



UNIVERSIDADE D  
COIMBRA

Rui Cláudio Gomes Rego

**AVALIAÇÃO DE PROPOSTAS COMERCIAIS DE  
PROJETOS DE ENERGIA FOTOVOLTAICA:  
FATORES RELEVANTES NA DECISÃO DOS  
CLIENTES DA CWJ**

**Relatório de Estágio no âmbito do Mestrado em Contabilidade e  
Finanças, com especialização em Contabilidade e Fiscalidade,  
orientado pela Professora Doutora Liliana Marques Pimentel e  
apresentado à Faculdade de Economia da Universidade de  
Coimbra.**

setembro de 2023



Rui Cláudio Gomes Rego

# **Avaliação de Propostas Comerciais de Projetos de Energia Fotovoltaica:**

Fatores Relevantes na Decisão dos Clientes da CWJ

*Relatório de Estágio no âmbito do Mestrado em Contabilidade e Finanças, com  
especialização em Contabilidade e Fiscalidade, apresentado à Faculdade de Economia da  
Universidade de Coimbra para obtenção do grau de Mestre*

Entidade de Acolhimento: CWJ – GIM, SGPS, S.A.

Orientador Académico: Prof.<sup>a</sup> Dra. Liliana Marques Pimentel

Supervisor Profissional: Dr. Marco Charana

Coimbra, setembro de 2023

## **Agradecimentos**

O presente relatório representa a conclusão de mais um objetivo e mais uma etapa, não só ao nível do meu percurso académico, como também da minha vida. Desta forma gostaria de expressar os meus agradecimentos a todas as pessoas que, de forma direta ou indireta, estiveram envolvidas e contribuíram para que fosse possível eu chegar até aqui.

Em primeiro lugar, agradecer de forma especial à Professora Dra. <sup>a</sup> Liliana Pimentel, por me ter orientado, motivado e ajudado, mostrando-se sempre disponível com toda a simpatia e prontidão que a caracterizam.

Agradecer também ao Dr. <sup>o</sup> Marco Charana, por todo o conhecimento transmitido, pela sua disponibilidade e constante acompanhamento durante a realização do estágio.

Gostaria ainda de expressar também a minha profunda gratidão à CWJ – GIM, SGPS, S.A., na pessoa do Dr. <sup>o</sup> Rodrigo Meneses, por me acolherem para a realização do estágio, sempre preocupados com a minha boa integração e proporcionando-me uma oportunidade excepcional, com um elevado grau de excelência, no que à transmissão de conhecimento, experiência e aprendizagem, diz respeito.

Pretendo também estender os meus agradecimentos a todos os meus familiares e amigos, em especial aos meus pais, por quem estou imensamente grato pela constante presença na minha vida e por todo o apoio incondicional que me tem concedido.

Por último, à Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, e a todos os professores que fizeram parte do meu percurso académico e que partilharam o seu conhecimento, agradeço por todos os ensinamentos transmitidos.

A todos, o meu sincero agradecimento!

## Resumo

O presente relatório é fruto da realização do Estágio Curricular na CWJ – GIM, SGPS, S.A., entre setembro de 2022 e janeiro de 2023, na Figueira da Foz. No decorrer do mesmo, foram desempenhadas várias tarefas de carácter contabilístico e fiscal.

Nos últimos anos, tem-se testemunhado um crescimento notável no investimento em energia fotovoltaica, por parte do tecido empresarial português. Essa evolução pode ser atribuída a uma combinação de fatores, nomeadamente a evolução da consciencialização sobre a importância da sustentabilidade ambiental, a redução da dependência por fontes de energia tradicionais e, assim, da exposição às suas flutuações nos preços, o que permite beneficiar de um investimento financeiramente viável, resultando em poupanças a médio e longo prazo.

Desta forma, sabendo que uma das principais atividades desenvolvidas pelo grupo de empresas onde se insere a CWJ – GIM, SGPS, S.A. passa pelo desenvolvimento de projetos de energia fotovoltaica, surgiu o interesse de avaliar a importância dos indicadores financeiros e não financeiros que constam nas propostas apresentadas aos clientes, com o objetivo de identificar padrões e tendências que possam explicar quais os indicadores com maior impacto na decisão dos clientes em adjudicar, ou não, as propostas apresentadas.

Ao mesmo tempo, dada a variação dos preços da energia elétrica e dos módulos fotovoltaicos, ocorridos nos últimos tempos, este trabalho aborda também essa temática, tentando perceber que influência poderão ter tido no valor anual de adjudicações da CWJ.

Assim, a metodologia adotada privilegiou o estudo de caso assente na recolha dos indicadores que constam nas propostas apresentadas pela CWJ – GIM, S.A., permitindo construir uma base de dados que foi sujeita a uma análise detalhada, com o objetivo de compreender as relações existentes entre os valores dos indicadores recolhidos e as decisões dos clientes.

Os resultados mostram que tanto os indicadores financeiros como os não financeiros foram determinantes na decisão dos clientes, destacando-se o custo do investimento inicial nas propostas adjudicadas, a apresentarem sempre custos iniciais mais baixos, demonstrando a sua relevância na tomada de decisão. Quanto à evolução dos preços da energia elétrica e dos módulos fotovoltaicos, verificou-se que tiveram também um forte impacto no valor anual de adjudicações.

**Palavras-Chave:** Sistemas de Energia Fotovoltaica; Indicadores Financeiros; Indicadores não financeiros; Adjudicações.

## **Abstract**

This report is the result of the conclusion of the Curricular Internship at CWJ – GIM, SGPS, S.A., between September 2022 and January 2023, in Figueira da Foz. During this period, several accounting and tax-related tasks were performed.

In recent years, there has been a remarkable increase in investment in photovoltaic energy by Portuguese companies. This evolution is the result of various factors, including a growing awareness of the importance of environmental sustainability, reduced reliance on traditional energy sources, and consequently, reduced exposure to their price fluctuations. This allows for financially viable investments, resulting in medium and long-term savings.

In this way, considering that one of the main activities carried out by the group of companies within which CWJ – GIM, SGPS, S.A. operates involves the development of photovoltaic energy projects, there was an interest in evaluating the significance of financial and non-financial indicators included in the proposals presented to clients. The objective was to identify patterns and trends that could explain which indicators have the greatest impact on clients' decisions to award or not award the proposed projects.

Simultaneously, given the recent fluctuations in electricity and photovoltaic module prices, this work also addresses this theme, seeking to understand the influence these fluctuations may have had on CWJ's annual award values.

Therefore, the adopted methodology privileged a case study approach based on the collection of indicators found in the proposals presented by CWJ-GIM, S.A., allowing the construction of a database that underwent a detailed analysis with the aim of understanding the relationships between the values of the collected indicators and customer decisions.

The results show that both financial and non-financial indicators were crucial in the clients' decision-making process. The initial investment cost in the awarded proposals stood out as a significant factor, as these proposals consistently presented lower initial costs, demonstrating their relevance in the decision-making process. Regarding the evolution of electricity and photovoltaic module prices, it was observed that they also had a strong impact on the annual award values.

**Keywords:** Photovoltaic Energy Systems; Financial Indicators; Non-Financial Indicators; Awards.

## **Lista de Siglas e Abreviaturas**

**AT** – Autoridade Tributária e Aduaneira

**BCE** – Banco Central Europeu

**CAE** – Classificação das Atividades Económicas

**CCA** – Célula de Contas e Arquivo

**CMVMC** – Custo das Mercadorias Vendidas e Matérias Consumidas

**COVID-19** - Coronavírus doença 2019

**DGEG** - Direção-Geral de Energia e Geologia

**DMR** – Declaração Mensal de Remunerações

**EBITDA** - *Earnings before interest, taxes, depreciation and amortization*

**EPC** - *Engineering procurement and construction*

**ERP** - *Enterprise Resource Planning*

**EUA** – Estados Unidos da América

**FMI** – Fundo Monetário Internacional

**IES** – Informação Empresarial Simplificada

**INE** – Instituto Nacional de Estatística

**IRC** – Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas

**IPCC** - *Intergovernmental Panel on Climate Change*

**IRENA** - *International Renewable Energy Agency*

**IVA** – Imposto sobre o Valor Acrescentado

**LED** - Light Emitter Diode

**OCDE** - Organização Europeia de Cooperação Económica

**PIB** – Produto Interno Bruto

**REN** – Rede Elétrica Nacional

**ROI** - *Return on investment*

**SEF** – Sistema de Energia Fotovoltaica

**SNC** – Sistema de Normalização Contabilística

**SWOT** - Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats

**TIR** – Taxa Interna de Rentabilidade

**VAL** – Valor Atual Líquido

**UE** – União Europeia

## Índice de Figuras

Figura 1 - Organograma do Grupo CWJ - Power Electronics.....	5
Figura 2 - Preço dos Módulos Fotovoltaicos.....	49

## Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Média de Emissões de CO <sub>2</sub> evitadas por euro investido (kg/ano).....	37
Gráfico 2 - Média do ROI .....	38
Gráfico 3 - Média da TIR .....	39
Gráfico 4 - Média do Payback .....	40
Gráfico 5 - Média de Poupança de Energia no Primeiro Ano por euro investido (%) .....	41
Gráfico 6 - Média do Custo do Investimento Inicial .....	42
Gráfico 7 - Valor Total de Adjudicações .....	45
Gráfico 8 - Preços Médios Ponderados de Energia Elétrica na Indústria, em Portugal (Euros/kWh) .....	47
Gráfico 9 - Impacto da Evolução dos Preços da Energia Elétrica na Indústria, em Portugal (Euros/kWh) .....	47
Gráfico 10 - Preço dos Módulos Fotovoltaicos (USD/W) .....	50
Gráfico 11 – Impacto da Evolução dos Preços dos Módulos Fotovoltaicos .....	50

## Índice de Quadros

Quadro 1 - Quadro Resumo dos Resultados Obtidos .....	43
---	----

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - Recursos Humanos .....	8
Tabela 2 - Desempenho Económico .....	12
Tabela 3 - Balanço .....	12
Tabela 4 - Indicadores Financeiros.....	13
Tabela 5 - Análise SWOT (Fatores Internos).....	14
Tabela 6 - Análise SWOT (Fatores Externos).....	15
Tabela 7 - Análise à variação do Preço da Energia Elétrica.....	48
Tabela 8 - Análise ao Impacto da Evolução dos Preços dos Módulos Fotovoltaicos .....	51



## Índice Geral

Agradecimentos .....	iii
Resumo .....	iv
Abstract.....	v
Lista de Siglas e Abreviaturas .....	vi
Índice de Figuras .....	viii
Índice de Gráficos.....	viii
Índice de Quadros .....	viii
Índice de Tabelas .....	viii
Índice Geral .....	ix
Introdução.....	1
Parte I: A Entidade de Acolhimento e o Estágio Curricular.....	4
1. A Entidade de Acolhimento e o Estágio Curricular .....	5
1.1. Apresentação da CWJ – GIM, SGPS, S.A. ....	5
1.2. Evolução Histórica.....	6
1.3. Missão, Visão e Valores .....	7
1.4. Recursos Humanos .....	8
1.5. Contexto Macroeconómico.....	8
1.6. Análise Económica .....	12
1.7. Análise SWOT .....	14
2. O Estágio Curricular.....	17
2.1. Objetivos do Estágio.....	17
2.2. Atividades Realizadas ao longo do Estágio.....	17
2.2.1. Lançamento e Arquivo .....	17
2.2.2. Reconciliações Bancárias .....	18
2.2.3. Circularização de Saldos de Clientes e Fornecedores .....	18
2.2.4. Informação Empresarial Simplificada (IES) .....	18
2.2.5. Modelo 22 de IRC .....	19
2.2.6. Processamento de Salários .....	19
2.2.7. Elaboração e entrega de declarações de retenções de IRS de trabalhadores dependentes e independentes.....	20
2.2.8. Apuramento do IVA e entrega da declaração periódica.....	20
2.2.9. Apuramento do CMVC .....	21
2.3. Análise Crítica do Estágio .....	21
Parte II: Avaliação de Propostas Comerciais de Projetos de Energia Fotovoltaica: Um Estudo de Caso.....	25
3. O mercado da energia fotovoltaica.....	25

3.1.	Enquadramento Geral .....	25
3.2.	Conceitos e Breve Revisão da Literatura.....	26
3.2.1.	Energia Renovável.....	26
3.2.2.	Sistemas de Energia Fotovoltaica.....	26
3.2.3.	Benefícios e limitações dos Sistemas de Energia Fotovoltaica.....	26
3.2.4.	A viabilidade económica e financeira dos Sistemas de Energia Fotovoltaica	28
3.2.5.	A decisão de investir em Sistemas de Energia Fotovoltaica .....	29
4.	A análise do estudo de caso da entidade CWJ – GIM, SGPS, S.A. ....	31
4.1.	A abordagem empírica de estudo de caso.....	31
4.2.	Metodologia Adotada .....	33
4.3.	Base de Dados e Seleção da Amostra .....	34
4.4.	Especificação dos Indicadores e Projeção dos Resultados .....	34
4.4.1.	Emissões de CO <sub>2</sub> evitadas por euro investido (kg/ano).....	34
4.4.2.	ROI (Return on Investment) .....	35
4.4.3.	TIR (Taxa Interna de Rentabilidade).....	35
4.4.4.	Payback.....	35
4.4.5.	Poupança de Energia no Primeiro Ano por euro investido (%) .....	35
4.4.6.	Custo do Investimento .....	36
4.5.	Resultados.....	37
4.5.1.	Emissões de CO <sub>2</sub> evitadas por euro investido (kg/ano).....	37
4.5.2.	ROI (Return on Investment) .....	38
4.5.3.	TIR (Taxa Interna de Rentabilidade).....	39
4.5.4.	Payback.....	40
4.5.5.	Poupança de Energia no Primeiro Ano por euro investido (%) .....	41
4.5.6.	Custo do Investimento Inicial.....	42
4.6.	Quadro Resumo dos Resultados Obtidos.....	43
4.7.	Análise do mercado e das suas oscilações .....	45
4.7.1.	Variação dos Custos da Energia .....	46
4.7.2.	Variação no preço dos módulos fotovoltaicos.....	49
4.8.	Análise e Discussão dos Resultados .....	51
	Conclusão .....	53
	Referências Bibliográficas.....	55

## **Introdução**

O presente relatório de estágio aborda a temática da importância da análise da informação financeira e não financeira na decisão de adjudicar propostas comerciais de projetos de energia fotovoltaica. O estudo centra-se no caso da empresa CWJ, com o objetivo de analisar de que forma os indicadores financeiros e não financeiros podem influenciar as decisões dos clientes no processo de adoção de sistemas de energia solar fotovoltaica.

No cenário atual em que se vive, com inúmeras preocupações acerca da sustentabilidade e na procura por fontes de energias renováveis, a energia fotovoltaica tem-se destacado como uma opção promissora para as empresas e para os consumidores. A crescente consciencialização ambiental e a procura por soluções energéticas eficientes têm impulsionado a adoção destes sistemas. Neste contexto, empresas como a CWJ têm desempenhado um papel relevante, fornecendo soluções personalizadas para responder às necessidades dos seus clientes.

O foco central deste estudo reside na compreensão dos fatores que influenciam a decisão dos clientes ao considerarem as propostas de investimento em energia fotovoltaica. É dada ênfase à análise dos indicadores financeiros e não financeiros que influenciam a tomada de decisão dos clientes da CWJ. Avaliar a forma como os clientes ponderam o seu potencial retorno financeiro, os aspetos sustentáveis, os benefícios ambientais e os impactos sociais das propostas é essencial para identificar os elementos-chave que orientam as preferências dos mesmos.

Para além disso, este relatório analisa também o impacto do preço da energia elétrica no valor anual de adjudicações. O objetivo é verificar se um aumento no preço da energia elétrica conduz a uma maior adesão aos sistemas fotovoltaicos por parte dos clientes, o que resultaria no aumento do valor anual de adjudicações.

Outro aspeto a ser abordado é o efeito do preço dos módulos fotovoltaicos nas propostas comerciais da CWJ. Pretende-se analisar se um aumento nos custos dos módulos pode afetar o valor anual de adjudicações, uma vez que o encarecimento das propostas associado a esse aumento, implica um nível de investimento mais avultado.

Para a realização deste estudo, foi construída uma base de dados que serviu de suporte para o estudo aqui apresentado. Foram recolhidas todas as propostas apresentadas aos clientes, entre 2019 e 2021, totalizando 192 propostas. Em seguida, agregaram-se num só ficheiro os

dados recolhidos e os indicadores que se pretendeu analisar, com o objetivo de identificar alguns padrões e tendências.

Assim, espera-se identificar as principais variáveis que orientam a decisão dos clientes no momento de adjudicar propostas comerciais de projetos de energia fotovoltaica, contribuindo para o aprimoramento das estratégias de negócio da CWJ e fornecendo informações detalhadas para uma compreensão mais aprofundada desse mercado em constante evolução.

O Relatório de Estágio apresenta uma estrutura dividida em duas secções: Parte I e Parte II. Na primeira é apresentada a entidade de acolhimento, a evolução histórica, missão, visão e valores. É também feita uma análise SWOT do Grupo. Ainda dentro desta primeira secção são mencionados os objetivos do estágio, é feita uma descrição das atividades realizadas ao longo do mesmo e, por fim, é feita uma análise crítica.

Posteriormente, na segunda secção, inicialmente, é feito um enquadramento geral, com alguns conceitos e uma breve revisão de literatura, à cerca do mercado da energia fotovoltaica. De seguida, é analisado o Estudo de Caso, com uma abordagem empírica à metodologia adotada, são apresentados os indicadores sujeitos a análise e discutidos os principais resultados e conclusões.



## **Parte I: A Entidade de Acolhimento e o Estágio Curricular**

## 1. A Entidade de Acolhimento e o Estágio Curricular

Este relatório de estágio é elaborado no âmbito do Mestrado em Contabilidade e Finanças da Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra, com o objetivo de conclusão do mesmo e consequente obtenção do Grau de Mestre na mesma área.

A opção pelo estágio curricular em detrimento da dissertação ou do trabalho de projeto consistiu sobretudo, na minha vontade em ingressar rapidamente no mercado de trabalho, podendo aplicar na prática todos os conceitos adquiridos durante o percurso letivo, tendo também acesso a uma visão alargada e abrangente acerca do funcionamento mercado de trabalho na minha área de estudo. O estágio curricular permitir-me-ia ainda alcançar uma rede de contactos significativamente valiosa para o meu futuro profissional.

O estágio foi realizado no período de 1 de setembro de 2022 a 6 de janeiro de 2023 e foi acolhido pela CWJ - Gestão Integrada de Meios, SGPS, S.A (CWJ – GIM). Tive como orientador do estágio o Dr.º Marco Charana, que exerce funções como Contabilista Certificado na CWJ – GIM. O mesmo teve uma duração de aproximadamente 760 horas, onde foram desempenhadas várias tarefas, essencialmente, de natureza contabilístico-fiscal.

### 1.1. Apresentação da CWJ – GIM, SGPS, S.A.

A CWJ – GIM, é uma sociedade anónima com sede no Parque Industrial da Figueira da Foz, que pertence do grupo CWJ – Power Electronics (CWJ – PE), juntamente com a CWJ Projecto (CWJ - P), a CWJ Componentes (CWJ - C), a FacilityARTS e a UtilityARTS, e que presta um conjunto de serviços entre os quais, serviços de contabilidade e finanças às restantes empresas que integram o grupo CWJ-PE. Foi constituída em 04 de setembro de 2008, com capital social de 76.000.00 € e desenvolve a sua atividade principal no âmbito das SGPS não financeiras, com o CAE (código de atividade económica) 64202.

Figura 1 - Organograma do Grupo CWJ - Power Electronics



Fonte: Relatório & Contas da CWJ – GIM, SGPS, S.A. de 2020

## **1.2. Evolução Histórica**

O grupo CWJ-PE, aquando da sua fundação, em 1997, fez uma parceria com a TEKA (uma multinacional alemã, cuja principal atividade é a produção e a comercialização de produtos de cozinha) que consistiu no fabrico de componentes necessários para os equipamentos por eles comercializados. Esta parceria perdurou até 2008. A partir de 2008 o grupo CWJ-PE produziu, durante 9 anos, telefones fixos para um conjunto de empresas públicas e privadas. Ainda a partir de 2008, começou também a produzir placas de cozinhar por indução, produção esta que permanece aos dias de hoje, embora em menor escala.

Em 2013, a aposta foi nos eCozinheiros que foram produzidos até 2017. Trata-se de uma placa de cozinhar por indução portátil que continha funções para se cozinhar de forma inteligente. Na mesma linha de pensamento, em 2015 surgiram os ePadeiros, estes direcionados para a confeção e produção de pão e bolos. Posteriormente, surgem as ePadeiras e os sistemas de iluminação a LED. Estes sistemas são normalmente desenhados e desenvolvidos para instalações industriais, comerciais, públicas ou domésticas.

No ano de 2018 são colocados no mercado os transdutores de contagem de água, que correspondem a dispositivos que se incorporam nos contadores de água, de forma a obter dados relativos ao seu consumo. Estes contadores formam uma rede de comunicações entre eles que enviam os dados para um contador principal, que por sua vez envia para a central. A produção dos mesmos viria a terminar com o aparecimento dos Multi Water Meters, uma versão melhorada dos contadores anteriormente referidos.

Em 2019, uma nova aposta viria a ser feita por parte do grupo CWJ-PE, desta vez os sistemas de painéis fotovoltaicos. Trata-se da produção e desenvolvimento de uma solução do sistema de acordo com, e à medida, das necessidades do cliente.



### **1.3. Missão, Visão e Valores**

A missão do grupo CWJ – PE passa pelo desenvolvimento e criação de soluções eficientes e sustentáveis na base de tecnologias de eletrônica e telecomunicações, sempre com o objetivo de proporcionar aos seus consumidores, níveis de poupança significativamente elevados.

Atualmente, as empresas que compõem o grupo CWJ – PE, são responsáveis pelo desenvolvimento, produção e comercialização de produtos de iluminação pública, doméstica, comercial e industrial a LED, bem como de sistemas de painéis solares fotovoltaicos, placas de cozinhar por indução, ou produtos relacionados com a gestão eficiente de água.

O desenvolvimento da tecnologia e a própria evolução da procura no mercado levaram a que o foco do grupo CWJ – PE se concentrasse na promoção do progresso ao nível de produtos e soluções adequadas, eficientes e sustentáveis aplicadas a Cidades/Utilities Inteligentes, Edifícios/Instalações Inteligentes e Casas/Eletrodomésticos Inteligentes.

A CWJ – P é a empresa encarregue pela área de inovação, promovendo a investigação e desenvolvimento, por forma a corresponder às necessidades do cliente. A CWJ – C é responsável pela produção dos artigos desenvolvidos pela CWJ - P. No que diz respeito à FacilityARTS, a esta cabe a comercialização das soluções desenvolvidas para implementação em edifícios como são o caso os sistemas de iluminação. Quanto à UtilityARTS, esta está direcionada para a comercialização das soluções orientadas para a gestão eficiente de utilities, como a Água, Eletricidade ou Irrigação de Resíduos. A CWJ – GIM é responsável pela gestão financeira e de recursos humanos, prestando serviços administrativos, de contabilidade, finanças, logística, informática e gestão de armazéns e ativos, às restantes empresas do grupo.

Nos dias de hoje, a missão do grupo CWJ – PE prende-se com a projeção para o mercado de produtos eficientes e inovadores, assentes em tecnologia de eletrônica de potência, que possam ser postos à disposição dos seus clientes a preços competitivos, contendo elevados níveis de poupança, proporcionando, não só o bem-estar e qualidade de vida a todos os seus utilizadores, como também a preservação do meio ambiente e de todo o planeta. Desta forma, a sua missão é alcançada, tendo por base princípios e valores como a Integridade, Colaboração e Compromisso com as Pessoas e com a Natureza.

## 1.4. Recursos Humanos

Tabela 1 - Recursos Humanos

	2020	2021	2022	Var (%) 2020/2021	Var (%) 2021/2022
Efetivos Médios no Ativo	5,00	7,00	8,00	40,00%	14,29%
Gastos c/ Pessoal (mil Euros)	-124,35	-170,37	-198,11	37,01%	16,29%

Relativamente ao número de efetivos, este apresentou uma tendência crescente, evoluindo 40% em 2021 e 14,29% em 2022, pelo que foi garantida a qualidade dos serviços prestados às restantes empresas do grupo.

No que diz respeito aos Gastos com o Pessoal, aumentaram naturalmente com o aumento do número de efetivos, verificando-se uma variação positiva de 37,01% em 2021 e de 16,29% em 2022.

## 1.5. Contexto Macroeconómico

O ano de 2021 ficou marcado por uma série de desafios decorrentes da pandemia COVID-19. A pandemia causou uma notável interrupção nas atividades económicas e resultou numa queda significativa do Produto Interno Bruto (PIB) de cerca de 8,9% em 2020. Contudo, no primeiro trimestre de 2021, o PIB mostrou sinais de recuperação, crescendo 4,9%. Em 2022, tudo indicava que o PIB continuaria a crescer, embora a velocidade da recuperação tenha variado um pouco devido ao impacto da pandemia e às medidas implementadas para a controlar.

Essa recuperação foi impulsionada pela reabertura das economias com o abrandamento das infeções por COVID-19. Além disso, observou-se uma contenção da própria atividade económica, promovida por algumas restrições na oferta. Por um lado, as economias reabriram, aumentando a procura por bens e serviços, mas algumas matérias-primas e bens intermédios tornaram-se escassos. Isso levou a perturbações nos fornecimentos devido a congestionamentos nos portos e à falta de navios e contentores, resultando em grandes atrasos nas entregas e limitações na produção.

Em relação à taxa de desemprego, em Portugal esta também diminuiu significativamente, segundo dados retirados do Portal do INE (Instituto Nacional de Estatística), passou de 13,5% em 2020 para 11,3% em janeiro de 2021. Embora tenha permanecido relativamente estável ao longo de 2021, ainda era elevada em comparação com os níveis pré-pandémicos.

O governo português implementou medidas de estímulo fiscal e monetário, como o programa de apoio ao emprego e programas de empréstimos de baixo custo para pequenas empresas, a fim de apoiar a recuperação económica e reduzir a taxa de desemprego.

Quanto à inflação, aumentou no primeiro trimestre de 2021, alcançando 1,6%. Esse aumento foi atribuído ao aumento dos preços das matérias-primas, como o petróleo, e às restrições de fornecimento causadas pela pandemia, além da crescente procura por bens e serviços durante a recuperação económica. Em 2022, a inflação sofreu um aumento ainda mais significativo, atingindo 7,8%, de acordo com dados retirados do Banco de Portugal. A justificação para este aumento passa pelo crescimento acentuado do preço da energia e pela forte recuperação da procura mundial após uma queda acentuada na oferta.

No início de 2022, o mundo testemunhou a concretização de um conflito militar em curso entre a Rússia e a Ucrânia, cujos efeitos foram nefastos tanto para a economia nacional como internacional. O impacto mais acentuado foi sentido na inflação, que aumentou significativamente ao longo de todo o ano de 2022, chegando ao seu valor mais alto desde 1993, situando-se em 7,8%.

Durante o ano de 2022, o ambiente macroeconómico global foi instável, enfrentando diversos desafios para as operações das empresas e das pessoas. No início do ano, antecipava-se uma recuperação económica, uma vez que a maioria das economias mundiais havia retomado aos níveis de atividade pré-pandémicos. No entanto, em 24 de fevereiro de 2022, a Rússia iniciou a invasão armada à Ucrânia, interrompendo o ciclo de crescimento observado até então.

Com o início da guerra, as condições económicas globais sofreram um agravamento significativo, marcado por uma forte subida dos preços devido aos graves constrangimentos nas cadeias de abastecimento, levando a inflação a atingir níveis acima de 10% na Zona Euro, EUA e Reino Unido. Para combater o aumento da inflação, os bancos centrais anunciaram várias subidas das taxas de juro de referência, o que provocou um aumento nos custos sensíveis às variações das taxas de juro, como os custos de habitação, aumentando a pressão sobre o rendimento disponível das famílias. O BCE (Banco Central Europeu) elevou as taxas de referência pela primeira vez em mais de dez anos, com um total de quatro aumentos durante 2022.

No mercado laboral, os aumentos salariais não acompanharam a inflação, reduzindo os rendimentos reais das famílias, mesmo com o apoio das medidas tomadas pelos governos para suavizar os impactos do aumento dos preços.

Na Zona Euro, em 2022, a inflação média foi de 8,4%, prevendo-se que desça para valores em torno de 6% a 7% em 2023, à medida que a política monetária mais restritiva surta efeito e as pressões da procura diminuam. Há sinais de que o pico já tenha sido atingido, com a evolução favorável dos preços da energia que tem vindo a ocorrer. Em relação ao crescimento da economia da Zona Euro, de acordo com dados do Eurostat, houve um crescimento de 3,5%, um valor que parece positivo. Contudo, estimava-se que o crescimento fosse muito mais forte caso não tivesse ocorrido a guerra na Ucrânia, uma vez que a economia estava em fase de recuperação após a pandemia. Relativamente ao desemprego, prevê-se que a taxa de desemprego na Zona Euro aumente ligeiramente para 7,1% em 2023, face aos 6,8% de 2022.

O ano de 2022 fica então marcado no contexto político-económico, pela guerra na Ucrânia, desaceleração das economias, elevada inflação e aumento dos custos da energia, logística e matérias-primas. Além dessa instabilidade geopolítica e económica, o Planeta enfrenta problemas graves, como as alterações climáticas, perda de biodiversidade, desflorestação e escassez de recursos, entre outros.

Em geral, o contexto macroeconómico em Portugal, durante 2021 e de 2022, sofreu um impacto negativo causado pela pandemia, mas apresentou sinais de recuperação. A expectativa é que a recuperação acelere em 2023, mas a velocidade e a consistência dessa recuperação dependerão da evolução da guerra na Ucrânia e das medidas implementadas para controlar a inflação. A implementação de medidas de estímulo fiscal e monetário por parte do governo português desempenharão um papel crucial na recuperação económica.

Em 2022, a CWJ – GIM continuou a sua aposta na prestação de serviços às restantes empresas do grupo CWJ – PE, procurando assim otimizar a performance global do grupo.

A CWJ – GIM, enquanto detentora de participação sociais na CWJ - C., na CWJ - P e na FacilityARTS, é responsável por definir as diretrizes estratégicas para o grupo CWJ – PE, gerir as participações e monitorizar as atividades do grupo. Entre as várias atividades, a sociedade é responsável pela função financeira global, pelo tratamento da contabilidade e dos recursos humanos das várias empresas do grupo.

Tal como referido anteriormente, a economia continua a sua recuperação face aos efeitos da crise provocada pela pandemia e pela guerra na Ucrânia, tendo-se verificado um bom desempenho do mercado de trabalho com um crescimento moderado e sustentado da oferta de trabalho. No que toca à inflação, esta sofreu aumentos bastante significativos e que se prevê que se mantenham, tendo em conta a crise energética que se alastra pela Europa. A procura mundial atinge níveis crescentes e a oferta não consegue dar resposta devido a algumas perturbações por parte dos fornecimentos como já foi referido. Foi neste cenário de recuperação e grande incerteza que as empresas tiveram de conviver, tendo por isso que repensar os seus modelos de gestão e de implementar medidas de atuação concordantes com a evolução dos mercados, que promovessem a sua produtividade e, ao mesmo tempo, garantissem a solidez financeira perante as medidas de política monetária e orçamental adotadas.

Não sendo indiferentes à situação de incerteza que se vive nas economias europeias, foi neste contexto que a CWJ – GIM e as suas participadas tiveram de desenvolver as suas atividades.

Apesar disso, a empresa não baixou os braços e trabalhou diariamente para otimizar os seus recursos e processos, tendo em vista a otimização da performance da mesma.

## 1.6. Análise Económica

Tabela 2 - Desempenho Económico

	2020	2021	2022	Var (%) 2020/2021	Var (%) 2021/2022
Volume de Negócios (mil Euros)	132,76	149,04	196,30	12,26%	31,71%
Gastos Operacionais (mil Euros)	-517,58	-983,61	-579,54	90,04%	-41,08%
Cash Flow Operacional (EBITDA)	34,70	-445,96	1 197,25	-1385,13%	368,46%
Resultado operacional (EBIT)	-342,85	-823,51	826,54	-140,20%	200,37%
Resultado Líquido (mil Euros)	-343,75	-824,02	825,76	-139,71%	200,21%

Em 2021, a CWJ - GIM apresentou um resultado líquido negativo de cerca de 824 mil euros, resultado este que é em grande parte justificado pela obrigação da empresa de amortizar o Goodwill, imposta pelas alterações ao SNC introduzidas pelo Decreto-Lei 98/2015 e pelo Aviso nº 8256/2015 de 29 de julho.

Posteriormente, em 2022 verificou-se um resultado líquido positivo de cerca de 825 mil euros, explicado pela imputação dos bons resultados de outra empresa do grupo, através do método de equivalência patrimonial.

Relativamente ao volume de negócios, este apresentou uma variação positiva de 12,26% em 2021 relativamente ao ano de 2020, situando-se assim nos 149.039,99€. Face a este aumento, também os gastos operacionais aumentaram significativamente (90,4%). Em 2022, o volume de negócios continuou a sua tendência crescente, fixando-se nos 196.299,84€, o que representa um aumento de 31,71% face ao ano anterior.

Tabela 3 - Balanço

	2020	2021	2022	Var (%) 2020/2021	Var (%) 2021/2022
Ativo Total (mil Euros)	6 109,79	5 436,60	6 394,64	-11,02%	17,62%
Capitais Próprios (mil Euros)	5 397,99	4 588,94	5 414,64	-14,99%	17,99%
Capitais Alheios (mil Euros)	711,80	847,66	980,00	19,09%	15,61%

Em termos do balanço, o Ativo Total da empresa teve uma variação negativa de 11,02%, apresentando um valor de 5.436.599,59€ em 2021. Esta diminuição foi consequência da diminuição ocorrida nas rubricas de “Ativos Fixos Tangíveis” e “Goodwill” do Ativo Não Corrente. O Capital Próprio também diminuiu, passando de 5.397.991,62€ em 2020 para

4.588.942,19€ em 2021, devido essencialmente aos resultados transitados de exercícios anteriores. Relativamente ao Passivo, este registou um aumento de 2020 para 2021, de 711.795,41€ para 847.657,40€ devido, essencialmente, ao acréscimo verificado na rubrica “Financiamentos Obtidos”.

Em 2022, o Ativo Total da empresa apresentou uma variação positiva de 17,62%, fixando-se nos 6.394.644,21€. Este aumento foi consequência da variação positiva ocorrida na rubrica “Participações Financeiras – método de equivalência patrimonial”. O Capital Próprio também aumentou, passado de 4.588.942,19€ em 2021, para 5.414.640,47€ em 2022, fruto dos resultados transitados de exercícios anteriores. Relativamente ao Passivo, este registou um aumento de 15,61% de 2021 para 2022, principalmente devido ao acréscimo verificado na rubrica “Financiamentos Obtidos”.

*Tabela 4 - Indicadores Financeiros*

	<b>Indicadores Financeiros</b>					
	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>	<b>Var (%) 2020/2021</b>	<b>Var (%) 2021/2022</b>	
<b>Solvabilidade</b>						
Capital Próprio / Passivo	758,36	541,37	552,51	-28,61%	2,06%	
<b>Endividamento</b>						
Passivo / Capital Próprio	13,19	18,47	18,10	40,08%	-2,02%	
<b>Autonomia Financeira</b>						
Capital Próprio / Ativo	88,35	84,41	84,67	-4,46%	0,32%	

No ano de 2021, o rácio de solvabilidade, que mede a capacidade de a empresa satisfazer os seus compromissos com terceiros à medida que estes se vão vencendo, com base no seu património, apresenta uma variação negativa, uma vez que o Passivo apresenta um aumento face a 2020 e o Capital Próprio regista uma diminuição. No entanto, o valor deste rácio mantém-se muito acima dos 100%, o que significa que a sociedade é perfeitamente capaz de satisfazer as suas obrigações à medida que estas se vão vencendo. Em 2022, este rácio apresenta um valor bastante semelhante ao do ano anterior, pelo que a capacidade da organização em fazer face às suas obrigações não foi afetada.

O rácio de Endividamento apresenta um aumento considerável de 40,08%, passando de 13,19 em 2020 para 18,47 em 2021, o que se justifica pelo aumento do Passivo, nomeadamente da rubrica de financiamentos obtidos, e pela diminuição do Capital Próprio.

Em 2022, este rácio apresenta uma ligeira diminuição, mantendo-se praticamente no mesmo valor, o que demonstra uma certa estabilidade, no que diz respeito ao mesmo.

A Autonomia Financeira, que permite apreciar em que percentagem os ativos da sociedade se encontram a ser financiados por Capitais Próprios, apresenta em 2021 um valor inferior ao apresentado em 2020, no entanto, este rácio apresenta um valor perto dos 85%, o que significa que uma boa parte do Ativo é financiada pelo Capital Próprio da empresa. Em 2022, à semelhança do que acontece no ano anterior, a Autonomia Financeira não se encontra comprometida, apresentando um valor idêntico a rondar os 85%.

### 1.7. Análise SWOT

A análise SWOT trata-se de uma ferramenta de gestão que procura fazer um planeamento estratégico para a implementação e otimização de determinado negócio nas empresas. Para isso, são analisados o ambiente interno, através dos pontos fortes e dos pontos fracos, e o ambiente externo, que permite identificar as oportunidades e as ameaças.

De seguida, é apresentada a análise SWOT do grupo CWJ-PE:

Tabela 5 - Análise SWOT (Fatores Internos)

FATORES INTERNOS	
PONTOS FORTES (+)	FRAQUEZAS (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proposta de valor diferenciada para os clientes, indo além da eficiência energética;</li> <li>Experiência sólida na comercialização de soluções de valor agregado, contando com uma equipa especializada e altamente capacitada;</li> <li>Parcerias estratégicas com empresas de renome, como a ALTICE e a ENDESA (grupo ENEL, resultando em comprovados sucessos no mercado).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baixo reconhecimento da marca;</li> <li>Necessidades de investimentos elevados para adquirir as soluções, prejudicada pela falta do modelo EPC (<i>Engineering, Procurement and Construction</i>);</li> <li>Ciclo de vendas atualmente exigente em termos financeiros;</li> <li>Restrições de financiamento que afetam negativamente a capacidade de oferecer serviços ótimos, mantendo o stock abaixo dos padrões adequados;</li> <li>Uma estratégia de preços inadequada pode resultar em problemas de margens de lucro.</li> </ul>



Tabela 6 - Análise SWOT (Fatores Externos)

FATORES EXTERNOS	
OPORTUNIDADES (+)	AMEAÇAS (-)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A tendência atual de apoio governamental e subsídios destinados a impulsionar os investimentos em sustentabilidade energética no curto prazo;</li> <li>• Desenvolvimento contínuo no armazenamento de energia, possibilitando melhorias adicionais nos níveis de eficiência e benefícios para a eficiência integrada;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baixas barreiras de entrada no mercado de eficiência energética, o que pode resultar em maior concorrência;</li> <li>• Concorrentes com maior poder de compra podem exercer pressão para redução dos preços;</li> <li>• Os preços das baterias estão próximos do limiar da viabilidade econômica.</li> </ul>

Quanto à análise SWOT do grupo CWJ-PE e no que diz respeito à sua análise interna, destacam-se como pontos fortes que o distinguem no mercado, a sua proposta de valor que vai além da eficiência energética, o que indica que a empresa se esforça para oferecer soluções inovadoras para apresentar aos seus clientes. A sua sólida experiência na comercialização de soluções de valor agregado é ainda reforçada por uma equipa altamente qualificada, capacitada e especializada. Além disso, as suas parcerias estratégicas com empresas de renome, como é o caso da ALTICE e da ENDESA, demonstram resultados bem-sucedidos no mercado, o que adiciona bastante credibilidade à sua oferta.

Por sua vez, são também enfrentadas algumas fraquezas, como é o caso do baixo reconhecimento da marca, o que pode dificultar a penetração em mercados competitivos. A necessidade de investimentos significativos também constitui um desafio, agravado pela falta do modelo EPC (Engineering, Procurement and Construction), o que pode impactar também o ciclo de vendas. Isto representa outra fraqueza, uma vez que um ciclo de vendas financeiramente exigente pode sobrecarregar os recursos da empresa, comprometendo a sua gestão e a capacidade de suportar as necessidades de curto prazo. A restrição de financiamento afeta também a capacidade da empresa em manter níveis de stock adequados, enquanto uma estratégia de preços inadequada pode prejudicar as margens de lucro.

Em relação ao ambiente externo, as oportunidades estão relacionadas com o momento favorável pelo qual o grupo CWJ-PE está a passar. Há uma clara tendência para evolução

dos apoios governamentais e subsídios para impulsionar os investimentos em sustentabilidade energética no curto prazo. Isso pode abrir portas para novos projetos e para uma expansão da carteira de clientes. O desenvolvimento contínuo no armazenamento de energia representa uma oportunidade para a empresa melhorar ainda mais os níveis de eficiência das soluções que apresenta, proporcionando benefícios adicionais aos seus clientes.

No que respeita às ameaças, as baixas barreiras de entrada no mercado de eficiência energética podem resultar num aumento da concorrência, exigindo constantemente que a empresa se diferencie. Os concorrentes com maior poder de compra podem também pressionar a redução dos preços, levando a que as margens de lucro possam ser afetadas. Além disso, a proximidade dos preços das baterias ao limite da viabilidade económica, constitui uma ameaça, uma vez que pode influenciar a comercialização de soluções de armazenamento de energia, afetando o segmento de mercado da empresa.

Esta análise SWOT, onde são destacados uma série de pontos fortes, fraquezas, oportunidades e ameaças enfrentados pela empresa, permite desenvolver estratégias que capitalizem os seus pontos fortes, mitiguem as suas fraquezas, aproveitem as oportunidades disponíveis e enfrentem as ameaças de forma proativa. Desta forma, auxilia a sua abordagem ao mercado, na tomada de decisões informadas e a alcançar os seus objetivos de crescimento e sucesso no setor da tecnologia e da sustentabilidade.

Finalizada a análise SWOT, conclui-se o primeiro capítulo que diz respeito à apresentação da CWJ-GIM, SGPS, S.A. De seguida, procede-se à descrição e contextualização do Estágio Curricular que foi realizado.

## **2. O Estágio Curricular**

O Estágio Curricular foi realizado no departamento CCA (Célula de Contas e Arquivo) da CWJ-GIM, entre o dia 1 de setembro de 2022 e o dia 6 de janeiro de 2023, na cidade da Figueira da Foz. O horário de trabalho compreendia 8 horas diárias, entre as 08:00h e as 17:30h, perfazendo um total de 760 horas.

Este departamento é responsável pela gestão financeira e de recursos humanos, prestando serviços administrativos, de contabilidade, finanças, apoio informático, logística, gestão de armazéns e ativos, às restantes empresas do grupo.

Durante o Estágio Curricular foram desenvolvidas atividades de carácter contabilístico e fiscal de todas as empresas do grupo.

### **2.1. Objetivos do Estágio**

O Estágio Curricular teve como objetivo a execução de um conjunto de atividades contabilísticas e fiscais sob o apoio e supervisão do contabilista certificado da entidade de acolhimento. Estas atividades consistiram, de forma geral, no registo contabilístico de documentos, faturação, reconciliações bancárias, controlo e análise de contas correntes, apuramento de impostos e entrega de declarações fiscais.

### **2.2. Atividades Realizadas ao longo do Estágio**

Os primeiros dias na CWJ-GIM foram sobretudo, dedicados ao processo de integração na empresa. Foi apresentado o grupo e todas as empresas que o compõe, as suas principais áreas de atividade e que tipo de relações mantêm umas com as outras. Foi também dada a oportunidade para familiarização com as plataformas digitais de suporte à gestão e com o ERP utilizado, que no caso tratava-se do PRIMAVERA.

Posto isto, foram disponibilizados todos os materiais necessários para a realização das atividades pré-estabelecidas e foi dado início aos trabalhos com supervisão por parte do Contabilista Certificado, que se mostrou sempre disponível para ajudar e esclarecer todas as dúvidas que iam surgindo na fase inicial do estágio.

#### **2.2.1. Lançamento e Arquivo**

Os documentos chegam à Contabilidade já classificados quanto ao tipo de documento, sejam faturas (compras e vendas), recibos, notas de pagamento, entre outros. Aquando do início do processo de lançamento, começa-se por separar os documentos de acordo com o mês a que dizem respeito e procede-se ao seu registo contabilístico no Diário correspondente.

Certificando-se que o lançamento fica saldado e que todos os aspetos contabilísticos e fiscais foram cumpridos, nomeadamente no que diz respeito ao regime de IVA e as taxas aplicadas, grava-se o mesmo e numera-se o documento com uma numeração própria. Exemplo: primeiro lançamento no diário 41 (Compras – Mercado Nacional), no mês de janeiro – 41/10.001. Esta numeração revela-se bastante importante na organização e arquivo dos documentos, uma vez que facilita imenso a rápida localização dos mesmos. Terminado o processo relacionado com os lançamentos contabilísticos procede-se ao arquivo dos documentos em dossiês organizados mensalmente por tipo de documento.

### **2.2.2. Reconciliações Bancárias**

Esta tarefa foi realizada mensalmente e para cada uma das empresas que compõem o grupo CWJ – Power Electronics. Consiste em verificar se os movimentos patentes nos extratos bancários correspondem aos movimentos lançados na conta destinada à contabilização dessas operações na contabilidade (12 - depósitos à ordem). Desta forma, permitia-se perceber se o saldo bancário coincida com o saldo contabilístico e, em caso de divergências, apuravam-se as diferenças para, posteriormente, serem regularizadas.

### **2.2.3. Circularização de Saldos de Clientes e Fornecedores**

No que diz respeito a esta tarefa, a mesma prende-se em dar resposta a pedidos de circularizações de clientes e fornecedores. O período do Estágio Curricular compreendeu os últimos meses do ano de 2022, pelo que nesta altura do ano as empresas começam a preparar o fecho de contas e necessitam de informação para procederem à confirmação dos saldos em aberto. Assim sendo, obtinha-se do PRIMAVERA o extrato do cliente ou fornecedor com o respetivo saldo referente ao período em causa e, posteriormente, dava-se seguimento ao envio do mesmo.

### **2.2.4. Informação Empresarial Simplificada (IES)**

A IES diz respeito a uma declaração anual obrigatória, é submetida no portal das finanças pelo Contabilista Certificado e a data-limite para a sua entrega referente ao exercício de 2021 foi o dia 15 de julho de 2022. É uma forma simplificada de prestação de informações à Autoridade Tributária e Aduaneira (AT), onde são fornecidos dados relacionados com a situação fiscal da empresa, o seu endereço, atividade económica, entre outros. É importante para manter a regularidade fiscal da empresa e evitar multas e outras penalidades.

Como o Estágio Curricular não compreendeu o período de submissão desta declaração, não foi possível acompanhar o processo de elaboração desta. No entanto, numa das empresas do

grupo foi necessário entregar uma declaração de substituição por se ter dado conta de um lapso no seu preenchimento, e já a decorrer o Estágio Curricular, foi possível verificar como proceder à entrega de uma declaração de substituição.

O seu preenchimento é feito a partir de um ficheiro Excel de suporte, onde constam quadros de apoio idênticos aos que se preenchem nos anexos do próprio formulário disponibilizado no portal das finanças. Corrigidos os campos que anteriormente tinham sido indevidamente preenchidos, procedeu-se à submissão da declaração de substituição, gerando um documento que serve de comprovativo de entrega com a referência multibanco para o respetivo pagamento, que deveria ser efetuado no prazo de 5 dias após a submissão da mesma.

#### **2.2.5. Modelo 22 de IRC**

A Modelo 22 de IRC trata-se de uma declaração ou formulário que permite apurar o resultado de uma empresa que é sujeito a tributação, seja ele lucro ou prejuízo. É preenchida e entregue anualmente à Autoridade Tributária e Aduaneira e a data-limite para o fazer, relativamente ao exercício de 2021, foi o dia 6 de junho de 2022. Serve para declarar o imposto a pagar pelas empresas, de acordo com a sua atividade e com os rendimentos gerados. O seu preenchimento e entrega são obrigatórios e um eventual incumprimento pode resultar em multas e outras penalidades fiscais. À semelhança do que foi descrito anteriormente sobre a IES, o Estágio Curricular também não abrangeu o período de entrega da Modelo 22, pelo que apenas foi possível acompanhar o processo de entrega e preenchimento de uma declaração de substituição numa das empresas do grupo, por se ter dado conta de um lapso, aquando do preenchimento e entrega da primeira declaração.

#### **2.2.6. Processamento de Salários**

Para além das atividades já descritas, foi possível ainda acompanhar o processamento salarial. Esta tarefa consiste em apurar o valor a receber por parte de cada colaborador, tendo em conta o salário base de cada um, horas extra, dias de férias, dias de baixa, contribuições para a segurança social e retenções de IRS. Finalizado o processamento salarial, segue-se a emissão dos recibos de vencimento e o pagamento dos salários.

### **2.2.7. Elaboração e entrega de declarações de retenções de IRS de trabalhadores dependentes e independentes**

Durante o Estágio Curricular procedeu-se também, mensalmente, à entrega do valor de retenções de IRS de trabalhadores dependentes e independentes. No que diz respeito aos trabalhadores dependentes, preenchesse a DMR (Declaração Mensal de Remunerações), onde é apurado o valor de IRS retido mensalmente. Esta declaração é submetida no Portal das Finanças onde, após a sua submissão, é emitido um comprovativo de entrega e um documento com os dados necessários para se efetuar o pagamento. A DMR deve ser entregue entre o dia 1 e 10 de cada mês, correspondendo aos rendimentos devido no mês anterior. O pagamento do valor correspondente ao IRS retido deve ser efetuado até ao dia 20 do mês seguinte ao da retenção. Relativamente aos trabalhadores independentes, o procedimento associado ao apuramento do valor de IRS retido, a entregar à Autoridade Tributária, inicia-se com a consulta, no Portal das Finanças, dos Recibos Verdes emitidos às várias empresas do grupo. Faz-se a devida confirmação e, de seguida, preenche-se o formulário no Portal das Finanças com os valores de IRS retidos e entrega-se o mesmo, gerando um comprovativo de entrega e um documento, com os dados necessários para se efetuar o pagamento até ao dia 20 do mês seguinte ao da retenção.

### **2.2.8. Apuramento do IVA e entrega da declaração periódica**

O apuramento do IVA é feito automaticamente pelo PRIMAVERA, no entanto para se proceder ao envio da declaração de IVA confere-se, com o apoio de um ficheiro Excel de suporte, utilizando-se o balancete analítico, do período em causa. Esta tarefa, consiste em simular o preenchimento dos campos da declaração periódica de IVA nesse ficheiro Excel podendo, posteriormente, verificar, se o valor apurado, corresponde ao valor da simulação.

Apurado o valor do IVA, confirma-se se o mesmo corresponde a IVA a pagar, ou IVA a recuperar. O primeiro é lançado na conta 2436 e o segundo na 2437. O apuramento do IVA é lançado na conta 2345, sendo o seu saldo transferido para a conta 2436 (a crédito) – IVA a pagar, ou para a conta 2437 (a débito) – IVA a recuperar.

Quanto à declaração periódica do IVA, esta é entregue no Portal das Finanças, preenchendo-se o formulário e os respetivos campos, validam-se os dados introduzidos e submete-se a declaração. Após a submissão, é gerado um comprovativo de entrega e um documento de pagamento, se for caso disso. Referir ainda, que os prazo limite de entrega e pagamento da declaração periódica de IVA, são o dia 20 e 25 do segundo mês seguinte ao último mês de referência, respetivamente.

### **2.2.9. Apuramento do CMVC**

Outra das atividades acompanhadas durante o Estágio Curricular, foi o início do processo de apuramento do CMVMC (Custo das Mercadorias Vendidas e das Matérias Consumidas). Trata-se de uma tarefa com elevado grau de importância, uma vez que consiste em identificar e mensurar o valor dos bens vendidos ou consumidos, por parte de cada empresa do grupo. Permite avaliar o custo real dos produtos vendidos e das matérias-primas utilizadas no processo de produção, o que se torna fundamental aquando da tomada de decisões estratégicas no âmbito da redução de gastos e poupança de recursos.

Este processo inicia-se com a recolha das listagens de inventários ao último dia de cada mês. De seguida, num ficheiro Excel de suporte ao cálculo do CMVMC, são introduzidos os valores das existências iniciais (contas 32, 33 e 37), o valor das compras (conta 31), o valor das reclassificações e regularizações (conta 38) e o valor das existências finais (que consta nas listagens de inventários anteriormente recolhidas). Após todos os dados serem introduzidos no ficheiro Excel, este calcula automaticamente o valor do CMVMC através da fórmula:  $CMVMC = \text{Existências Iniciais} + \text{Compras} - \text{Existências Finais} +/- \text{Regularizações e reclassificações}$ .

### **2.3. Análise Crítica do Estágio**

O Estágio Curricular traduziu-se no meu primeiro contacto com o mercado de trabalho dentro da minha área de estudo e considero que o seu resultado, de uma forma geral, tenha sido positivo. O período em que frequentei o mesmo foi extremamente enriquecedor em vários aspetos, contribuindo para o desenvolvimento de várias características e capacidades, tanto a nível profissional, como pessoal.

Desta forma, foi-me dada a possibilidade de adquirir conhecimentos práticos, aprimorar a capacidade crítica e de comunicação, além de aplicar os conceitos teóricos obtidos, tanto na Licenciatura em Economia, como no Mestrado em Contabilidade e Finanças no ambiente de trabalho real. O estágio também me permitiu uma melhor perceção sobre as exigências da profissão de Contabilista e o que esperar no futuro, no mercado de trabalho.

Além do aprendizado técnico, o estágio foi importante para o desenvolvimento de habilidades interpessoais e sociais, incluindo a interação com outros profissionais da área.

No entanto, houve algumas dificuldades no início do estágio, especialmente em relação ao uso do software informático, que era uma ferramenta desconhecida e afetou o desempenho inicial. Com o tempo e a ajuda dos colegas e do supervisor, consegui superar essa limitação

e aprimorar minhas habilidades. Um ponto positivo foi o ambiente de colaboração da equipa, que favoreceu o meu desenvolvimento e integração.

Acompanhado pelo supervisor e pelos colegas, recebi suporte e orientação ao longo do estágio, o que foi fundamental para minha evolução e aprendizagem. Além disso, foi concedida autonomia e liberdade em algumas tarefas, o que demonstrou confiança e contribuiu para meu crescimento profissional.

Em relação às atividades realizadas, a tarefa mais frequente foi o lançamento de operações contábilísticas, como vendas e compras, assim como a reconciliação bancária. A atividade menos aprofundada foi o processamento de salários, devido à complexidade que lhe está associada.

De forma geral, o Estágio Curricular foi uma experiência gratificante e enriquecedora em vários aspetos, possibilitando a criação de relações profissionais com os restantes colegas das diversas áreas da empresa.





**Parte II: Avaliação de Propostas Comerciais de Projetos de Energia Fotovoltaica: Um Estudo de Caso.**

### **3. O mercado da energia fotovoltaica**

#### **3.1. Enquadramento Geral**

Nos últimos anos, o mercado de energia fotovoltaica tem crescido significativamente, tanto em Portugal como no conjunto dos países da União Europeia. Um dos fatores primordiais prende-se com os incentivos fiscais que se tem tornado fundamentais para promover o investimento e reduzir a precessão de risco, numa fase inicial (Halimatussadiyah et al., 2023). Além disso, há cada vez mais a necessidade de se reduzir a dependência por combustíveis fósseis, diminuindo assim as emissões de gases com efeito estufa.

Em Portugal, a energia fotovoltaica representava cerca de 6% da produção de energia elétrica em 2021, segundo dados da Rede Elétrica Nacional (REN). Portugal tem assim, apostado fortemente em projetos de energia renovável, com algum destaque para a energia solar, posicionando-se já como um dos líderes mundiais na produção da mesma (Expresso, 2022). Para além disso, Portugal pertence ao grupo de países da União Europeia que mais investe em energias renováveis com um investimento de 13,2 mil milhões de euros entre 2014 e 2020, segundo dados da Comissão Europeia.

Na europa, a energia solar fotovoltaica tem-se consolidado como a fonte de energia renovável com maior potencial de crescimento, superando outras fontes de energia, como a eólica e a hídrica. De acordo com dados da Agência Internacional de Energia Renovável (IRENA), a capacidade instalada de energia solar na Europa deve chegar a 300 gigawatts até 2024, representado assim, um crescimento de 80%, em relação a 2019.

No que diz respeito a indicadores económico-financeiros relacionados com o mercado de energia fotovoltaica, segundo um relatório da BloombergNEF, o custo de energia solar fotovoltaica é inferior ao custo da energia gerada por carvão e gás natural, em grande parte do mundo, pelo que está em vias de se tornar numa das opções mais viáveis e competitivas tanto para as empresas, como para as famílias. Este mercado tem ainda, gerado uma grande oferta de postos de trabalho em toda a Europa, estimulando o crescimento económico, com um retorno do investimento cada vez mais atrativo aos investidores e empresas.

De um modo geral, o mercado de energia fotovoltaica apresenta indicadores económicos e financeiros bastante favoráveis, e os incentivos governamentais, bem como o aumento da capacidade instalada, promovem a competitividade do custo da energia renovável. O seu impacto positivo no meio ambiente faz com que se torne cada vez mais numa opção estratégica para as empresas que procuram uma fonte de energia mais sustentável.

## **3.2. Conceitos e Breve Revisão da Literatura**

### **3.2.1. Energia Renovável**

Várias instituições e autoridades líderes mundiais, no combate às alterações climáticas, como é o caso do IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) ou da REN21 (Renewable Energy Policy Network for the 21st Century), definem o conceito de energias renováveis como sendo aquelas que são obtidas e conseguidas através de fontes naturais, que se renovam constantemente sem que haja emissões significativas de gases poluentes.

De um modo geral, as fontes de energia renovável são aquelas que não se esgotam com o seu consumo, sendo constantemente renovadas pela natureza. Apresentam também um impacto ambiental diminuto, durante a sua produção ou consumo.

### **3.2.2. Sistemas de Energia Fotovoltaica**

De acordo com Messenger & Ventre (2010), os SEF (Sistemas de Energia Fotovoltaica) correspondem a sistemas aptos a converter energia solar em eletricidade, através do uso de células solares (ou fotovoltaicas). Os autores referem que a energia solar é convertida em eletricidade, sem a necessidade de algum movimento mecânico ou de calor intermediário. A eletricidade a que dá origem esta conversão pode ser utilizada para alimentar cargas elétricas, ser armazenada em baterias para posteriormente ser usada, ou ser exportada para a rede.

Os SEF podem ser instalados em várias infraestruturas que vão desde telhados de residências ou edifícios, até grandes usinas fotovoltaicas (Martin A. Green, 2005). Trata-se de tecnologias essenciais para uma transição energética com a redução das emissões de gases poluentes, mitigando as alterações climáticas, através de fontes de energia limpas e renováveis com um baixo impacto ambiental.

### **3.2.3. Benefícios e limitações dos Sistemas de Energia Fotovoltaica**

O acesso à energia desempenha um papel fundamental no funcionamento das economias modernas. A energia é uma infraestrutura básica que sustenta todo e qualquer setor da atividade económica, desde a indústria ao comércio, até à saúde ou educação e os serviços públicos (Li et al., 2021). Por outro lado, o uso adequado da energia é essencial para que as empresas possam operar de forma eficiente, reduzindo as interrupções e aumentando a produtividade. Além disso, a disponibilidade de energia em quantidade suficiente possibilita o desenvolvimento de indústrias, impulsiona a criação de empregos e a geração de riqueza. Desta forma, como apontam Khan et al., (2021), os países que adotam medidas eficientes no

uso da energia tendem a ser mais competitivos a nível global, uma vez que reduzem tanto os seus gastos operacionais, como a própria pegada ambiental.

Quanto à energia fotovoltaica, a literatura existente aponta para vários benefícios e várias vantagens da utilização da mesma, como a redução das emissões de gases poluentes, a redução da dependência por combustíveis fósseis, a melhoria da segurança energética e a criação de novos empregos na área da energia verde.

São vários os fatores apontados, de carácter ambiental e económico, como determinantes na adoção de sistemas de energia fotovoltaica. A preocupação com a sustentabilidade e os benefícios ambientais impulsionam a preferência por energias renováveis, apresentando também vantagens económicas que contribuem para um futuro mais sustentável (Mularczyk et al., 2022).

A energia fotovoltaica é uma fonte de energia renovável limpa que não emite gases com efeito estufa e a instalação de SEF pode ajudar a reduzir as emissões de gases poluentes, o que permite contribuir para colmatar as alterações climáticas.

Quanto à redução da dependência por combustíveis fósseis, Hoke & Komor (2012) afirmam que os SEF podem reduzir a dependência dos mesmos, como o carvão ou petróleo, que consistem em fontes de energia não renováveis e poluentes.

Referem ainda, os mesmos autores, que a produção de energia fotovoltaica pode melhorar a segurança energética, na medida em que permite a redução da dependência por fontes de energia externas. No caso de interrupções no fornecimento de energia, os SEF podem fornecer energia localmente, garantindo que o acesso à energia não seja prejudicado.

Relativamente à criação de novos empregos na área da energia verde, é referido pelos autores supramencionados que a instalação e manutenção de SEF permite a criação de novos empregos, o que constitui algo importante para o desenvolvimento económico sustentável.

Outros autores, como é o caso de Kabir et al., (2018), apontam como grande potencial da energia fotovoltaica, atender a uma grande parte das necessidades globais de energia. A sua disponibilidade é uma mais-valia, uma vez que está disponível em todo o mundo, tornando-se numa fonte de energia acessível em muitas áreas. Para além disto, a tecnologia relacionada com a energia fotovoltaica está em constante evolução, o que permite ir reduzindo os custos, aumentando a eficiência energética.

Outras das vantagens dos sistemas fotovoltaicos destacadas pelos autores prende-se com a sua adaptabilidade e flexibilidade. Os SEF podem ser instalados em telhados, paredes, terrenos ou outras áreas. São extremamente flexíveis no que diz respeito à sua localização. Podem ainda conter variadas medidas, o que permite a sua instalação em qualquer infraestrutura, independentemente da sua dimensão.

De acordo com Apeh et al., (2022), alguns países têm adotado sistemas de energia fotovoltaica com o objetivo de enfrentar os desafios energéticos e económicos relacionados com a utilização dos combustíveis fósseis. Assim, a expansão dos sistemas fotovoltaicos contribui para acompanhar o crescimento económico, combater as alterações climáticas, reduzindo os encargos com a energia e aumentar a eficiência.

Aquilo que a literatura vem apresentando é que a energia fotovoltaica consiste numa tecnologia promissora que pode trazer inúmeros benefícios, no entanto existem também algumas limitações e desafios que necessitam de ser superados. De acordo com Pujan Jaiswal et al., (2019), a energia fotovoltaica é uma fonte de energia intermitente, o que significa que a quantidade de energia produzida pode variar ao longo do dia e isso pode considerar-se numa limitação. O próprio armazenamento de energia é apontado como uma limitação, uma vez que nos casos em que a produção de energia fotovoltaica não coincide com a procura da mesma, há a necessidade de armazenamento para que possa ser utilizada posteriormente. No entendimento dos mesmos autores, o armazenamento pode consistir numa limitação, dado que as tecnologias de armazenamento de energia, são, aos dias de hoje, ainda bastante dispendiosas.

São ainda apontados como entraves, o próprio custo SEF, que são algo dispendiosos em comparação com outras fontes de energia, apesar de, atualmente, com o evoluir da tecnologia, estes custos apresentarem uma tendência decrescente.

#### **3.2.4. A viabilidade económica e financeira dos Sistemas de Energia Fotovoltaica**

Atendendo à crescente preocupação com a sustentabilidade e com a necessidade de se reduzir as emissões de gases com efeito estufa, o investimento em energia fotovoltaica tem sido cada vez mais uma opção adotada por várias empresas. No entanto, a viabilidade económica e financeira deste tipo de investimentos ainda é, muitas vezes, posta em causa.

Alguns estudos têm demonstrado que os projetos de energia fotovoltaica podem apresentar benefícios económicos e financeiros bastante significativos para as empresas. De acordo com um estudo realizado por Kaldellis & Zafirakis, (2011), os SEF podem reduzir

significativamente os custos de energia e ajudar as empresas, permitindo-as alcançar uma maior independência energética. Posteriormente, outros autores confirmam estes resultados, acrescentando que a instalação de SEF também se pode tornar num mecanismo para aprimorar a perceção do público perante uma entidade que investe em energias sustentáveis.

Para além disso, os SEF podem ser uma forma de gerar rendimentos para as empresas, especialmente se estas beneficiarem de políticas de incentivo à produção de energia renovável. As empresas podem ainda vender o excedente de energia para a rede elétrica em troca de crédito de energia renovável.

No entanto, a viabilidade económica e financeira dos SEF pode depender de inúmeros fatores, como sendo a dimensão do projeto, a própria localização ou as políticas de incentivo governamentais. Um estudo realizado por Trieb et al., (2009), concluiu que a viabilidade económica de um determinado SEF instalado num determinado edifício depende essencialmente do preço da eletricidade e do custo de implementação do próprio SEF.

Em suma, a literatura existente sugere que a instalação de SEF pode ter benefícios económicos e financeiros significativos para as entidades que os implementem. No entanto, a sua viabilidade varia e depende de um conjunto de fatores. Assim, as empresas devem considerar esses mesmos fatores aquando da avaliação do projeto.

### **3.2.5. A decisão de investir em Sistemas de Energia Fotovoltaica**

A energia solar fotovoltaica é uma fonte de energia renovável que tem ganho cada vez mais força e adesão, devido à sua capacidade de reduzir as emissões de gases com efeitos estufa, bem como os custos de energia a longo prazo. No entanto, a decisão de investir em SEF pode ser influenciada por uma variedade de fatores, incluindo indicadores financeiros e ambientais.

De acordo com Makki & Mosly, (2020), os principais fatores que afetam a adoção por sistemas de energias renováveis prendem-se com o seu custo, as regulamentações governamentais e a consciencialização pública relacionada com a sustentabilidade energética. Por outro lado, Angowski et al., (2021), apontam o valor percebido e os benefícios económicos estimados, como as principais razões que promovem o investimento em SEF e referem, contrariamente àquilo que é dito pelos autores supramencionados, que as preocupações ambientais não promovem o investimento em energia fotovoltaica.

Outros autores, com estudos mais direcionados para a viabilidade económica e financeira deste tipo de investimentos, mostram que o tempo médio de recuperação do investimento

(Payback) que pode cativar os investidores, varia entre os cinco e os seis anos. O retorno sobre o investimento é, assim, outro fator que influencia bastante a decisão de optar por energias renováveis e torna-se importante para a tomada de decisão.

Ainda no que diz respeito aos indicadores financeiros, Timilsina et al., (2011) mencionam que a adoção de SEF é influenciada pelo seu custo inicial e pelo período de retorno do investimento. Esta abordagem é bastante popular pela sua simplicidade de analisar o risco envolvido no projeto e é dos principais indicadores tidos em conta.

Segundo Guo & Xiang, (2022), é essencial encontrar um equilíbrio no custo do investimento em energia fotovoltaica, para que se possa garantir que os benefícios sejam otimizados. Além disso, a possibilidade de vender o excedente à rede elétrica desempenha um papel fundamental ao permitir uma recuperação mais rápida do investimento que é realizado, tornando-o ainda mais viável e atrativo.

Outra das barreiras ao investimento passa pelo seu custo inicial e pela falta de financiamento. Os mesmos autores apontam ainda que as restrições e as burocracias associadas e impostas pela legislação podem limitar e desincentivar o próprio investimento.

Em suma, a literatura sugere tanto fatores de carácter financeiro, como ambiental, como determinantes para a tomada de decisão relacionada com o investimento em energia fotovoltaica. Embora os indicadores financeiros sejam relevantes, a preocupação com a sustentabilidade e a redução das emissões de gases poluentes desempenham também um papel significativo na tomada de decisão dos consumidores e das empresas.



#### **4. A análise do estudo de caso da entidade CWJ – GIM, SGPS, S.A.**

##### **4.1. A abordagem empírica de estudo de caso**

De acordo com Pinsonneault e Kraemer (1993) a ciência progride pelos seus métodos e a produção de conhecimento depende das técnicas utilizadas para coletar, analisar e interpretar dados.

É relevante perceber a natureza da pesquisa, sendo que esta pode ser qualitativa, quantitativa ou ambas (Triviños, 1987; Hancock, 2002). Por vezes basta fazer uma escolha indevida do tipo e método de pesquisa a adotar para, posteriormente, se ter dificuldades no levantamento de dados e não se conseguir obter uma conclusão de pesquisa adequada ao estudo a desenvolver (Proetti, 2017).

A pesquisa qualitativa é uma metodologia de pesquisa baseada em amostras mais pequenas que proporciona a compreensão e a perceção do contexto do problema em estudo (Malhotra, 2004). Deve-se optar por este método de pesquisa quando se pretende obter uma compreensão do fenómeno em análise e descrever e interpretar mais do que avaliar o fenómeno (Freixo, 2011). A metodologia qualitativa é um método de pesquisa que não se preocupa unicamente com factos ou com os eventos mensuráveis, mas também com a forma como os indivíduos constroem, interpretam e dão significado às experiências (Gerson & Horowitz, 2002).

Já a metodologia quantitativa baseia-se na linguagem matemática, em análises estatísticas, para estudar fenómenos naturais e relações entre variáveis (Major & Vieira, 2017). Assim, este método de pesquisa constitui um processo sistemático de recolha de dados quantificáveis e observáveis, baseado na observação de factos objetivos e de fenómenos e acontecimentos que ocorrem independentemente do investigador (Freixo, 2011). A objetividade, a predição, o controlo e a generalização são as características inerentes à análise quantitativa (Fortin, 2009).

Deste modo, e face à natureza do problema, foi realizada uma análise qualitativa através de uma abordagem de estudo de caso dirigida à entidade CWJ – GIM, SGPS, S.A., com o objetivo de compreender os indicadores (financeiros e não financeiros) com mais impacto na decisão dos clientes de adjudicar as propostas apresentadas.

O estudo de caso é uma abordagem metodológica de investigação, especialmente, adequada quando se procura compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão envolvidos diversos fatores.

Os estudos de caso desempenham um papel fundamental na investigação qualitativa, oferecendo uma compreensão aprofundada de fenómenos complexos no contexto em que ocorrem. Entre os principais investigadores desta área, Robert K. Yin destaca-se como um pioneiro na definição e metodologia dos estudos de caso. As suas contribuições elucidam os princípios e técnicas que estão subjacentes a este tipo de abordagem.

Uma das principais distinções apresentadas por Yin (2018) é a definição de um estudo de caso como uma unidade complexa de funcionamento, investigada no seu contexto natural. Yin (2018) destaca que a investigação deve ocorrer em tempo real, tornando o estudo de caso altamente relevante. Enfatiza ainda a importância da utilização de múltiplos métodos para investigar um caso, permitindo assim uma abordagem abrangente e a recolha de informações captadas de diferentes perspetivas.

Além disso, Yin (2018) delineou várias categorias distintas de estudos de caso, com base nas suas finalidades e abordagens. Isso inclui estudos exploratórios, que servem como ponto de partida para investigações sociais mais abrangentes, estudos explanatórios que procuram explicar ligações causais complexas e estudos descritivos que exigem a criação de uma teoria descritiva antes do início da investigação. Yin (2018) também identificou categorias adicionais, como são o caso, dos estudos intrínsecos, instrumentais e coletivos, cada um enfatizando diferentes abordagens para analisar e abordar casos.

Um dos aspetos mais significativos da abordagem de Yin (2018) é a ênfase na triangulação. O autor defende o uso de múltiplas fontes de dados e métodos variados para corroborar as conclusões e aumentar a confiabilidade dos resultados. A triangulação não se trata apenas de uma questão de utilizar diferentes fontes de dados, envolve também comparar, contrastar e corroborar essas fontes para estabelecer uma compreensão sólida e coerente do fenómeno estudado.

São apresentados três princípios essenciais para a recolha de dados em estudos de caso. Primeiramente, o uso de múltiplas fontes de dados, o que permite uma visão holística do caso. Em segundo lugar, a organização dos dados num banco de dados estruturado, facilitando a análise e interpretação. O terceiro princípio é a manutenção de uma cadeia de evidências, garantindo que as conclusões sejam fundamentadas e rastreáveis desde as fontes até aos resultados.

Adicionalmente, Yin (2018) aborda questões sobre a validação de estudos de caso, a seleção de temas apropriados e a generalização dos resultados. Sublinha que a triangulação

desempenha um papel fundamental na validação, assegurando a consistência e a confiabilidade dos resultados. A escolha de temas pode ser intrínseca, com o intuito de obter uma compreensão profunda de um caso específico, ou intencional, procurando casos ricos e informativos para fins de generalização. Em relação à generalização, Yin (2018) explora três métodos: dedutivo, indutivo e abdução, que permitem estender as conclusões para situações mais abrangentes.

#### **4.2. Metodologia Adotada**

O Estágio Curricular foi realizado na empresa CWJ – GIM, SGPS, S.A. Esta empresa está inserida num grupo de empresas, onde uma das principais atividades passa pelo desenvolvimento de projetos de energia fotovoltaica, que são apresentados aos clientes para que estes possam beneficiar de um investimento que os permita baixar o valor da fatura de energia.

Atendendo à evolução a que se tem assistido, relativamente à transição energética e à descarbonização da indústria, surgiu o interesse de comparar os indicadores financeiros e não financeiros que constam nas propostas que são apresentadas aos clientes.

O propósito deste estudo consiste em analisar detalhadamente a importância tanto da informação financeira como da informação não financeira na tomada de decisão por parte dos clientes da CWJ. O objetivo primordial é identificar um conjunto de padrões e tendências que possam explicar quais os indicadores que exercem um maior impacto na decisão dos clientes de aceitar ou rejeitar as propostas apresentadas.

Neste estudo, foram adotados os princípios preconizados por Yin, um autor reconhecido no âmbito da metodologia dos estudos de caso e que realça três princípios essenciais para a recolha de dados: a utilização de múltiplas fontes de informação, a organização estruturada dos dados e a manutenção de uma cadeia de evidências.

Para a recolha de dados, foram abrangidas diferentes fontes de informação, incluindo o capítulo do balanço energético e o capítulo da análise financeira das propostas apresentadas aos clientes. A inclusão de múltiplas fontes de dados proporciona uma visão abrangente do cenário, contribuindo para uma compreensão completa dos fatores que influenciam as decisões dos clientes.

Os dados recolhidos foram organizados de forma estruturada numa base de dados, seguindo o princípio de organização proposto por Yin. Esta abordagem facilita a análise subsequente,

permitindo identificar correlações e padrões de maneira mais eficaz e precisa. A organização estruturada dos dados garante também uma interpretação coerente e sólida dos resultados.

Relativamente à manutenção de uma cadeia de evidências, é assegurado que todas as conclusões e interpretações possuem uma base sólida. Todas as etapas do processo são conduzidas de forma transparente e fundamentada, reforçando a credibilidade dos resultados obtidos e contribuindo para a validação das conclusões.

### **4.3. Base de Dados e Seleção da Amostra**

De forma a construir a base de dados que serviu de suporte para o estudo aqui apresentado, foram recolhidas todas as propostas apresentadas aos clientes, entre 2019 e 2021, perfazendo um total de 192 propostas. De seguida agregou-se num só ficheiro os dados recolhidos, isto é, o nome do projeto, a data de apresentação ao cliente, e os indicadores que se pretendeu analisar, nomeadamente as emissões de CO<sub>2</sub> evitadas por euro investido (kg/ano), o ROI (Return on Investment), a TIR (Taxa Interna de Rentabilidade), o Payback, a Poupança de Energia no Primeiro Ano por euro investido (%) e o Custo do Investimento Inicial.

O horizonte temporal foi definido com base no período entre o início do desenvolvimento deste tipo de projetos fotovoltaicos (2019) e o último ano do qual se dispunham dados e informação completa e fiável, permitindo assim contemplar o maior período possível.

Relativamente aos indicadores sujeitos a análise, foram selecionados aqueles que constam no capítulo do balanço energético das propostas apresentadas, bem como aqueles que constam no capítulo da análise financeira das mesmas.

### **4.4. Especificação dos Indicadores e Projeção dos Resultados**

Todos os indicadores sujeitos a análise foram retirados das propostas que são apresentadas aos clientes. Nesta secção serão definidos os indicadores e apresentada a relevância da análise dos mesmos. Serão ainda previstos alguns resultados, com base na literatura empírica analisada no capítulo anterior, bem como com base na própria abordagem económica.

#### **4.4.1. Emissões de CO<sub>2</sub> evitadas por euro investido (kg/ano)**

Este indicador mede a quantidade de emissões de dióxido de carbono que podem ser evitadas com cada euro investido num determinado projeto de energia fotovoltaica. A relevância deste indicador está relacionada com a avaliação do impacto ambiental do investimento em energia solar. Pressupõe-se que propostas com valores mais elevados no que diz respeito a

este indicador, sejam mais atrativas para os clientes que demonstram uma maior preocupação com a sustentabilidade e com o combate às alterações climáticas.

**Previsão:** Expectativa de valores mais elevados nas propostas adjudicadas.

#### **4.4.2. ROI (Return on Investment)**

O ROI avalia a rentabilidade de um investimento em relação ao seu custo inicial (Brealey, Richard A, et al., 2013). Ao nível de projetos de energia fotovoltaica, o ROI é importante para determinar a eficiência e a viabilidade económica de investimentos em SEF. Através da análise deste indicador é possível, para além de comparar com outras opções de investimento, determinar se o investimento é viável do ponto de vista económico. Quanto maior o valor deste indicador, maior retorno financeiro se prevê que o investimento possa gerar. Assim sendo, espera-se que as propostas que apresentem um ROI superior, sejam preferidas pelos clientes e se traduzam em propostas adjudicadas.

**Previsão:** Expectativa de valores mais elevados nas propostas adjudicadas.

#### **4.4.3. TIR (Taxa Interna de Rentabilidade)**

A TIR corresponde à taxa de atualização que torna o VAL igual a zero, pelo que se deve aceitar projetos de investimento cuja TIR seja superior ao custo de oportunidade do capital (Brealey, Richard A, et al., 2013). Corresponde a um indicador importante para analisar o retorno financeiro e a viabilidade de projetos de investimento, pelo que se prevê que os clientes tenham preferência por projetos que apresentem uma TIR com valores mais elevados.

**Previsão:** Expectativa de valores mais elevados nas propostas adjudicadas

#### **4.4.4. Payback**

O payback corresponde ao período necessário para que o valor dos fluxos de caixa gerados por um determinado investimento iguale o valor do investimento inicial (Brealey, Richard A, et al., 2013). É um indicador extremamente relevante para os clientes que têm como objetivo recuperar o investimento inicial dentro de um determinado período. Um valor do Payback inferior é geralmente mais bem aceite, uma vez que indica um retorno mais rápido do capital investido.

**Previsão:** Expectativa de valores mais baixos nas propostas adjudicadas.

#### **4.4.5. Poupança de Energia no Primeiro Ano por euro investido (%)**

Este indicador mede a percentagem de economia de energia que determinado projeto de investimento em energia fotovoltaica, proporciona no primeiro ano, em relação ao investimento inicial. Trata-se de um indicador que demonstra aos clientes a eficiência energética do projeto e sua capacidade de economizar recursos energéticos no curto prazo. Prevê-se que projetos com valores deste indicador mais elevados sejam mais atrativos para os clientes mais preocupados com o meio ambiente e com a sustentabilidade energética.

**Previsão:** Expectativa de valores mais elevados nas propostas adjudicadas.

#### **4.4.6. Custo do Investimento**

O Custo do Investimento Inicial representa o valor total do investimento necessário para implementar determinado projeto de investimento. É relevante para os clientes avaliarem e compararem diferentes projetos. Um custo inicial mais baixo pode ser um fator decisivo para os clientes prosseguirem com o investimento.

**Previsão:** Expectativa de valores mais baixos nas propostas adjudicadas.

## 4.5. Resultados

### 4.5.1. Emissões de CO<sub>2</sub> evitadas por euro investido (kg/ano)

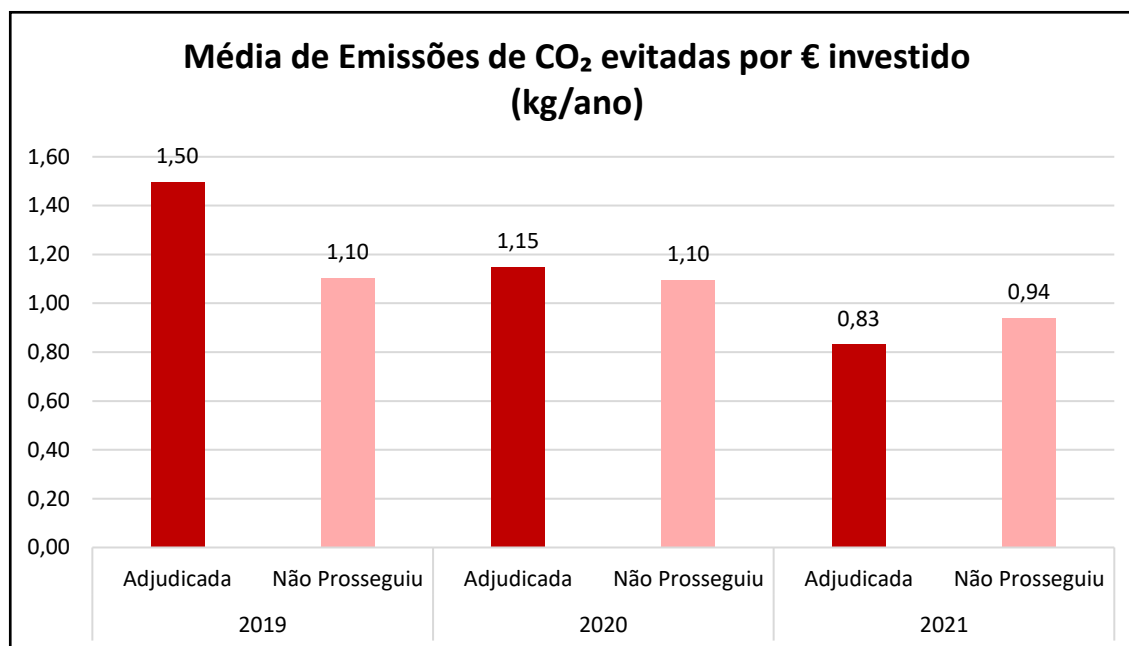


Gráfico 1 - Média de Emissões de CO<sub>2</sub> evitadas por euro investido (kg/ano)

No que diz respeito à média de emissões de CO<sub>2</sub> evitadas por euro investido (kg/ano), verificamos que nas propostas adjudicadas em 2019 e 2020, o valor deste indicador é mais elevado, o que vai de encontro ao que era previsto, uma vez que se pressupõe que as propostas que oferecem maior quantidade de emissões de CO<sub>2</sub> evitadas, sejam mais atrativas para os clientes, podendo demonstrar uma maior preocupação com a sustentabilidade e com o combate às alterações climáticas, por parte dos mesmos. Em 2021, quando comparado com os dois períodos anteriores, observamos que o valor da média deste indicador é mais baixo nas propostas adjudicadas, o que nos indica que este indicador não foi tão priorizado pelos clientes que adjudicaram as propostas, como aconteceu em 2019 e em 2020.

#### 4.5.2. ROI (Return on Investment)

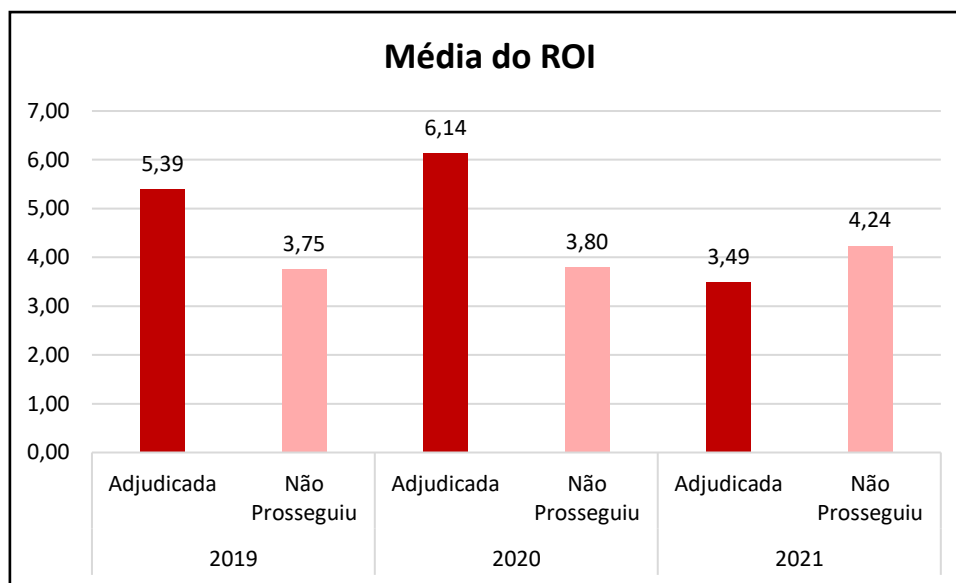


Gráfico 2 - Média do ROI

Relativamente à média do ROI, verificamos que em 2019 e 2020 a média deste indicador foi substancialmente superior nas propostas adjudicadas, em reção às propostas que não prosseguiram. Isto mostra que durante estes dois anos, os clientes atribuíram bastante importância à viabilidade e à rentabilidade do seu investimento em energia fotovoltaica, confirmando a hipótese de que as propostas preferidas pelos clientes são aquelas que apresentam um maior retorno financeiro.

Em 2021, o mesmo não se verificou, uma vez que a média do ROI das propostas adjudicadas foi inferior à média do ROI das propostas que não prosseguiram, pelo que isto nos pode indicar que os clientes que adjudicaram as propostas em 2021, não se mostraram tão preocupados com o retorno financeiro, como aconteceu nos dois períodos anteriores.



### 4.5.3. TIR (Taxa Interna de Rentabilidade)

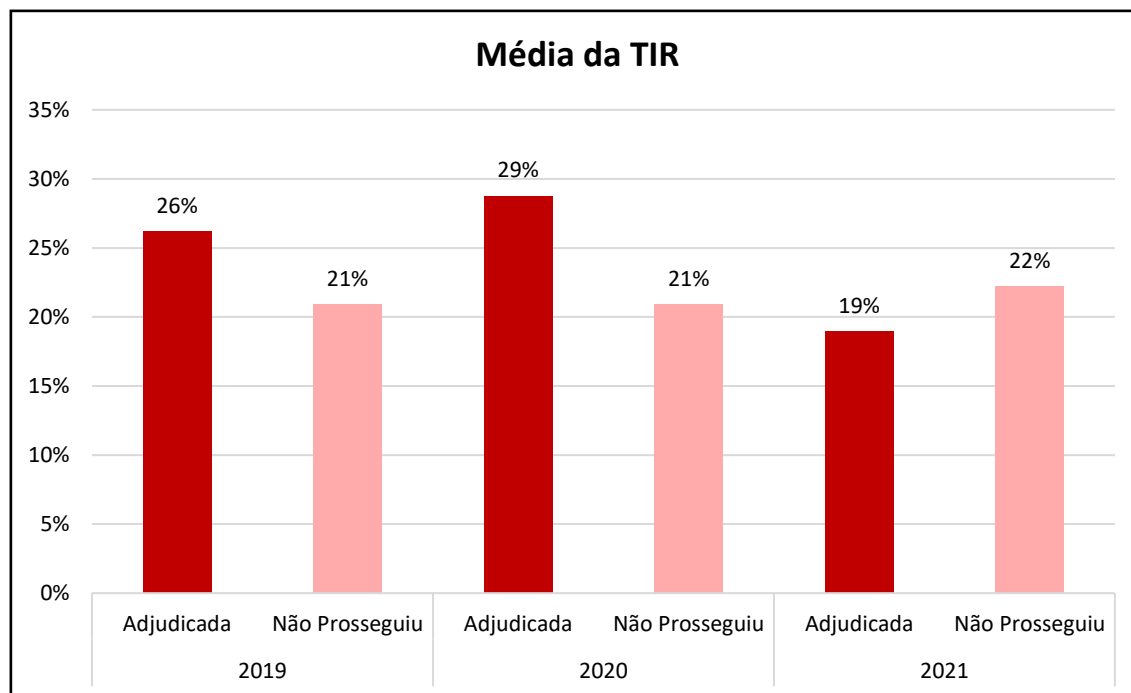


Gráfico 3 - Média da TIR

Através do gráfico acima apresentado, verificamos que tanto em 2019 como em 2020, as propostas adjudicadas foram aquelas que apresentaram valores superiores na TIR. Isto vem confirmar aquilo que foi previsto, dado tratar-se de um indicador que também avalia o retorno financeiro dos projetos de investimento, podendo concluir que em 2019 e em 2020, os clientes adjudicaram as propostas que apresentavam uma TIR mais elevada, atribuindo um elevado grau de importância ao retorno financeira, aquando da sua decisão de investimento.

Em 2021, verificamos que a média da TIR é superior (embora pouco) nas propostas que não prosseguiram, o que nos pode indicar que a preocupação dos clientes em adjudicar propostas com a TIR mais elevada, não se averiguou ser tão importante como aconteceu nos dois anos anteriores.

#### 4.5.4. Payback

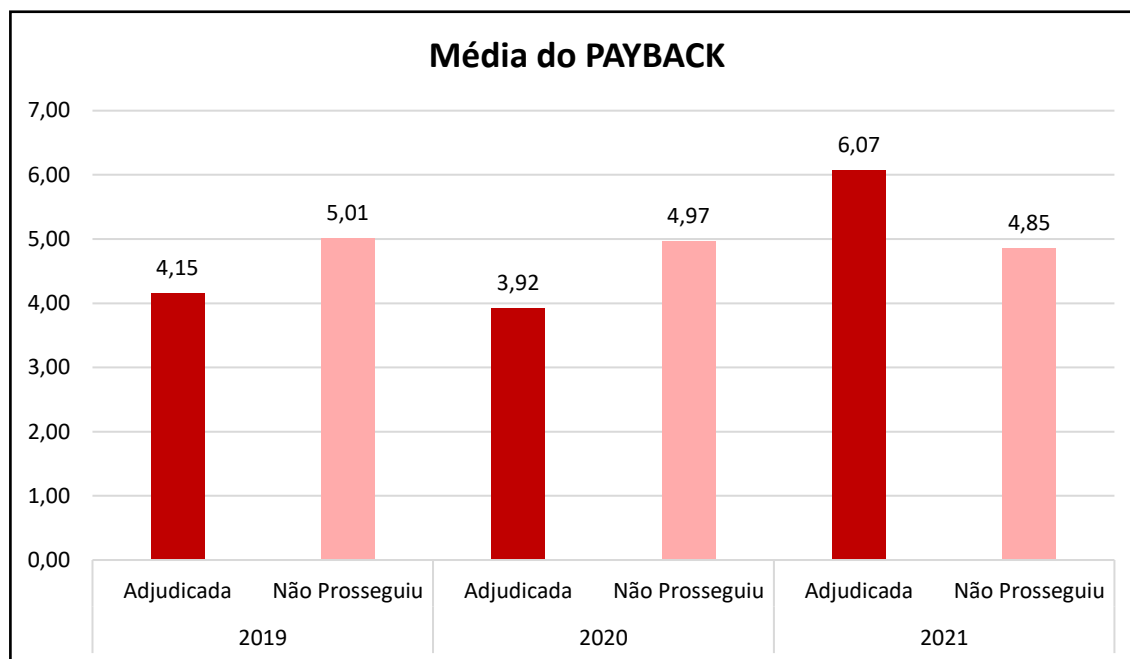


Gráfico 4 - Média do Payback

No que ao Payback diz respeito, tanto em 2019 como em 2020, observamos que a média do Payback associado às propostas adjudicadas foi inferior à média do Payback associado às propostas que não prosseguiram, pelo que se verifica que os clientes, efetivamente optaram por investimentos cujo período de retorno do capital investido era mais baixo. Pelo contrário, em 2021 a média do Payback das propostas adjudicadas foi superior à média das propostas que não prosseguiram, o que nos indica que os clientes poderão ter dado menos importância ao prazo de recuperação do investimento, comparativamente com aquilo que aconteceu em 2019 e em 2020.

#### 4.5.5. Poupança de Energia no Primeiro Ano por euro investido (%)

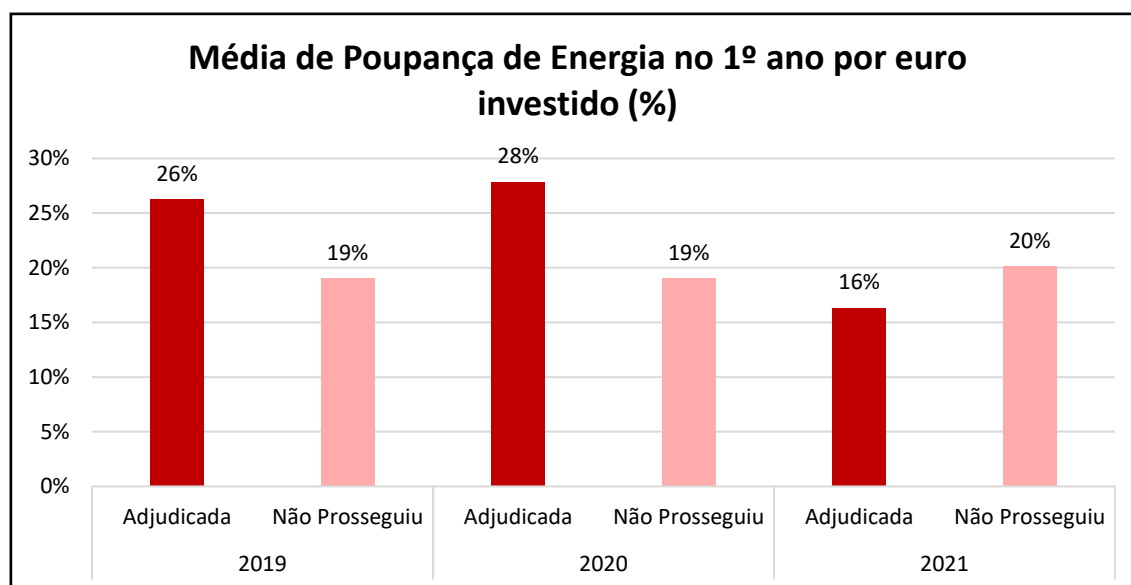


Gráfico 5 - Média de Poupança de Energia no Primeiro Ano por euro investido (%)

Relativamente à percentagem média de poupança de energia no 1º ano, o gráfico acima apresentado evidencia que, tanto em 2019 como em 2020, a mesma possui valores mais elevados nas propostas adjudicadas, comparativamente com as propostas que não prosseguiram. Isto reflete que os clientes poderão ter atribuído um elevado grau de importância à eficiência energética do projeto e à sua capacidade de economizar recursos energéticos no curto prazo. Já em 2021, a percentagem média de economia de energia no primeiro ano foi inferior nas propostas adjudicadas, pelo que se pode constatar que em 2021 poderá ter havido uma menor relevância atribuída à eficiência energética e à capacidade de economizar recursos, em relação aos dois períodos anteriores.

#### 4.5.6. Custo do Investimento Inicial

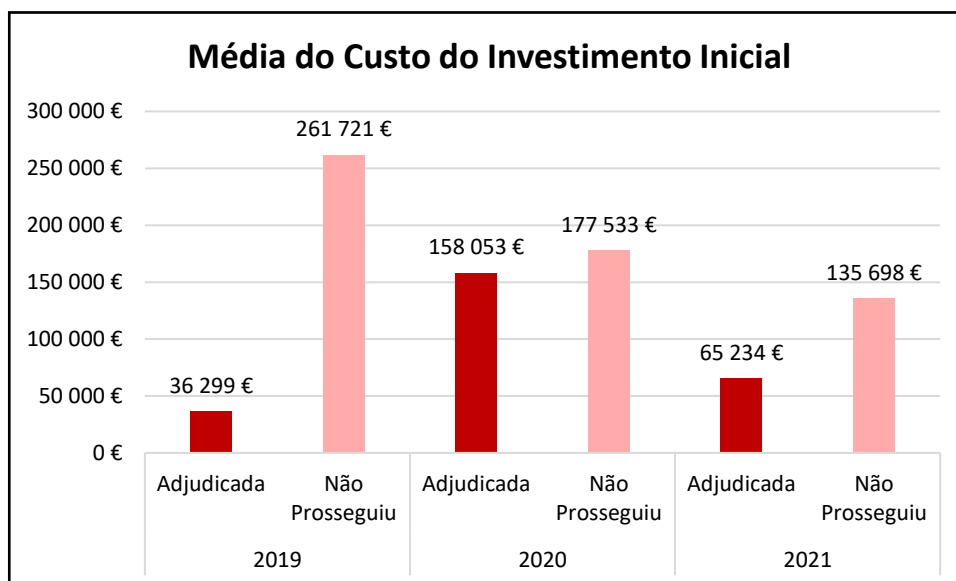


Gráfico 6 - Média do Custo do Investimento Inicial

No que diz respeito à média do Custo do Investimento Inicial, confirmamos que, efetivamente esta variável tem um peso bastante significativo na decisão dos clientes em adjudicar as propostas apresentadas. Nos três anos em análise, verificamos que a média do custo do investimento inicial das propostas adjudicadas é inferior à média do mesmo indicador para as propostas que não prosseguiram, o que nos leva a concluir que a tendência é para que os clientes adjudiquem propostas que impliquem um investimento mais baixo. Desta forma, podemos assumir que um custo inicial reduzido pode ser um fator decisivo para os clientes prosseguirem com o investimento.

#### 4.6. Quadro Resumo dos Resultados Obtidos

Quadro 1 - Quadro Resumo dos Resultados Obtidos

		2019	2020	2021
<b>Média de Emissões de CO<sub>2</sub> evitadas</b>	<b>Previsão:</b> Expectativa de valores mais <b>elevados</b> nas propostas adjudicadas.	✓	✓	✗
<b>Média do ROI</b>	<b>Previsão:</b> Expectativa de valores mais <b>elevados</b> nas propostas adjudicadas.	✓	✓	✗
<b>Média da TIR</b>	<b>Previsão:</b> Expectativa de valores mais <b>elevados</b> nas propostas adjudicadas.	✓	✓	✗
<b>Média do Payback</b>	<b>Previsão:</b> Expectativa de valores mais <b>baixos</b> nas propostas adjudicadas.	✓	✓	✗
<b>Média de Poupança de Energia no 1º ano por euro investido (%)</b>	<b>Previsão:</b> Expectativa de valores mais <b>elevados</b> nas propostas adjudicadas.	✓	✓	✗
<b>Média do Custo do Investimento Inicial</b>	<b>Previsão:</b> Expectativa de valores mais <b>baixos</b> nas propostas adjudicadas.	✓	✓	✓

Com base na análise dos dados referentes às propostas comerciais apresentadas aos clientes nos anos de 2019, 2020 e 2021, foram identificadas várias tendências e padrões importantes que podem ajudar a compreender o comportamento dos clientes em relação aos diferentes indicadores considerados.

Em primeiro lugar, constatou-se que a média de emissões de CO<sub>2</sub> evitadas por euro investido (kg/ano) foi mais alta nas propostas adjudicadas em 2019 e 2020, o que está em linha com a expectativa de que os clientes valorizam propostas mais sustentáveis e comprometidas com a redução das emissões de CO<sub>2</sub>. No entanto, em 2021, esse indicador apresentou uma média mais baixa nas propostas adjudicadas, sugerindo que a preocupação com a sustentabilidade pode não ter sido tão relevante para os clientes nesse período.

Outro indicador relevante foi a média do ROI, que revelou um padrão semelhante. Em 2019 e 2020, as propostas adjudicadas apresentaram uma média do ROI substancialmente superior, o que indica que os clientes consideravam a viabilidade e a rentabilidade dos

investimentos em energia fotovoltaica como fatores cruciais nas suas decisões. No entanto, em 2021, essa tendência não se manteve, uma vez que a média do ROI das propostas adjudicadas foi menor do que a média das propostas que não prosseguiram, sugerindo que os clientes podem ter dado menos importância ao retorno financeiro nesse período.

Além disso, a TIR também desempenhou um papel relevante na decisão dos clientes em 2019 e 2020, pois as propostas adjudicadas nesses anos apresentaram valores mais altos da TIR. Esse resultado reforça a ideia de que os clientes preferem investimentos com uma TIR mais elevada. No entanto, em 2021, essa tendência foi menos pronunciada, pois a média da TIR nas propostas que não prosseguiram foi ligeiramente superior.

Em relação ao Payback, observou-se que em 2019 e 2020, a média do período de retorno do investimento foi menor nas propostas adjudicadas, indicando que os clientes preferem investimentos com recuperação mais rápida do capital investido. No entanto, em 2021, essa tendência foi invertida, uma vez que a média do Payback nas propostas adjudicadas foi maior do que nas propostas que não prosseguiram.

A percentagem média de poupança de energia no primeiro ano também desempenhou um papel importante na decisão dos clientes. Em 2019 e 2020, as propostas adjudicadas apresentaram valores mais elevados nesse indicador, o que indica que os clientes valorizaram a eficiência energética do projeto e a sua capacidade de economizar recursos no curto prazo. No entanto, em 2021, a percentagem média de economia de energia no primeiro ano foi menor nas propostas adjudicadas, sugerindo que a importância atribuída à eficiência energética pode ter sido reduzida em relação aos anos anteriores.

Por fim, constatou-se que o Custo do Investimento Inicial foi um fator decisivo nas decisões dos clientes nos três anos analisados. Em todos os anos, as propostas adjudicadas apresentaram uma média de custo inicial inferior às propostas que não prosseguiram, indicando que um custo inicial reduzido foi um fator determinante para os clientes prosseguirem com o investimento.

Quanto à justificação para as discrepâncias nos resultados de 2021 em relação aos anos anteriores e após se ter questionado os responsáveis pelo departamento comercial, foi apontado o facto de que muitos clientes que adjudicaram propostas nesse ano já terem conhecimento prévio da solução oferecida, uma vez que já a tinham adquirido para outros edifícios em períodos anteriores. Como resultado disso, podem não ter demonstrado tanto rigor aquando da tomada de decisão, tendo em conta a familiaridade com o produto e com o

fornecedor, podendo ter levado a uma possível redução do escrutínio aplicado aos indicadores e aos critérios considerados.

Em resumo, os dados indicam que as preferências dos clientes em relação às propostas de investimento em energia fotovoltaica, variaram ao longo dos anos analisados, com diferentes indicadores desempenhando papéis mais ou menos relevantes em cada período. É fundamental considerar estas tendências ao desenvolver novas propostas e abordagens comerciais no futuro.

#### 4.7. Análise do mercado e das suas oscilações

À data de elaboração deste trabalho ainda não se encontravam disponíveis todos os dados necessários para fazer uma análise idêntica para o ano de 2022, no entanto segundo os responsáveis pelo departamento comercial o valor total de adjudicações de propostas de investimento em energia fotovoltaica terá rondado 1.042.842,41€ em 2022, o que representa uma queda de 18,4%, face a 2021.

No gráfico abaixo, é possível observar a variação do valor total de adjudicações entre 2019 e 2022.

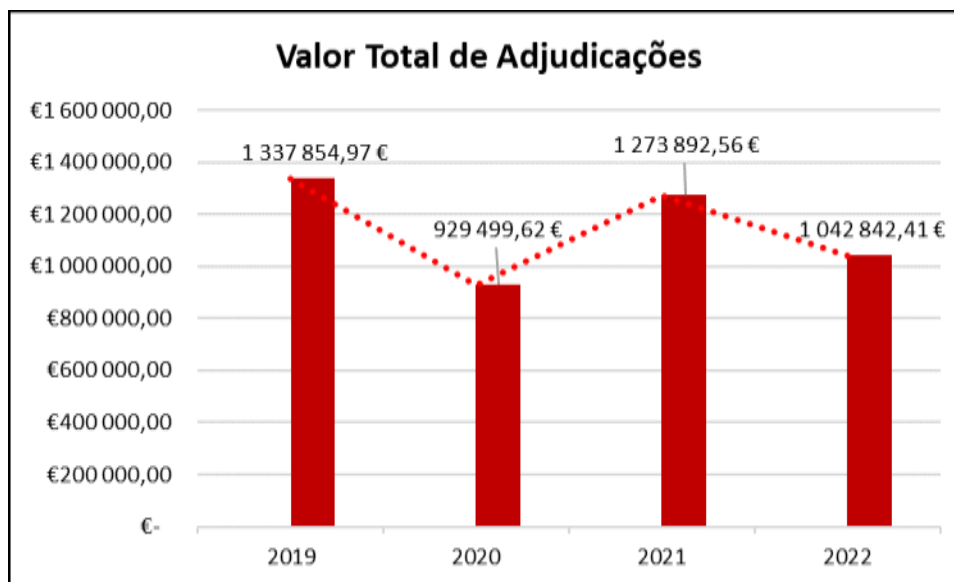


Gráfico 7 - Valor Total de Adjudicações

Assim sendo, através da análise ao gráfico observamos que em 2021 ocorreu um aumento significativo em comparação com o ano anterior, no entanto em 2022, o valor de

adjudicações caiu em relação a 2021. Desta forma, surgiu o interesse de tentar perceber as principais causas das variações observadas, embora se limite a uma análise a um curto período, é viável identificar certos padrões e tendências.

#### **4.7.1. Variação dos Custos da Energia**

Tal como já foi abordado, a compreensão da evolução dos preços da energia elétrica é de extrema importância para auxiliar as empresas na tomada de decisões estratégicas relacionadas com a adoção de sistemas de energia renovável. Ao se conhecerem as tendências e oscilações nos preços, as organizações podem planejar de forma mais precisa, os seus investimentos em eficiência energética, minimizando os impactos financeiros e ambientais.

Nesta secção será apresentada uma análise sobre a evolução dos preços da energia elétrica na indústria, no contexto da implementação de soluções de energia fotovoltaica nos edifícios dos clientes do grupo CWJ. Como já foi referido anteriormente, o grupo CWJ é especializado em fornecer soluções energéticas sustentáveis, visando otimizar o consumo energético e promover a adoção de fontes renováveis. Dado que a maioria dos clientes pertence ao setor industrial e têm interesses em implementar estas soluções nas suas instalações, torna-se relevante que a análise seja feita aos preços da energia elétrica na indústria. Através desta análise, será possível para além de apontar os impactos no valor anual de adjudicações, compreender o cenário atual dos custos energéticos e identificar oportunidades para a implementação de soluções mais eficientes e sustentáveis.

De acordo com dados fornecidos pelo PORDATA, o consumo anual de energia elétrica na indústria enquadra-se na banda IE, que abrange valores entre 20.000 MWh e 70.000 MWh.

O gráfico de seguida apresentado evidencia a evolução do preço de energia elétrica referente a este tipo de consumo. Os preços apresentados correspondem aos preços excluindo IVA e outros impostos recuperáveis, isto é, incluem a componente de energia e fornecimento, a componente de rede e os impostos, taxas, direitos e encargos considerados não recuperáveis.



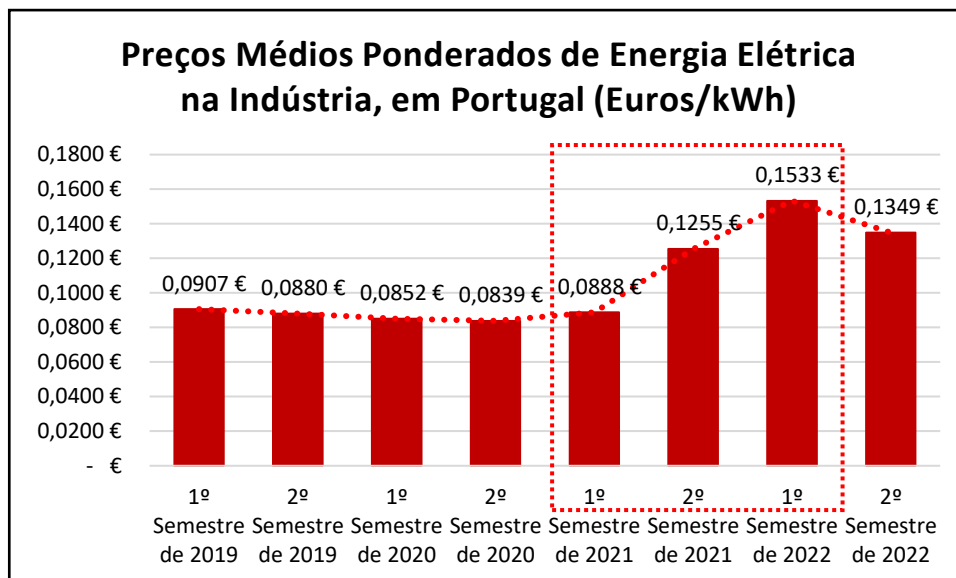


Gráfico 8 - Preços Médios Ponderados de Energia Elétrica na Indústria, em Portugal (Euros/kWh)

Conforme evidenciado no gráfico 8, contruído com dados retirados do site da DGEG (Direção-Geral de Energia e Geologia), podemos observar que o preço médio ponderado da energia elétrica na indústria apresentou uma tendência de queda entre 2019 e 2020. No 1º semestre de 2019, o preço era de 0,0907€/kWh, enquanto no 2º semestre de 2020, o preço diminuiu para 0,0839€ (- 7,48%). Este período coincidiu com o mesmo período onde se assistiu a uma redução no valor total de adjudicações, que foi impactado pela crise gerada pela pandemia da covid-19. No entanto, é razoável supor que a diminuição nos preços da energia elétrica também poderá ter contribuído para a queda no valor total das adjudicações.

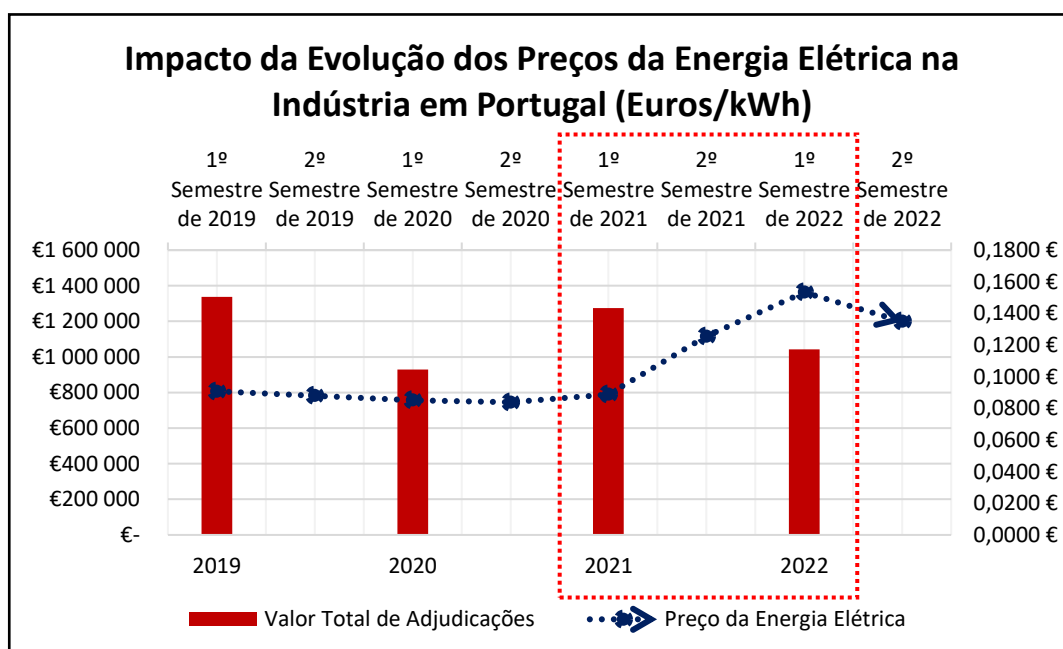


Gráfico 9 - Impacto da Evolução dos Preços da Energia Elétrica na Indústria, em Portugal (Euros/kWh)

A partir do 2º semestre de 2020, observamos uma reversão na tendência dos preços da energia elétrica, que passaram a apresentar claros sinais de crescimento. No 1º semestre de 2022, o preço alcançou 0.1533€/kWh (+ 82,81%) e em 2021, o valor anual de adjudicações também aumentou significativamente, atingindo 1.273.892,56€ , o que representa um crescimento de 37,05%. Pode concluir-se então, que a expectativa do aumento do preço da energia elétrica antecipado pelos clientes da CWJ, fez que com que o valor anual de adjudicações em 2021 aumentasse substancialmente, face ao ano anterior.

*Tabela 7 - Análise à variação do Preço da Energia Elétrica*

<b>Ano</b>	<b>Preço da Energia Elétrica (média semestral)</b>	<b>Taxa de Variação</b>	<b>Valor Total de Adjudicações</b>	<b>Taxa de Variação</b>
<b>2020</b>	0,0845€	-	929.499,62€	-
<b>2021</b>	0,1071€	<b>26,78%</b>	1.273.892,56€	<b>37,05%</b>
<b>2022</b>	0,1441€	<b>34,51%</b>	1.042.842,41€	<b>-18,14%</b>

A análise destes dados indicam uma relação entre os preços da energia elétrica e o valor total de adjudicações. O declínio nos preços parece ter impactado negativamente as adjudicações em 2020, a par com a crise provocada pela pandemia, enquanto o subsequente aumento nos preços impulsionou o crescimento do valor das mesmas em 2021 face a 2020.

Apesar da contínua tendência de aumento no preço da energia elétrica, o valor anual de adjudicações registou uma queda significativa de 18,14% em 2022, facto que será explorado na próxima seção para uma melhor compreensão.

#### 4.7.2. Variação no preço dos módulos fotovoltaicos

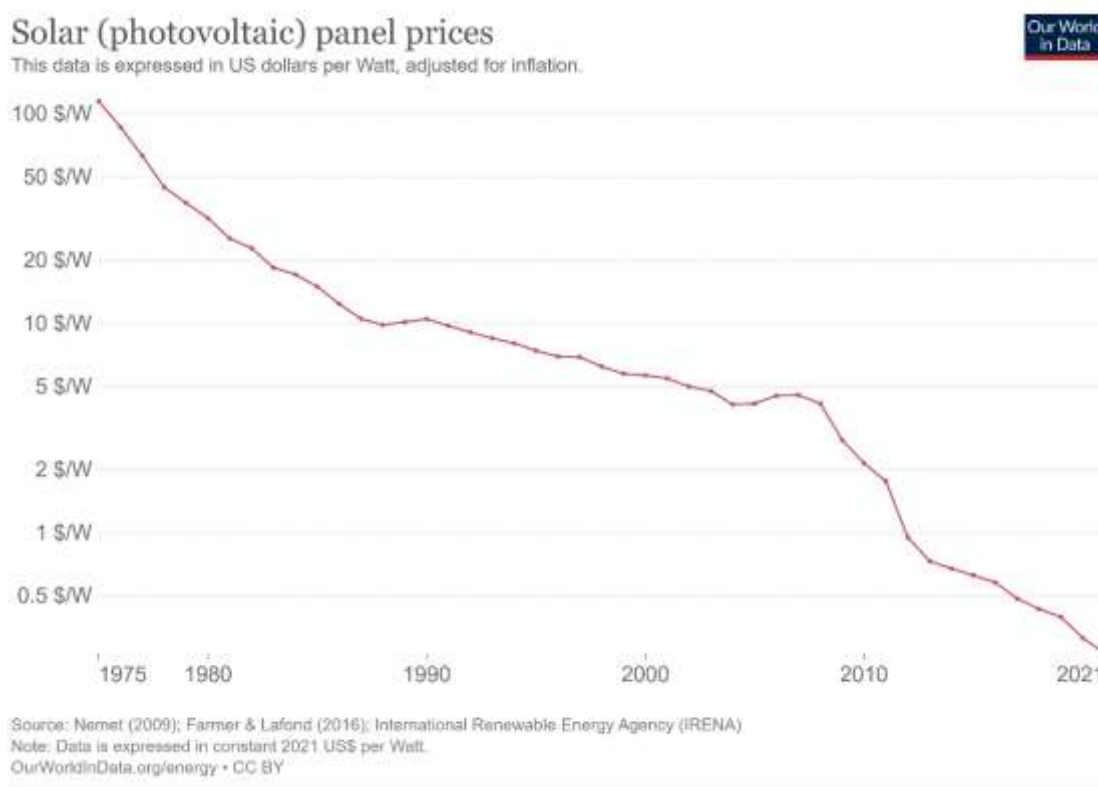


Figura 2 - Preço dos Módulos Fotovoltaicos

Fonte: International Renewable Energy Agency (IRENA)

Um dos fatores com mais influência no custo de um sistema de energia fotovoltaica é o preço dos módulos fotovoltaicos, também conhecidos como painéis solares.

À medida que a tecnologia fotovoltaica se foi desenvolvendo, observou-se uma queda significativa nos custos dos módulos fotovoltaicos, tal como é possível verificar no gráfico abaixo, retirado do site da *International Renewable Energy Agency* (IRENA).

Ainda assim, um estudo da *Rystad Energy*, uma agência norueguesa que se dedica à análise de dados relacionados com o setor das energias renováveis, aponta para um aumento de mais de 50% do custo dos módulos fotovoltaicos nos Estados Unidos da América, desde o segundo trimestre de 2020, pelo que isso se repercutiu em toda a Europa como é visível no gráfico que se segue, construído com dados retirados de um estudo da IRENA, intitulado de *Renewable Power Generation Costs in 2021*.

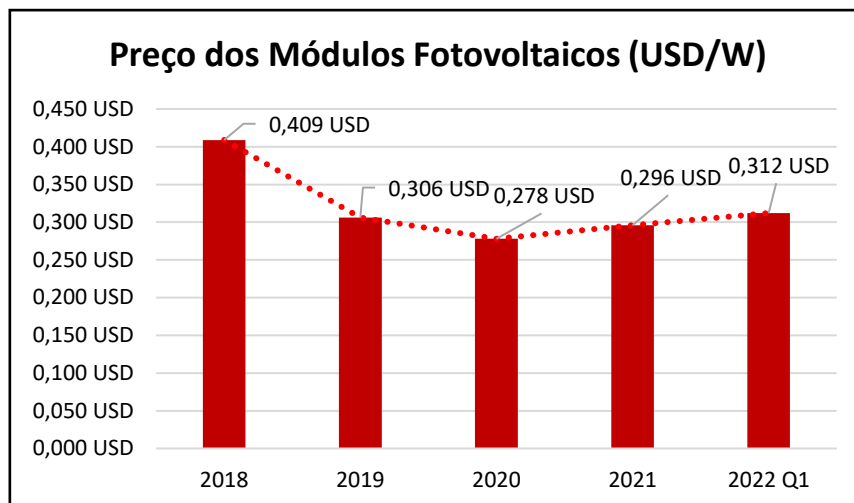


Gráfico 10 - Preço dos Módulos Fotovoltaicos (USD/W)

Através da análise aos elementos supra apresentados, podemos observar que a variação nos preços dos módulos fotovoltaicos pode remeter para um impacto direto no valor anual de adjudicações em 2022.

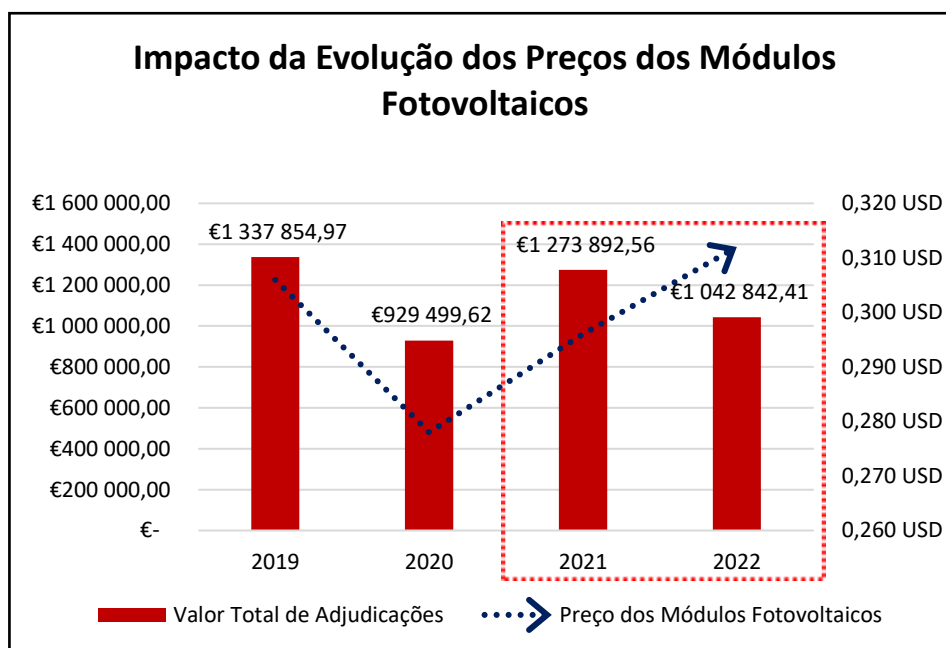


Gráfico 11 - Impacto da Evolução dos Preços dos Módulos Fotovoltaicos

Nesse ano, o valor total de adjudicações caiu cerca de 18% face a 2021. No mesmo período, o preço dos módulos fotovoltaicos sofreu um aumento de 5,41%.

Tabela 8 - Análise ao Impacto da Evolução dos Preços dos Módulos Fotovoltaicos

Ano	Preço dos Módulos Fotovoltaicos	Valor Total de Adjudicações
2021	0,296 USD	1 273 892,56 €
2022	0,312 USD	1 042 842,41 €
<b>Taxa de Variação</b>	<b>5,41%</b>	<b>-18,14%</b>

Desta forma, uma vez que o preço da principal matéria prima utilizada na produção de um SEF ficou mais cara, promoveu também o encarecimento do SEF como um todo, o que limitou a intenção dos clientes em adjudicar as propostas, devido ao aumento do custo do investimento inicial que lhe está associado.

#### 4.8. Análise e Discussão dos Resultados

O estudo realizado sobre as propostas comerciais apresentadas aos clientes nos anos de 2019, 2020 e 2021 permitiu identificar importantes tendências e padrões que influenciaram as decisões dos clientes em relação aos investimentos em energia fotovoltaica. Ao longo desses anos, vários indicadores desempenharam papéis mais ou menos importantes, observando-se algumas mudanças nas prioridades definidas pelos clientes.

Inicialmente, foi observado que os clientes valorizavam propostas mais sustentáveis e comprometidas com a redução das emissões de CO<sub>2</sub>, o que se refletiu na maior média de emissões de CO<sub>2</sub> evitadas por euro investido nas propostas adjudicadas em 2019 e 2020. No entanto, em 2021, esse indicador teve uma média mais baixa, sugerindo uma possível redução da importância atribuída à sustentabilidade nesse período.

O ROI e a TIR também desempenharam um papel relevante nas decisões dos clientes em 2019 e 2020, com as propostas adjudicadas apresentando médias mais altas. No entanto, em 2021, essas tendências não se mantiveram, indicando uma possível mudança de foco por parte dos clientes em relação à rentabilidade dos investimentos.

Além disso, o payback e a percentagem média de poupança de energia no primeiro ano foram considerados importantes pelos clientes em diferentes momentos. Enquanto em 2019 e 2020, um Payback menor era mais valorizado, em 2021 essa preferência foi invertida. Da mesma forma, a importância atribuída à eficiência energética também pareceu variar ao longo dos anos.

O Custo do Investimento Inicial foi um fator consistente nas decisões dos clientes nos três anos analisados, com as propostas adjudicadas a apresentarem custos iniciais mais baixos, demonstrando a sua relevância na tomada de decisão.

A justificação para as discrepâncias nos resultados de 2021 em relação aos anos anteriores foi associada ao facto de que muitos clientes que adjudicaram propostas nesse ano já terem conhecimento prévio da solução oferecida, uma vez que já a tinham adquirido para outros edifícios em períodos anteriores. Como resultado disso, podem não ter demonstrado tanto rigor aquando da tomada de decisão, tendo em conta a proximidade com o fornecedor, originando uma redução do escrutínio aplicado aos indicadores e aos critérios considerados.

Além disso, a análise dos dados referentes à evolução dos preços da energia elétrica na indústria mostrou uma relação direta com o valor anual de adjudicações. Os preços inferiores que vigoravam até 2020, bem como a crise provocada pela pandemia, podem ter impactado negativamente as adjudicações nesse período. No entanto, o subsequente aumento nos preços em 2021 coincidiu com um crescimento significativo no valor das adjudicações.

Por outro lado, a análise dos preços dos módulos fotovoltaicos aponta para um aumento desses custos, o que pode ter influenciado diretamente o valor anual de adjudicações em 2022, com uma queda significativa em relação ao ano anterior.

Estas análises destacam a importância de considerar cuidadosamente as tendências e oscilações do mercado ao desenvolver novas propostas e abordagens comerciais. Os clientes estão sujeitos a constantes alterações das suas prioridades e preferências, assim como a flutuações nos custos dos materiais e da energia. Portanto, a capacidade de se adaptar a essas mudanças e oferecer soluções competitivas é crucial para o sucesso desta área de negócio no setor da energia fotovoltaica.

Conclui-se, portanto, que o estudo oferece algumas informações relevantes sobre o comportamento dos clientes em relação aos investimentos em energia fotovoltaica, fornecendo *inputs* importantes para aprimorar as estratégias comerciais e garantir o atendimento das expectativas e necessidades do mercado em constante evolução.

## Conclusão

Relativamente ao Estágio Curricular, a experiência de estagiar num grupo empresarial de relativamente pequena dimensão foi extremamente enriquecedor do ponto de vista da aprendizagem e da abrangência das tarefas desempenhadas. Desta forma, foi-me dada oportunidade, não só de ter o meu primeiro contacto com o ambiente profissional, como também me permitiu complementar e aprofundar os conhecimentos adquiridos ao longo do meu percurso académico.

O propósito do grupo empresarial onde a CWJ – GIM, SGPS, S.A. se insere, é focado em criar e desenvolver soluções eficientes e sustentáveis, tendo como principal objetivo oferecer aos clientes excelentes níveis de poupança de energia e economia de recursos.

A preocupação com a sustentabilidade energética motiva o grupo CWJ-PE a procurar soluções eficientes e sustentáveis, como é o caso da energia fotovoltaica, permitindo não apenas a redução dos custos para os clientes, mas também contribuindo para a preservação do meio ambiente.

Assim sendo, como entre as suas principais atividades está o desenvolvimento de projetos de energia fotovoltaica, surgiu o interesse de analisar minuciosamente as propostas apresentadas aos clientes entre 2019 e 2021, por forma a fornecer à organização um conjunto de informações essenciais para assegurar o atendimento das expectativas do mercado, que se encontra em contínua evolução.

O objetivo passou por identificar um conjunto de padrões e tendências que possam explicar os indicadores com maior impacto na decisão dos clientes em adjudicar as propostas apresentadas.

Os resultados revelam que, nos anos de 2019 e 2020, os clientes valorizaram as propostas com elevado nível de eficiência e sustentabilidade energética, ao preferirem propostas com maior valor no que diz respeito às emissões de CO<sub>2</sub> evitadas. No entanto, em 2021, esse critério pareceu perder importância. O ROI e a TIR também influenciaram as decisões dos clientes nos dois primeiros períodos analisados, apesar da tendência se ter alterado no ano seguinte, com possível foco dos clientes diferente, ao nível da rentabilidade do investimento. Quanto ao Payback e à Poupança de Energia no 1º Ano também mostraram ser relevantes em momentos distintos, apresentando algumas variações quanto às preferências dos clientes. O Custo do Investimento Inicial foi consistentemente

considerado bastante relevante nos três períodos analisados, com as propostas de menor valor quanto ao custo do investimento que lhes está associado, a serem claramente preferidas pelos clientes.

É ainda analisado o impacto do preço da energia elétrica e dos módulos fotovoltaicos no valor anual de adjudicações. Verificou-se uma relação direta entre os preços da energia elétrica e o valor anual das adjudicações, com o aumento do valor anual das mesmas em 2021 a coincidir com o crescimento significativo dos preços da energia elétrica. Porém, o aumento dos custos dos módulos fotovoltaicos, contribuiu para uma queda substancial no valor anual das adjudicações em 2022, face ao ano anterior.

Apesar dos resultados obtidos, a abordagem empírica de estudos de caso também apresenta algumas limitações, entre os quais se podem destacar a dificuldade em escolher casos relevantes, baixa representatividade e possibilidade de generalização, com pouca capacidade de avaliar a relação entre as variáveis. No entanto, mesmo com estas limitações, foi possível identificar alguns padrões e tendências que contribuem para uma primeira compreensão do comportamento dos clientes da CWJ, perante as propostas comerciais de projetos de energia fotovoltaica, que lhe são apresentadas.

No sentido de aprofundar o estudo, sugere-se a realização de investigações futuras que abranjam um período mais alargado e que incluam uma comparação a nível nacional, ao nível do setor. Dessa forma, seria possível obter uma visão mais abrangente das implicações da evolução dos preços da energia e dos módulos fotovoltaicos, bem como identificar outros fatores que possam influenciar de forma significativa as decisões dos clientes em adjudicar propostas deste tipo.

Em suma, o Estágio Curricular ultrapassou as expectativas que tinham sido criadas, a nível pessoal e ao nível da organização, podendo ter sido possível, através deste trabalho, perceber a importância de considerar as tendências e oscilações do mercado, no desenvolvimento e elaboração de propostas e abordagens comerciais. A dinâmica do mercado no setor da energia fotovoltaica é marcada por uma constante evolução das preferências e necessidades dos clientes, bem como pelas flutuações nos preços dos materiais e da energia. Neste contexto, a capacidade de se adaptar de forma rápida e proativa a essas mudanças torna-se fundamental para alcançar o sucesso nesta área de negócio.



## Referências Bibliográficas

- Alin Halimatussadiyah, R Budhy Kurniawan, Aria Farah Mita, Atiqah Amanda Siregar, Kautsar, A., Rafika Farah Maulia, & Hartono, D. (2022). The Impact of Fiscal Incentives on the Feasibility of Solar Photovoltaic and Wind Electricity Generation Projects: The Case of Indonesia. *Journal of Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*. <https://doi.org/10.13044/j.sdewes.d10.0425>
- Angowski, M., Kijek, T., Lipowski, M., & Bondos, I. (2021). Factors Affecting the Adoption of Photovoltaic Systems in Rural Areas of Poland. *Energies*, 14(17), 5272. <https://doi.org/10.3390/en14175272>
- Apeh, O. O., Meyer, E. L., & Overen, O. K. (2022). Contributions of Solar Photovoltaic Systems to Environmental and Socioeconomic Aspects of National Development—A Review. *Energies*, 15(16), 5963. <https://doi.org/10.3390/en15165963>
- Bhambhani, A. (2022). *High Prices May Thwart 50 GW Solar PV In 2022* | *TaiyangNews*. <https://taiyangnews.info/business/high-prices-may-thwart-50-gw-solar-pv-in-2022/>
- BloombergNEF. (2020). *How Great Power Rivalry May Affect the Low-Carbon Revolution*. <https://about.bnef.com/blog/how-great-power-rivalry-may-affect-the-low-carbon-revolution/> [Acedido a 26 Jun. 2023]
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2013). *Principles of corporate finance* (11th ed.). McGraw-Hill Education.
- DGEG. (2022a). *Energia em números*. <https://www.dgeg.gov.pt/pt/estatistica/energia/publicacoes/energia-em-numeros/> [Acedido a 13 Jul. 2023]
- DGEG. (2022b). *Estatísticas rápidas das renováveis*. <https://www.dgeg.gov.pt/pt/estatistica/energia/publicacoes/estatisticas-rapidas-das-renovaveis/> [Acedido a 13 Jul. 2023]

- DGEG. (2022c). *Fatura energética*.  
<https://www.dgeg.gov.pt/pt/estatistica/energia/publicacoes/fatura-energetica/>  
 [Acedido a 13 Jul. 2023]
- DGEG. (2022d). *Preços de Energia*.  
<https://www.dgeg.gov.pt/pt/estatistica/energia/precos-de-energia/> [Acedido a 13 Jul. 2023]
- Electricity Markets & Policy. (2022). *Tracking the Sun | Electricity Markets and Policy Group*. <https://emp.lbl.gov/tracking-the-sun>
- Fortin, M. F. (2009). *Fundamentos e Etapas no Processo de Investigação de Marie-Fabienne Fortin*. Lisboa, Lusodidacta.
- Freixo, M. J. (2011). *Metodologia científica: fundamentos, métodos e técnicas*. (3rd ed.). Lisboa: Instituto Piaget.
- Guo, Y., & Xiang, Y. (2022). Cost–benefit analysis of photovoltaic-storage investment in integrated energy systems. *Energy Reports*, 8, 66–71.  
<https://doi.org/10.1016/j.egy.2022.02.158>
- Hancock, B. (2002). *Trent Focus for Research and Development in Primary Health Care: An Introduction to Qualitative Research*.
- Hoke, A., & Komor, P. (2012). Maximizing the Benefits of Distributed Photovoltaics. *The Electricity Journal*, 25(3), 55–67. <https://doi.org/10.1016/j.tej.2012.03.005>
- Horowitz, R., & Gerson, K. (2002). *Observation and Interviewing: Options and Choices in Qualitative Research*. In T. May (Ed.), *Qualitative Research: An International Guide to Issues in Practice* Sage.
- IPCC. (2019). *Chapter 3 : Desertification — Special Report on Climate Change and Land*. <https://www.ipcc.ch/srccl/chapter/chapter-3/> [Acedido a 29 Jun. 2023]
- IRENA. (2022a). *Data*. <https://www.irena.org/Data> [Acedido a 29 Jun. 2023]
- IRENA. (2022b). *World Energy Transitions Outlook 2022*.  
<https://www.irena.org/Digital-Report/World-Energy-Transitions-Outlook-2022>  
 [Acedido a 29 Jun. 2023]

- Kabir, E., Kumar, P., Kumar, S., Adelodun, A. A., & Kim, K.-H. (2018). Solar energy: Potential and future prospects. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 82(1364-0321), 894–900. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.09.094>
- Kaldellis, J. K., & Zafirakis, D. (2011). The wind energy (r)evolution: A short review of a long history. *Renewable Energy*, 36(7), 1887–1901. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2011.01.002>
- Khan, I., Hou, F., Irfan, M., Zakari, A., & Le, H. P. (2021). Does energy trilemma a driver of economic growth? The roles of energy use, population growth, and financial development. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 146, 111157. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.111157>
- Li, Y., Yang, X., Ran, Q., Wu, H., Irfan, M., & Ahmad, M. (2021). Energy structure, digital economy, and carbon emissions: evidence from China. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(45), 64606–64629. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-15304-4>
- Major, M., & Vieira, R. (2017). *Contabilidade e controlo de gestão: teoria, metodologia e prática*. (2nd ed.). Escolar Editora.
- Makki, A. A., & Mosly, I. (2020). Factors Affecting Public Willingness to Adopt Renewable Energy Technologies: An Exploratory Analysis. *Sustainability*, 12(3), 845. <https://doi.org/10.3390/su12030845>
- Malhotra, N. K. (2004). *Pesquisa de Marketing : Uma Orientação Aplicada*. Bookman.
- Messenger, R., & Ventre, J. (2010). *Photovoltaic Systems Engineering Third Edition*.
- Mularczyk, A., Zdonek, I., Turek, M., & Tokarski, S. (2022). Intentions to Use Prosumer Photovoltaic Technology in Poland. *Energies*, 15(17), 6300. <https://doi.org/10.3390/en15176300>
- Pinsonneault, A., & Kraemer, K. (1993). Survey Research Methodology in Management Information Systems: An Assessment. *Journal of Management Information Systems*, 10(2), 75–105. <https://doi.org/10.1080/07421222.1993.11518001>
- Proetti, S. (2017). As pesquisas qualitativas e quantitativas como métodos de investigação científica: um estudo comparativo e objetivo. *Revista Lumen - ISSN: 2447-8717*, 2(4). <https://doi.org/10.32459/revistalumen.v2i4.60>

- Project Finance International. (2021). *Solar growth faces headwinds* / PFI. <https://www.pfie.com/story/3154736/solar-growth-faces-headwinds-zvy9pzcj45>  
[Acedido a 03 Ago. 2023]
- Pujan Jaiswal, S., Shrivastava, V., & Palwalia, D. K. (2020). Opportunities and challenges of PV technology in power system. *Materials Today: Proceedings*, 34. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.01.269>
- PV Magazine. (2022). *Higher PV module prices may point to stable demand and more sustainable pricing trends*. Pv Magazine International. <https://www.pv-magazine.com/2022/01/04/higher-pv-module-prices-may-point-to-stable-demand-and-more-sustainable-pricing-trends/> [Acedido a 03 Ago. 2023]
- REN21. (2022a). *Indicadores, ratings e relatórios REN*. <https://www.ren.pt/pt-pt/sustentabilidade/indicadores-de-desempenho> [Acedido a 18 Jul. 2023]
- REN21. (2022b). *RENEWABLES 2022 GLOBAL STATUS REPORT*. <https://www.ren21.net/gsr-2022/> [Acedido a 18 Jul. 2023]
- Timilsina, G. R., Kurdgelashvili, L., & Narbel, P. A. (2012). Solar energy: Markets, economics and policies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 16(1), 449–465. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2011.08.009>
- Trieb, F., Schillings, C., O'sullivan, M., Pregger, T., & Hoyer-Klick, C. (2009). *Global Potential of Concentrating Solar Power*.
- TriviñosS. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo Atlas.
- Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications: Design and methods* (6th ed.). Sage Publications.

