunities

Descrição:	Tabela com os seguintes valores por oportunidade: <i>Topic</i> (nome da oportunidade) <i>Solution Group</i> (tipo de serviço)
Forma de Cálculo:	Não aplicável
Elemento visual de <i>Power BI</i> :	<i>Table</i>
Código em DAX:	Não aplicável
Filtros aplicados:	<i>Status Reason</i> em progresso

3.2.4.2.4.3 Aba My Open Opportunities

FILTERS: Service Owner

Open Opportunities 



Open Opportunities



Opportunities with expired estimated closing date



Opportunities estimated to close this week



Opportunities estimated to close this month

Topic	Pipeline Process	Solution Group	Est. Close Date	Non Recurrent Value	Recurrent Value	Contract Duration (years)	Total Contract Value
	4. Negotiation	Generation Services	quinta-feira, 20 de Janeiro de 2022				
	3. Evaluation	Digital Services	quinta-feira, 6 de Janeiro de 2022				
	3. Evaluation	Energy Services	quinta-feira, 6 de Janeiro de 2022				
	3. Evaluation	Generation Services	terça-feira, 30 de Novembro de 2021				
	3. Evaluation	Generation Services	quarta-feira, 29 de Setembro de 2021				
	3. Evaluation	Generation Services	terça-feira, 14 de Setembro de 2021				
	3. Evaluation	Other	terça-feira, 26 de Outubro de 2021				
	3. Evaluation	Digital Services	terça-feira, 30 de Novembro de 2021				
	3. Evaluation	Digital Services	domingo, 31 de Outubro de 2021				
	3. Evaluation	Energy Services	quarta-feira, 29 de Setembro de 2021				
	3. Evaluation	Generation Services	terça-feira, 31 de Agosto de 2021				
	3. Evaluation	Digital Services	segunda-feira, 28 de Fevereiro de 2022				
	3. Evaluation	Generation Services	quarta-feira, 29 de Setembro de 2021				

Figura 57 - Aba "My open Opportunities"

Esta aba, presente na Figura 57, contém as mesmas métricas já apresentadas na aba *home*, com a adição de uma tabela (Tabela 69) que descreve todas as oportunidades em aberto do vendedor.

Tabela 69 - Open opportunities

Descrição:	Tabela com os seguintes valores por oportunidade: <i>Topic</i> (nome da oportunidade) <i>Pipeline Process</i> (fase do funil de vendas) <i>Solution Group</i> (tipo de serviço) <i>Estimated Close Date</i> (data estimada de fecho) <i>Non Recurrent Value</i> (valor não recorrente) <i>Recurrent Value</i> (valor recorrente) <i>Contract Duration</i> (duração do contrato) <i>Total Contract Value</i> (valor total do contrato)
Forma de Cálculo:	Não aplicável
Elemento visual de <i>Power BI</i> :	<i>Table</i>
Código em DAX:	Não aplicável
Filtros aplicados:	<i>Status Reason</i> em progresso

3.2.4.2.4.4 Aba 2021 Closed Opportunities

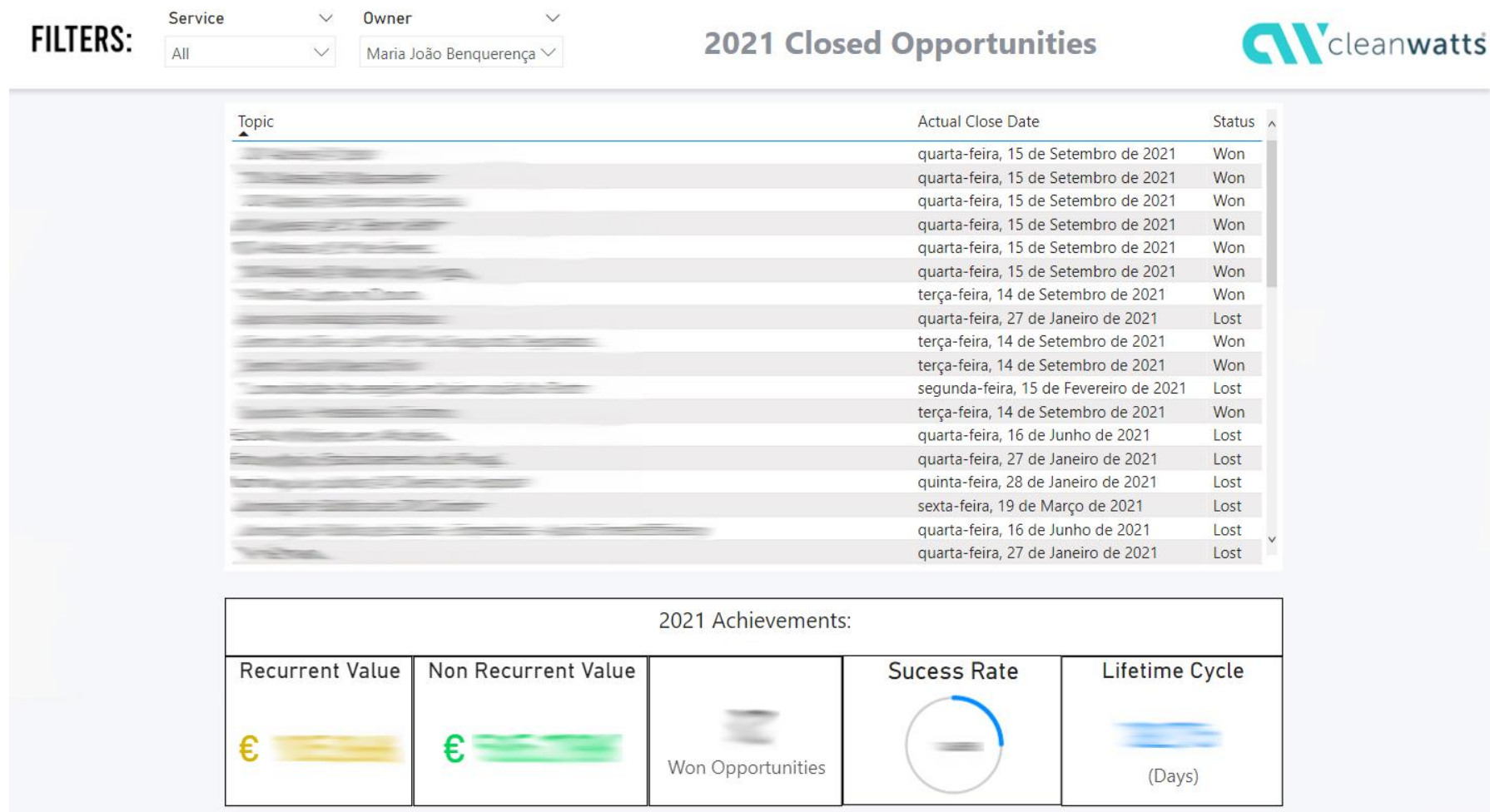


Figura 58 - Aba 2021 Closed Opportunities

O tema presente na aba mostrada na Figura 58, apresenta as oportunidades fechadas no ano atual, possui as mesmas métricas da aba *home*, e uma tabela descrita na Tabela 70, com a exposição de todas as oportunidades fechadas, sejam elas ganhas ou perdidas.

Tabela 70 - Closed Opportunities

Descrição:	Tabela com os seguintes valores por oportunidade: <i>Topic</i> (nome da oportunidade) <i>Actual Close Date</i> (dia de encerramento da oportunidade) Status (estado da oportunidade)
Forma de Cálculo:	Não aplicável
Elemento visual de <i>Power BI</i> :	<i>Table</i>
Código em DAX:	Não aplicável
Filtros aplicados:	<i>Status Reason</i> em progresso

3.2.4.2.4.5 Preparação para o fim do contacto com a empresa

A preparação para o final do contacto com a empresa tratou-se de um conjunto de reuniões, em estilo de formação, e elaboração de um tutorial escrito explicativo de como atualizar os dois *dashboards* finalizados (para o conselho administrativo e para os comerciais). Este processo foi tardio, sendo que no momento de escrita e entrega do relatório de estágio ainda não se encontra concluído. O estagiário aguarda a marcação da reunião final de contacto com a empresa. O tutorial elaborado encontra-se disponível no apêndice 1.

3.2.5 Avaliação

Como referido anteriormente, o processo de desenvolvimento destes *dashboards* for iterativo, havendo uma avaliação, por reunião ou chamada telefónica por um dos responsáveis do negócio, imediatamente a seguir a cada versão implementada. Embora, em muitas situações, não exista registo escrito da maioria dos comentários, houve alguns feitos por e-mail.

Apresentam-se de seguida, a título de exemplos, um conjunto de comentários enviados por email no dia 26 de julho de 2021, pelo CEO e cofundador da *Cleanwatts* a propósito de uma das versões do *dashboard* do conselho de administração:

Tabela 71 – Exemplos de comentários do *dashboard* do conselho de administração

Número	Comentário	Follow-up
1	<i>I love the dashboard. Great start (..). After the overall pipeline metrics, it would be helpful to see 1-2 pages for Portugal followed by a page for each of the following: Rest of Europe; Japan; North America; and South America.</i>	Criação das abas referenciadas na descrição da Figura 47.
2	<i>Is there a way to collapse key elements of the PowerPoint into the dashboard? I see some overlap although I can appreciate the value of seeing pipeline by salesperson.</i>	Conversão da tabela presente na Tabela 24 para o <i>dashboard</i> , presente na Figura 43.
3	<i>I'd prefer ranking the charts by Process Stage, latest stage opportunities first. I saw a significant number of opportunities estimated to close in July albeit still at "Identify" stage. Clearly this means folks aren't updating the "close by" entry. I also saw a "won" status for Maria Joao without dollar amounts.</i>	Nas abas da Figura 49 e Figura 51, a ordem das oportunidades foi alterada para ser por "process stage"

Quanto ao terceiro comentário da Tabela 70, é revelado um dos problemas mais vezes mencionados e batalhados durante o decorrer do estágio, a não atualização das oportunidades por parte dos vendedores, tanto que na Figura 52 está presente uma aba, especificamente destinada a monitorizar as oportunidades desatualizadas.

3.2.6 Especificação do conhecimento adquirido

Cada elemento visual, dos vários *dashboards*, tem um motivo e finalidade, já mencionados na descrição desses mesmos elementos. No entanto, existem informações que proporcionam conhecimento único para a empresa, enquanto outras são a confirmação de informação de outras fontes. Neste tópico é referenciado o conhecimento mais importante e único extraído da análise do *dashboards*.

Quanto ao *dashboard* de *marketing* digital o conhecimento adquirido foi maioritariamente graças às métricas da aba da campanha “Revolução Energia Limpa”, que se revelaram importantes elementos de análise da sua efetividade.

Quanto à informação da aba *website*, já se encontrava presente na plataforma *Wix*, pelo que, apesar de centrar a informação num novo local, não adicionava conhecimento único à empresa.

No que toca à informação do *dashboard* para o conselho de administração, é onde se insere a maior dimensão de conhecimento adquirido. Como referido, a *Cleanwatts* possuía um diferente método de estudo do seu funil de vendas, no entanto, esse método não oferecia a profundidade e versatilidade que o *Power BI* apresentava.

Ao comparar as métricas existentes na apresentação *PowerPoint* semanal da empresa, ou na folha de cálculo onde eram calculadas essas mesmas, não existe um elemento simples e rápido de filtragem como no *Power BI*, onde, através de um simples botão, é possível filtrar a informação por região do mundo, tipo de serviço ou por vendedor.

Um dos principais pontos de conhecimento adquirido é no funil de vendas, não tanto quanto ao valor ou à quantidade de oportunidades em cada fase do funil, mas sim à facilidade com que se transformou o processo de descobrir informação sobre as oportunidades em cada fase, desde o nome da oportunidade, o vendedor ou tipo de serviço.

Na revisão da literatura foi mencionado que uma das vantagens dos *dashboards* operacionais é a deteção de situações anómalas o mais depressa possível (Vieira et al., 2018) e é exatamente esse um dos principais elementos de conhecimento adquirido.

Ainda no comentário número 3 da Tabela 70, citando Michael Pinto:

“I saw a significant number of opportunities estimated to close in July albeit still at “Identify” stage. Clearly this means folks aren’t updating the “close by” entry. I also saw a “won” status for Maria Joao without dollar amounts”

Este é um exemplo que comprova a mencionada deteção de situações anómalas que anteriormente ao *dashboard* dificilmente seriam observáveis. Essa deteção tem mais importância ainda no *dashboard* para os vendedores, no qual o objetivo principal é exatamente o de alertar os vendedores para os erros nas suas oportunidades, como por exemplo, quais as oportunidades com estimativa de fecho ultrapassada.

4 Conclusão

4.1 Principais Contributos

No decorrer dos sete meses de estágio curricular, o aluno participou e contribuiu em diferentes processos empresariais da *Cleanwatts*, desde o *marketing* às vendas. No presente documento foram referidas e descritas em detalhe as várias contribuições prestadas pelo aluno. Salienta-se aquele que se considera ser o contributo principal, tanto para a empresa, com base na especificação do conhecimento adquirido, como para o aluno, analisar os dados do processo de vendas e, com recurso a indicadores de desempenho, implementar *dashboards*, que foram analisados e permitiram retirar conclusões (conhecimento) associadas ao funil de vendas da empresa. Muitos dos indicadores utilizados, e outros não aplicados devido a limitações, foram idealizados e propostos pelo aluno (ver anexo 2), outros indicadores foram sugeridos por colaboradores da *Cleanwatts*, mas o método escolhido e conceção dos mesmos foram sempre realizados pelo aluno. Mesmo os indicadores já existentes em outras plataformas, foram simplificados e adaptados de modo a melhorar a celeridade da leitura da informação e facilitação da interpretação da mesma.

4.2 Limitações

O aluno considera que o objetivo definido no início do estágio curricular foi efetivamente alcançado na sua maioria. O único fragmento deste objetivo não cumprido foi a atualização em tempo real da informação dos *dashboards*, devido, em parte, às limitações dos sistemas de informação utilizados pela *Cleanwatts* e também à falta de tempo havido por parte do aluno e dos colaboradores da empresa para estudar soluções técnicas alternativas.

O segundo objetivo, de desenvolvimento do *dashboard* de marketing digital, não foi concluído face à necessidade iminente da criação dos outros *dashboards* já mencionados. É de realçar que este *dashboard* foi o primeiro contacto do aluno com a ferramenta de BI, sendo que o seu conhecimento reduzido e outras limitações restringiram o sucesso da aplicação deste *dashboard*. Uma dessas outras limitações, de carácter técnico, foi o facto da plataforma *Wix* não oferecer conector com o Power BI.

Outra limitação, por parte da empresa, foi a falta de acesso às redes sociais nunca ter sido facultada, mesmo que fosse em proveito do aluno e em benefício da elaboração do

dashboard, o que originou um desaproveitamento pois, por exemplo, o *LinkedIn* usufrui de um conector oficial no *PowerBI*.

É importante referir que o estágio curricular decorreu num contexto pandémico e algumas limitações acabam por advir desse facto. Todo o trabalho foi elaborado remotamente e assim sendo, mesmo existindo toda a disponibilidade por parte do supervisor ou de outro colaborador da empresa em ajudar naquilo que podiam, o aluno procurou ao máximo evitar importunar. Algumas dúvidas momentâneas de rápida elucidação que poderiam ter sido respondidas rapidamente em contexto presencial, foram resolvidas mais lentamente por parte do aluno, ou esclarecidas por e-mail, não sendo o método mais célere de comunicação.

4.3 Trabalhos Futuros

Como trabalho futuro no contexto da organização, é do entender do aluno que várias implementações poderiam ser aplicadas e de valor para a empresa. Face à importância da utilização de uma ferramenta de BI no processo de tomada de decisão, seria do interesse da empresa a completação do *dashboard* de *marketing*, corrigindo as limitações encontradas pelo aluno. Começando pelo *Wix*, existem ferramentas *premium* desenvolvidas por terceiros que conectam os dados da plataforma ao *Power BI*. Assim como, com os outros canais de comunicação da empresa, seria relevante concentrar toda a informação num *dashboard*.

Quanto às vendas, a principal limitação, a impossibilidade de atualizar os *dashboards* em tempo real, poderia ser contornada pela alteração do serviço ERP/CRM para uma versão do *Dynamics* compatível com os conectores oficiais do *Power BI*, visto que o conector *odata* não oferece opção de atualização automatizada.

4.4 Considerações Finais

A realização deste estágio curricular foi o primeiro contacto do aluno com o mercado de trabalho, pelo que na sua perspetiva lhe proporcionou uma grande evolução, tanto a nível pessoal como profissional.

A nível pessoal, proporcionou o desenvolvimento de *soft skills* e um amadurecimento particular resultante destes sete meses de superação pessoal constante. A nível profissional, a aquisição de *hard skills* articuladas ao processo de criação dos *dashboards*, desde a exploração dos diferentes sistemas em que a organização detém os seus dados,

especialmente o *Dynamics 365*, à aprendizagem de uma nova ferramenta, o *Power BI*, onde foi possível confirmar e potenciar os conhecimentos da mesma, anteriormente interiorizado teoricamente.

Em suma, a concretização do estágio curricular terá um impacto positivo em futuras atividades profissionais do aluno, tendo transmitido uma perspetiva prática de toda a teoria lecionada no decorrer da componente letiva de mestrado e conforma uma aprendizagem que somente pode ser adquirida na prática dos conhecimentos, ou seja, em contacto laboral.

Sendo, o objetivo crucial de um estágio a aplicação e aprofundamento de conhecimento lecionado no Mestrado em Sistemas de Informação de Gestão, é importante destacar o progresso ao comparar o *dashboard* de *marketing* digital, realizado pelo aluno numa fase inicial do estágio, com os *dashboards* dedicados às vendas, realizados na fase final do estágio. É possível observar a evolução positiva das capacidades e confiança do aluno, conduzindo a uma melhoria na qualidade do seu trabalho no final do estágio curricular, constituindo esse facto a prova essencial da assimilação do conhecimento por parte do mesmo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIS. (2020). *Industry specific ERP Software*. <https://www.abiscorp.com/>
- AMA. (2017). *What is Marketing? — The Definition of Marketing — AMA*. American Marketing Association. <https://www.ama.org/the-definition-of-marketing-what-is-marketing/>
- Ambiente Magazine. (2021). Cleanwatts desafia os cidadãos a juntarem-se à “Revolução” da energia limpa | Ambiente Magazine. *Ambientemagazine*. <https://www.ambientemagazine.com/cleanwatts-desafia-os-cidadaos-a-juntarem-se-a-revolucao-da-energia-limpa/>
- Antonelli, R. A. (2010). Conhecendo o Business Intelligence (BI). *CAP Accounting and Management* - B4, 2010(3), 79–85. <http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/CAP/article/view/933>
- Asiegbu, I. F., Amah, & Odili, M. E. (2012). *Information and Knowledge Management Use-of-Dashboard: A Vital Moderator of Sales Force Competence Management and Marketing Performance Relationship*. 2(5). www.iiste.org
- Baskerville, R. L. (1999). Investigating Information Systems with Action Research. *Communications of the Association for Information Systems*, 2(1), 19. <https://doi.org/10.17705/1cais.00219>
- Basoglu, N., Daim, T., & Kerimoglu, O. (2007). Organizational adoption of enterprise resource planning systems: A conceptual framework. *Journal of High Technology Management Research*, 18(1), 73–97. <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2007.03.005>
- Belfo, F., & Faria, H. (2019). Quadrante estratégico para empresas implementadoras de sistemas ERP de código aberto – Casos de implementadores de Odoo em Portugal. *Proceedings Da CAPSI'2019, 19.ª Conferência Da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação*, 1–20.
- Cabaço, N. (2021). *Integração de Business Intelligence com Integração de Business Intelligence com Enterprise Resource Planning numa PME*. Instituto Politécnico de Coimbra Instituto Politécnico de Coimbra.
- Cachinho, L. P. D. (2017). *Estudo do potencial para comunidades de energia renovável em Portugal: o caso da aldeia de S. Luís* [Faculdade de Ciências e Tecnologia - Universidade Nova de Lisboa]. <https://run.unl.pt/handle/10362/29987>
- Cardial, V. (2019). Gás natural é solução mais viável no curto prazo para a descarbonização. *VidaEconómica*. <https://www.amarcacomcesarmourao.pt/>
- Chaudhuri, S., Dayal, U., & Narasayya, V. (2011). An overview of business intelligence technology. In *Communications of the ACM* (Vol. 54, Issue 8, pp. 88–98). <https://doi.org/10.1145/1978542.1978562>
- Cinergia. (2020). *Eu Entendo a Energia*. <https://www.cinergia.pt/pt/eu-entendo-a-energia>
- Cleanwatts. (2021). *Cleanwatts.energy*. <https://pt.cleanwatts.energy/>

- Costa, S., & Santos, M. Y. (2012). Sistema de Business Intelligence no suporte à Gestão Estratégica. *Conferência Da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação (CAPSI)*, 1–10.
- DGEG. (2019a). Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030). In *Relatório Técnico* (p. 200). https://apambiente.pt/_zdata/Alteracoes_Climaticas/Mitigacao/PNEC/PNEC_PT_Template_Final_2019_30122019.pdf
- DGEG. (2019b). *Regulamento Técnico e de Qualidade* 2. https://apesf.pt/images/eventos_calendario/anexos/2019_12_19_RTQ.pdf
- DGEG. (2019c). *O que é uma comunidade de energia?* <https://www.dgeg.gov.pt/pt/areas-setoriais/energia/energias-renovaveis-e-sustentabilidade/comunidades-de-energia/>
- Diário da República. (2019). *Decreto-Lei 162/2019, 2019-10-25 - DRE*. <https://data.dre.pt/web/guest/pesquisa/-/search/125692189/details/maximized>
- Doyle, C. (2011). Dictionary of Marketing (3 ed.). In *Oxford University Press*. Oxford University Press. <https://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780199590230.001.0001/acref-9780199590230-e-0626>
- Drew, C., & Cordin, E. (2019). How Markets and Vendors Are Evaluated in Gartner Magic Quadrants. *Gartner, August 2019*, 1–13. <https://www.gartner.com/en/documents/3956304/how-markets-and-vendors-are-evaluated-in-gartner-magic-q>
- Estébanez, R. P., Trigo, A., & Belfo, F. (2012). ERP systems adoption evolution in Iberian companies during the global financial and economic crisis and recession (2007-2014). *Behaviour and Information Technology*, 31(9), 889–907. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2010.528029>
- Ferreira, E. (2021). *O Modelo AIDA | O que significa AIDA? | Viver de Marketing Digital*. <https://viverdemarketingdigital.com/o-modelo-aida/>
- Few, S. (2007). *Dashboard Confusion Revisited*.
- Figueiredo, G. M. (2021). *Gestão de Autoconsumo de Comunidades de Energia Renovável em Núcleos Rurais*. Universidade do Porto.
- Gartner. (2021). Gartner Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms. *Gartner, February*, 39. <https://www.gartner.com/en/documents/3996944-magic-quadrant-for-analytics-and-business-intelligence-p>
- GRP. (2019). Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC2050). In *Estratégia de longo prazo para a neutralidade carbónica da economia portuguesa em 2050* (Vol. 2050). <https://www.portugal.gov.pt/pt/gc21/comunicacao/documento?i=roteiro-para-a-neutralidade-carbonica-2050->
- GRP. (2021a). *Comunidades de autoconsumo solar são da maior importância para setor*

energético.

<https://www.portugal.gov.pt/pt/gc22/comunicacao/noticia?i=comunidades-de-autoconsumo-solar-sao-da-maior-importancia-para-setor-energetico>

GRP. (2021b). Estratégia de Longo Prazo para a Renovação dos Edifícios. In *Diário da República* (Issue 2). Resolução de Conselho de Ministros n.º 8-A/2021. <https://www.dgeg.gov.pt/pt/areas-transversais/relacoes-internacionais/politica-energetica/estrategia-de-longo-prazo-para-a-renovacao-dos-edificios-de-portugal-elpre-pt/>

Habul, A., & Pilav-Velic, A. (2010). Customer Relationship Management and Business Intelligence. In *Proceedings of the International Conference on Information Technology Interfaces, ITI*.

Halligan, Shah;Brian, D. (2009). *Praise for Inbound Marketing*.

Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2012). Data Mining: Concepts and Techniques. *Data Mining: Concepts and Techniques*, 744.

Hjorland, B. (2018). Data (with big data and database semantics). *Knowledge Organization*, 45(8), 685–708. <https://doi.org/10.5771/0943-7444-2018-8-685>

Hossain, L., Patrick, J., & Rashid, M. (2003). Enterprise Resource Planning: Global Opportunities and Challenges. *The Electronic Library*, 21, 169. <https://doi.org/10.1108/02640470310470543>

Hubspot. (2020). *O que é Inbound Marketing? Tudo o que você precisa saber!* <https://br.hubspot.com/blog/marketing/o-que-e-inbound-marketing>

HubSpot. (2020). *O que é Inbound Marketing? Tudo o que você precisa saber!* <https://br.hubspot.com/blog/marketing/o-que-e-inbound-marketing>

Iban. (2021). *Exchange rates: List of foreign currency rates today*. <https://www.iban.com/exchange-rates>

Kimball, R., & Ross, M. (2002). *The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling (2nd Edition)* (Issue 2). Wiley. <https://doi.org/10.1145/945721.945741>

Klaus, H., Rosemann, M., & Gable, G. G. (2000). What is ERP? *Information Systems Frontiers*, 2(2), 141–162. <https://doi.org/10.1023/A:1026543906354>

Kotler, P., & Levy, S. J. (1969). Broadening the concept of marketing. *Journal of Marketing*, 33(1), 10–15. <https://doi.org/10.2307/1248740>

Machado, L. A. P. (2014). *Definição de indicadores de desempenho e construção de um Data Mart para a ADIRA.SA*.

Microsoft. (2021). *Visão geral do OLAP*. <https://support.microsoft.com/pt-br/office/visão-geral-do-olap-online-analytical-processing-15d2cdde-f70b-4277-b009-ed732b75fdd6>

- Microsoft Docs. (2021). *Introduction to creating measures using DAX in Power BI - Learn* | Microsoft Docs. <https://docs.microsoft.com/en-us/learn/modules/create-measures-dax-power-bi/>
- Nuno Nascimento. (2021). *Hidrogénio. A primeira experiência com gás natural vai começar*. <https://www.dn.pt/sociedade/hidrogenio-a-primeira-experiencia-com-gas-natural-vai-comecar--13533303.html>
- Observatório da Energia, DGEG, & ADENE. (2021). *Energia em Números - Edição 2021*. <https://www.dgeg.gov.pt/pt/destaques/energia-em-numeros-edicao-2021/>
- Olszak, C. M., & Ziemba, E. (2007). Approach to building and implementing Business Intelligence systems. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management*, 2, 135–148. <https://doi.org/10.28945/105>
- Parmenter, D. (2019). *Key performance indicators : developing, implementing, and using winning KPIs*.
- Patrutiu-Baltes, L. (2016). Inbound Marketing-the most important digital marketing strategy. *Bulletin of the Transilvania University of Braşov Series V: Economic Sciences* •, 9(58).
- Pinheiro, S. (2020). *Potencialidades do Power BI Desktop na Análise Preditiva*. <https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/32123>
- Pinto, I. (2021a). Mercado do autoconsumo cresce "acima do esperado". *Dinheiro Vivo*. <https://www.dinheirovivo.pt/empresas/mercado-do-autoconsumo-cresce-acima-do-esperado-13696389.html>
- Pinto, I. (2021b). Cleanwatts: Acelerar a transição energética na Europa, no Brasil e EUA. *Dinheiro Vivo*. <https://www.dinheirovivo.pt/fazedores/cleanwatts-acelerar-a-transicao-energetica-na-europa-no-brasil-e-eua-13529018.html>
- Power, D. . (2007). *A Brief History of Decision Support Systems*. <https://dssresources.com/history/dsshistory.html>
- Prado, M. (2021). *Preço da eletricidade no mercado ibérico salta para novo recorde*. Expresso. <https://expresso.pt/economia/2021-10-05-Preco-da-eletricidade-no-mercado-iberico-salta-para-novo-recorde-cc372f10>
- Rashid, M., Hossain, L., & Patrick, J. (2002). The evolution of ERP Systems: A historical perspective. *Enterprise Resource ...*, 1–16. <https://doi.org/10.4018/978-1-931777-06-3>
- Richardson, J., Schlegel, K., Sallam, R., Kronz, A., & Sun, J. (2021). *Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms*. Gartner. <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-24ZXJ0MU&ct=210107&st=sb>
- Sheldon, A. F. (1911). *The art of selling :for business colleges, high schools of commerce ...* /. Chicago : <http://hdl.handle.net/2027/hvd.32044082096421>
- SmartPlanet. (2021). Cleanwatts implementa primeiro projeto de comunidades de

- energia. SmartPlanet. <https://www.smartplanet.pt/news/energias/portugal-cleanwatts-implementa-primeiro-projeto-de-comunidades-de-energia>
- Stenzel, P. (2018). *O que são KPIs no Marketing Digital*. Content Marketing. <https://contentmarketing.pt/leads-guia-completo/>
- Strong, E. K. (1925). *The psychology of selling and advertising*, (1st ed.). New York [etc.]. [http://hdl.handle.net/2027/uc1.\\$b38792](http://hdl.handle.net/2027/uc1.$b38792)
- TODOR, R. D. (2016). Blending traditional and digital marketing. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series I: Engineering Sciences*, 9(1), 51–56. <http://ezproxy.leedsbeckett.ac.uk/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=116699220&site=eds-live&scope=site>
- Vaes, K. (2013). *Understanding; Data, Knowledge, Information & Wisdom*. <https://kvaes.wordpress.com/2013/05/31/data-knowledge-information-wisdom/>
- Vieira, M. I. P., Laureano, R. M. S., & Pedrosa, I. M. M. (2018). Monitoring performance through Dashboards. *Iberian Conference on Information Systems and Technologies, CISTI, 2018-June*, 1–6. <https://doi.org/10.23919/CISTI.2018.8399476>
- WordNet. (2006). *Data*. <http://wordnetweb.princeton.edu/perl/webwn?s=data&sub=Search+WordNet&o2=&o0=1&o8=1&o1=1&o7=&o5=&o9=&o6=&o3=&o4=&h=>
- Yasmina, M., & Ramos, I. (2002). Como tornar o seu negócio realmente competitivo. *CXO*, 56–61. <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/6197>
- Zhao, S. (2017). What is ETL? (Extract, Transform, Load) | Experian. *Experian Data Quality*. <https://www.edq.com/blog/what-is-etl-extract-transform-load/>

APÊNDICES

APÊNDICE 1. Manual de atualização de *Dashboard* semanal de Vendas

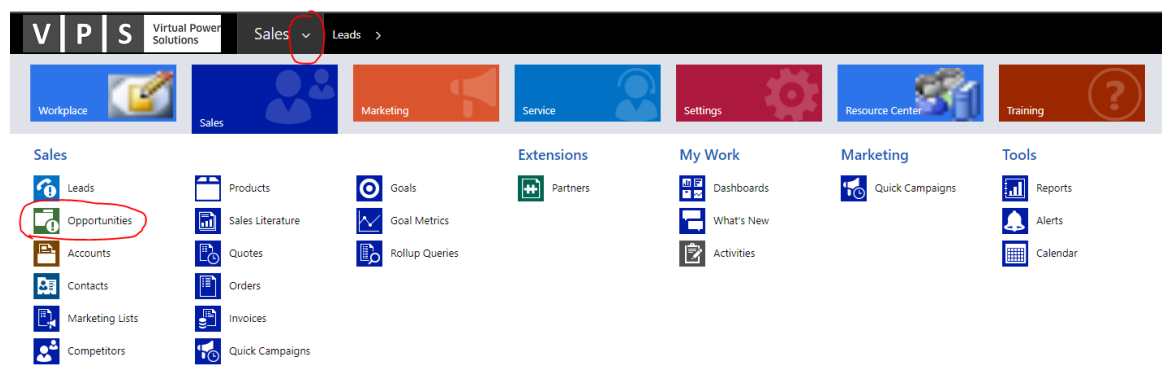
Manual de atualização de *Dashboard* semanal de Vendas passo-a-passo

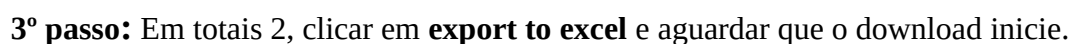
Este documento pretende explicar os passos necessários para atualizar o *dashboard* que compara os dados semanais de vendas da *Cleanwatts*.

Esta atualização deve ser feita a um dia da semana fixo (por exemplo todas as sextas-feiras). Como o objetivo é comparar os dados da semana anterior à semana atual, a extração de dados do CRM tem de ser feita uma semana antes da atualização do *dashboard*.

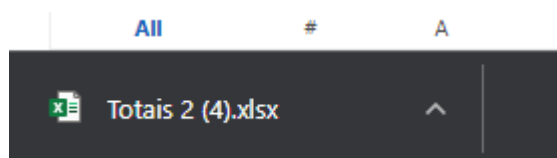
Extração dos dados:

1º passo: No navegador de internet, aceder ao CRM <https://crm365.vps.energy/>. No CRM, na barra superior, clicar na seta ao lado de **Sales**, e no submenu aberto, seleccionar **opportunities**.





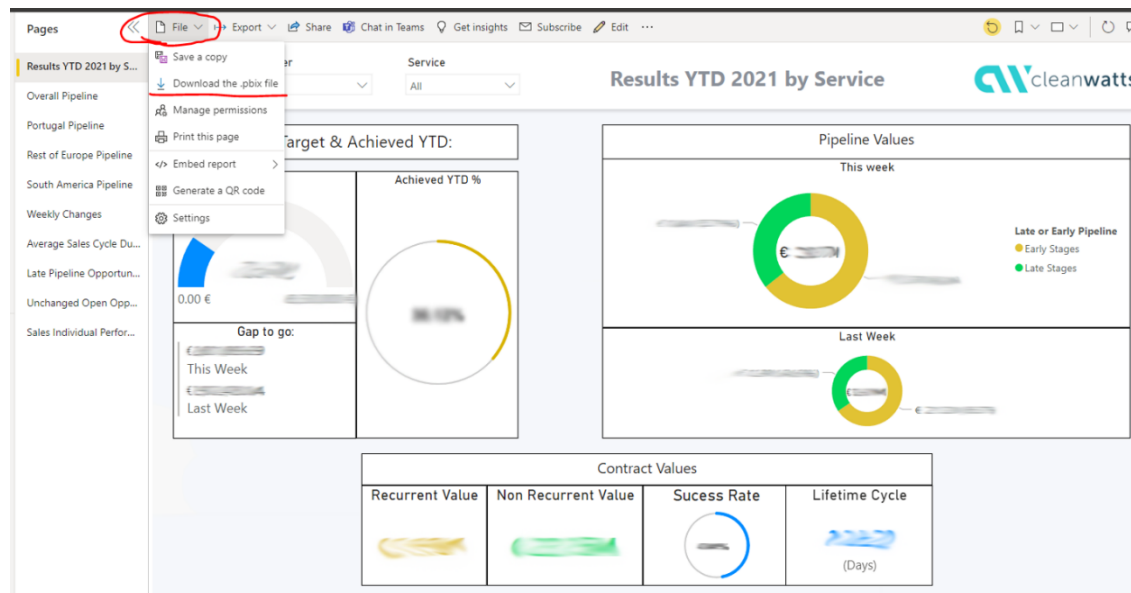
4º Passo: Depois do download do ficheiro, é aconselhável alterar o nome do ficheiro para a data em que o ficheiro foi descarregado.



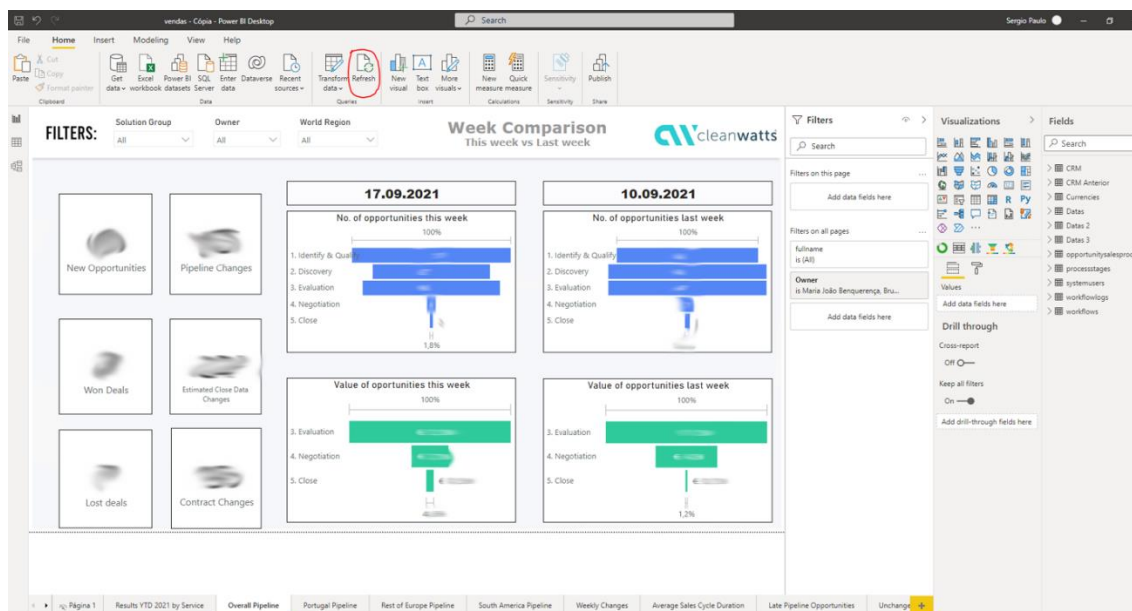
Atualização do *Dashboard*:

5º passo: Abrir o *dashboard* disponível no seguinte link:
https://app.powerbi.com/groups/me/reports/b21e2dbd-54c6-408a-885d-383a5f42a7b5?ctid=2e9c3270-4826-4605-9415-c890f739e519&pbi_source=linkShare

6º passo: Na página aberta, na barra superior, seleccionar **File** e de seguida **download the .pbix file**.

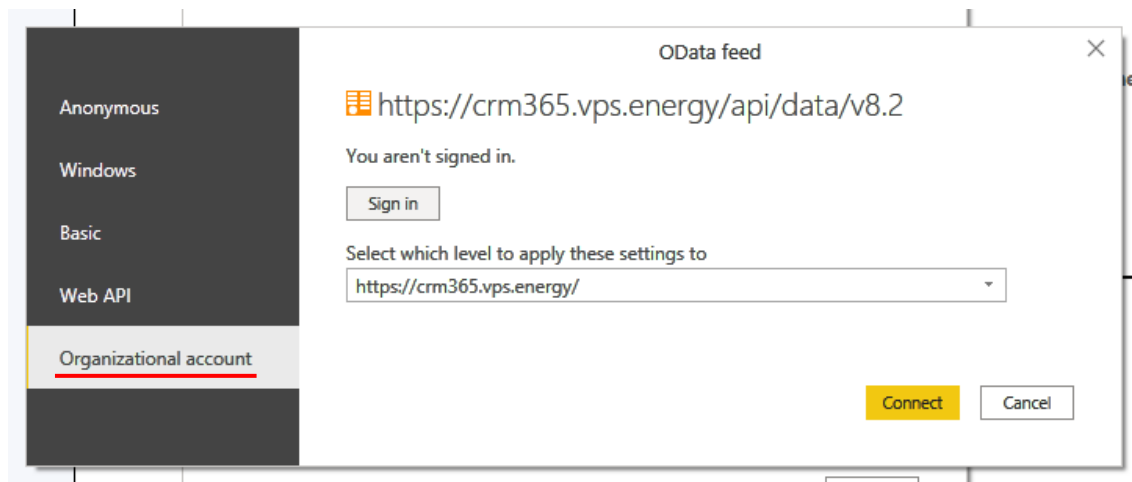


7º passo: Depois de **descarregar** e **abrir** o ficheiro no Power BI, na barra superior clicar em **Refresh**.

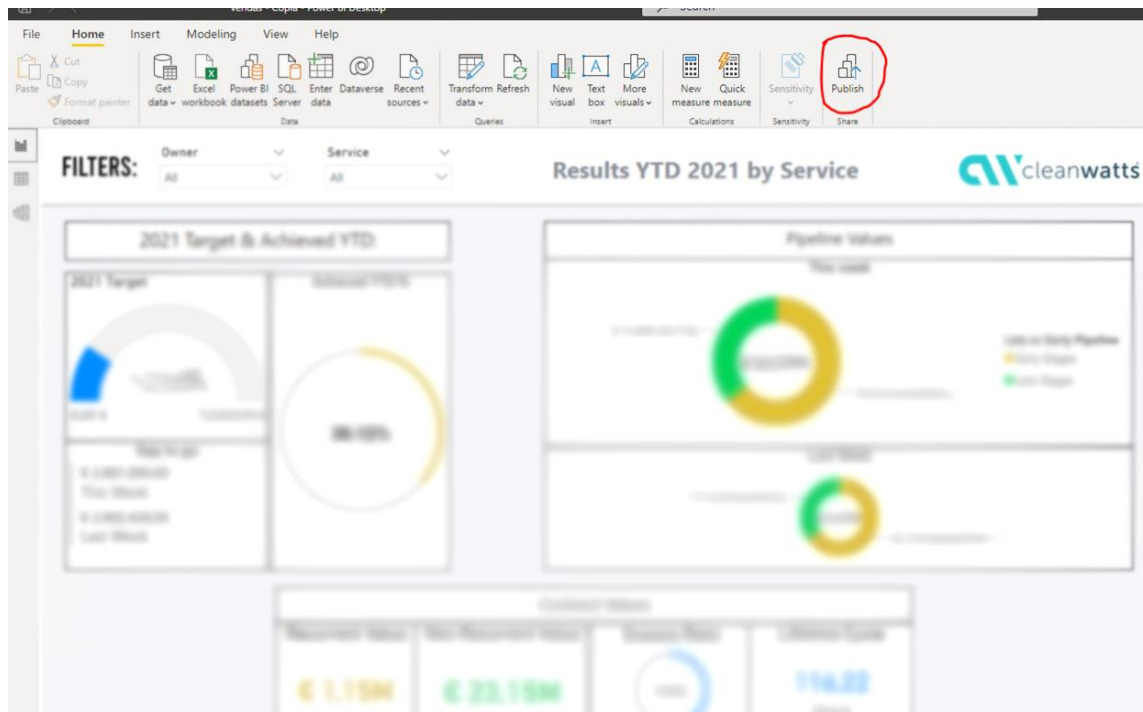


8º passo: Uma nova janela será aberta, nessa janela selecionar a opção **organizational account**, e clicar em **Sign in**.

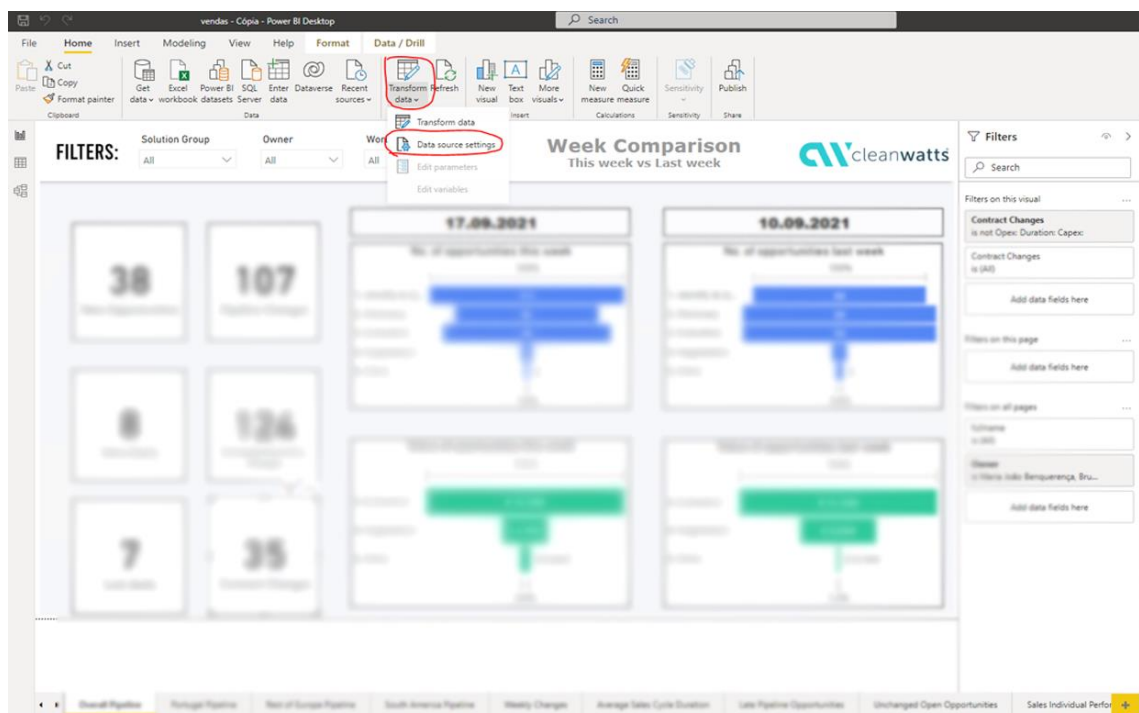
Uma outra janela irá abrir, e nessa janela fazer o **login**. Após o login, clicar em **connect**. A atualização pode demorar alguns minutos.



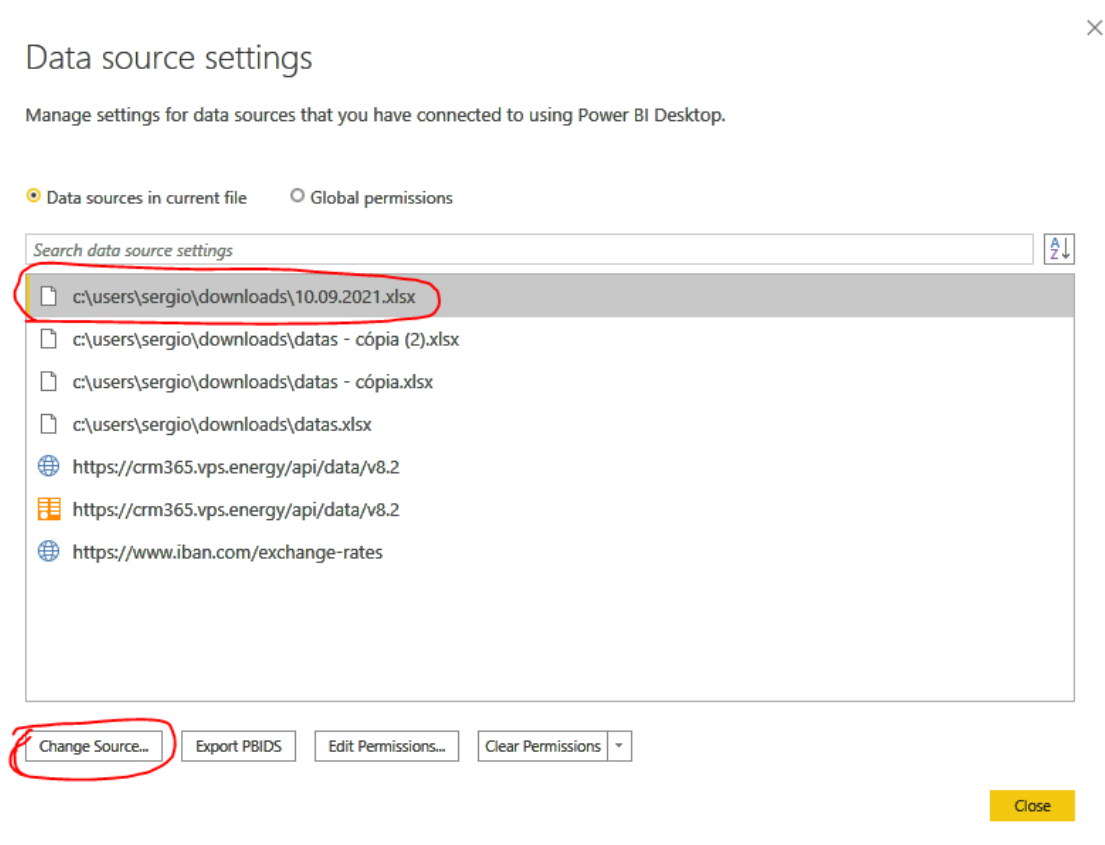
9º Passo: Após os novos dados serem carregados, o *dashboard* está pronto para ser publicado. Clicando em publish e selecionando a pasta de destino pretendida.



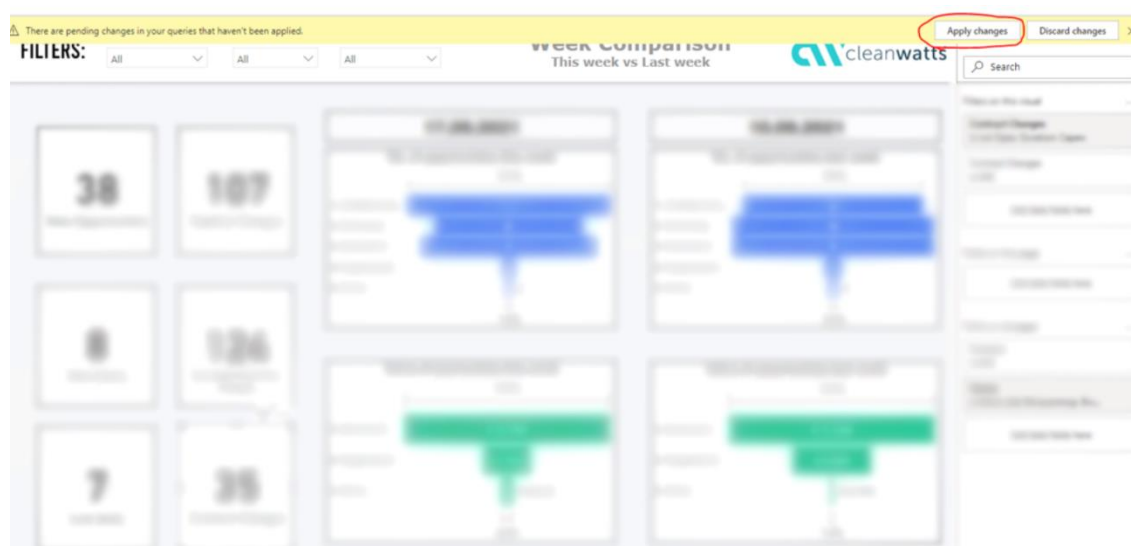
10º Passo: De volta ao Power BI, na barra superior, selecionar **Transform Data** e escolher **Data Source Settings**.



11º Passo: Na nova janela aberta, **selecionar o ficheiro** que se pretende substituir, neste caso os dados do CRM. E de seguida clicar em **change source**, onde deverá ser indicado o novo caminho do ficheiro anteriormente transferido. Depois disso clicar em close.



12º Passo: De volta ao *dashboard*, irá aparecer uma nova barra a notificar a alteração dos dados, nessa barra selecionar **Apply Changes**.



APÊNDICE 2. Indicadores utilizados, divididos por *dashboard*

Indicadores presentes no *Dashboard* de Marketing:

- Aba Website:

Nome do Indicador:	Proposto por ou inspirado em:
Duração média de Sessão	Wix Analytics Reports
Contagem de visitantes únicos	Wix Analytics Reports
Visitas por dia	Wix Analytics Reports
Visitantes por cidade	Wix Analytics Reports
Principais sites de recomendação	Wix Analytics Reports
Páginas mais visitadas	Wix Analytics Reports
Retenção de visitantes	Wix Analytics Reports

- Aba Campanha:

Nome do Indicador:	Proposto por ou inspirado em:
Visitantes únicos	Aluno
Duração Média na Página	Supervisor
Percentagens de resposta <i>Home</i>	Supervisor
Percentagens de resposta <i>Business</i>	Supervisor
Percentagens de resposta <i>Condominium</i>	Supervisor
Número de formulários respondidos	Aluno
Percentagem de respostas face ao número de utilizadores respondidos	Aluno
Visitas por dia	Supervisor

Indicadores presentes no *Dashboard* para o *Board Administrativo*:

- Aba Results YTD 2021:

Nome do Indicador:	Proposto por ou inspirado em:
2021 Target	<i>Cleanwatts weekly report</i>
Gap to go	<i>Cleanwatts weekly report</i>
Achieved YTD %	<i>Cleanwatts weekly report</i>
Recurrent Value	<i>Cleanwatts weekly report</i>
Non Recurrent Value	<i>Cleanwatts weekly report</i>
Sucess Rate	<i>Cleanwatts weekly report</i>
Lifetime Cycle	<i>Cleanwatts weekly report</i>
Pipeline Values	<i>Cleanwatts weekly report</i>

- Aba Pipeline (overall, Portugal, Rest of Europe & South America):

Nome do Indicador:	Proposto por ou inspirado em:
New Opportunities	Aluno
Pipeline Changes	Aluno
Won Deals	Aluno
Lost Deals	Aluno
Estimated Close Data Changes	Aluno
Contract Changes	Aluno
Nº of Opportunities this week & last week	<i>Cleanwatts weekly report</i>

Value of opportunities this week & last week	<i>Cleanwatts weekly report</i>
--	---------------------------------

- Aba Weekly Changes:

Nome do Indicador:	Proposto por ou inspirado em:
Pipeline Changes	<i>Cleanwatts weekly report</i>
Contract Changes	Aluno

- Aba Average Sales Cycle Duration:

Nome do Indicador:	Proposto por ou inspirado em:
Average Duration of sales cycle	Supervisor

- Late Pipeline Opportunities:

Nome do Indicador:	Proposto por ou inspirado em:
Oportunidades em negociação e encerramento	Supervisor

- Unchanged Open Opportunities:

Nome do Indicador:	Proposto por ou inspirado em:
Modified in x days	Aluno
Oportunidades por dias desde última modificação	Aluno

Indicadores presentes no *Dashboard* para a equipa de vendas:

- Aba home:

Nome do Indicador:	Proposto por ou inspirado em:
Open Opportunities	Aluno
Opportunities with expired estimated closing date	Aluno
Opportunities estimated to close this week	Aluno
Open Opportunities Pipeline	Aluno
My open Opportunities	Aluno
Recurrent Value	Aluno
Non-Recurrent Value	Aluno
Success Rate	Aluno
Lifetime Cycle	Aluno

- Aba My Open Opportunities:

Open Opportunities	Aluno
Opportunities with expired estimated closing date	Aluno
Opportunities estimated to close this week/month	Aluno
All Open Opportunities	Aluno

- **Aba Closed Opportunities:**

All 2021 closed opportunities	Aluno
Recurrent Value	Aluno
Non-Recurrent Value	Aluno
Success Rate	Aluno
Lifetime Cycle	Aluno
Won Opportunities	Aluno