



**Escola Superior
Agrária**

Politécnico de Coimbra

Andreia Catarina Loureiro Santos

Sustentabilidade Ambiental na Cooperativa Agrícola da Tocha, CRL: Análise e Propostas de Melhoria

Relatório de estágio para a obtenção de Grau de Mestre em Gestão Ambiental

Coimbra, 2023



**Escola Superior
Agrária**

Politécnico de Coimbra

Andreia Catarina Loureiro Santos

Sustentabilidade Ambiental na Cooperativa Agrícola da Tocha, CRL: Análise e Propostas de Melhoria

Entidade de Acolhimento: Cooperativa Agrícola da Tocha, CRL

Tutor: Dr. José Figueiredo

Orientador: Professora Daniela Santos

Coimbra, 2023

“A educação, se for bem compreendida, é a chave do progresso moral”

RESUMO

O presente relatório contempla um estudo de análise da eficiência ambiental da Cooperativa Agrícola da Tocha, C.R.L, realizado no âmbito do estágio de mestrado em Gestão Ambiental da Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Coimbra. Teve início com um levantamento dos resíduos produzidos pelos diversos setores da Cooperativa, distinguindo-se a parte comercial da parte agrícola. Uma análise SWOT permitiu identificar constrangimentos e lacunas, para as quais foram desenvolvidas propostas de melhoria de sustentabilidade ambiental, bem como dadas sugestões para a implementação de uma norma ambiental ISO 14001.

Durante o estudo, verificou-se que se produz uma quantidade significativa de resíduos, principalmente de papel e plástico. Uma das propostas para melhorar a sustentabilidade ambiental é a redução do consumo destes dois elementos, realizando-se uma campanha de conscientização ambiental dirigida aos colaboradores da Cooperativa, com o objetivo de incentivar o uso consciente e parcimonioso de papel e plástico, oferecendo-lhes algumas alternativas.

Foi realizada uma auditoria energética para avaliar o consumo de energia nas instalações da Cooperativa. Os resultados indicaram que algumas medidas pouco dispendiosas podem ser implementadas para reduzir o consumo de energia, como instalar painéis solares na parte da loja agrícola e instalação de sensores de movimento para controlar a iluminação em áreas com baixo fluxo de pessoas ou o uso de iluminação de menor consumo, como a iluminação LED.

Também foram realizadas uma série de tarefas nos serviços administrativos, com o objetivo de compreender melhor o funcionamento da empresa e identificar as diversas áreas que podem ser melhoradas em termos de eficiência ambiental.

Em suma, este relatório apresenta uma análise detalhada dos resíduos produzidos pela Cooperativa Agrícola da Tocha, C.R.L., bem como propostas de melhoria em termos de sustentabilidade ambiental.

Palavras-chave: Análise SWOT, eficiência energética, meio ambiente, norma ISO 14001, recursos naturais, setor agrícola.

ABSTRACT

This report includes a study to analyse the environmental efficiency of the Cooperativa Agrícola da Tocha, C.R.L., carried out as part of the Master's degree in Environmental Management at the Escola Superior Agrária of the Polytechnic University of Coimbra. It began with a survey of the waste produced by the various sectors of the Cooperative, distinguishing the commercial part from the agricultural part. A swot analysis allowed the identification of constraints and gaps, for which proposals for improving environmental sustainability were developed, as well as suggestions for the implementation of an ISO 14001 environmental standard.

During the study, it was found that a significant amount of waste is produced, mainly paper and plastic. One of the proposals to improve environmental sustainability is to reduce the consumption of these two elements, by carrying out an environmental awareness campaign aimed at the Cooperative's employees, with the aim of encouraging the conscious and parsimonious use of paper and plastic, offering them some alternatives.

An energy audit was carried out to assess energy consumption in the Cooperative's facilities. The results indicated that some inexpensive measures can be implemented to reduce energy consumption, such as installing solar panels in the farm shop part and installing motion sensors to control lighting in areas with low flow of people or the use of lower consumption lighting such as LED lighting.

A series of tasks were also carried out in the administrative services, with the aim of better understanding the functioning of the company and identifying the various areas that can be improved in terms of environmental efficiency.

In summary, this report presents a detailed analysis of the waste produced by Cooperativa Agrícola da Tocha, C.R.L., as well as proposals for improvement in terms of environmental sustainability.

Keywords: agricultural sector, energy efficiency, environment, ISO 14001 standard, natural resources, SWOT analysis.

Índice de conteúdos

RESUMO	iv
ABSTRACT	v
1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Enquadramento.....	12
1.2 A Cooperativa Agrícola da Tocha	16
1.2.1 Apresentação da Cooperativa Agrícola da Tocha	16
1.2.2 Missão, Visão e Valores.....	19
1.2.3 Dimensão e localização	20
1.3 Caracterização das condições edafoclimáticas na região abrangida pela Cooperativa da Tocha	20
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	22
2.1 Construir um futuro sustentável: o meio ambiente e os impactes ambientais	22
2.1.1 Sacos de plástico: O impacto no meio ambiente e a necessidade de mudanças ...	23
2.1.2 Análise comparativa do impacto ambiental entre sacos plásticos e sacos ecológicos: um estudo de caso para uma gestão mais sustentável	25
2.2 O pacto ecológico europeu na Cooperativa Agrícola da Tocha.....	27
2.2.1 Promover práticas agrícolas sustentáveis: O programa de apoio Eco regimes que beneficia os agricultores e o meio ambiente	27
2.3 Consciência ambiental na zona de atuação da Cooperativa Agrícola da Tocha. Um estudo sobre as zonas vulneráveis de Estarreja-Murtosa e Litoral Centro	28
2.3.1 Plano de ação eficaz para reduzir os níveis de nitratos dos terrenos dos agricultores na Cooperativa da Tocha	29
2.4 Segurança e saúde no trabalho, segurança alimentar e HACCP, prevenção e combate a incêndios	33
3 MATERIAL E MÉTODOS	36
3.1 Comparação de impactos ambientais entre sacos de plástico e sacos ecológicos na Cooperativa Agrícola da Tocha	36
3.2 Responsabilidade ambiental na agricultura	36
3.3 Gestão Administrativa na Cooperativa da Tocha: Práticas de contabilidade e tarefas realizadas durante o estágio	43
3.3.1 Cartão Cliente e Vales: proposta de melhorias.....	45

3.4	Organização e segurança na gestão de documentos da Cooperativa Agrícola da Tocha	47
3.5	A Importância da Conciliação Bancária na Gestão Financeira de Empresas	48
3.6	Gestão de Resíduos na Cooperativa da Tocha: Análise Detalhada do Encaminhamento em Cada Secção do Supermercado, Armazém e Loja Agrícola	48
3.7	Gestão da energia.....	66
3.8	Propostas de melhoria para aumento da eficiência e sustentabilidade ambiental na Cooperativa Agrícola da Tocha	68
3.8.1	O problema da dependência dos filmes plásticos na produção hortícola: alternativas biodegradáveis.....	68
3.8.2	A dependência da água na agricultura: boas práticas de gestão do recurso.....	73
3.8.3	A dependência do papel: aumento da digitalização, etiquetas eletrónicas e gestão de stock mais eficiente	76
3.8.4	Proposta de melhoria para o setor das frutas e hortícolas.....	82
	Proposta de diversificação da produção agrícola	83
3.8.5	Proposta de panfleto ambiental/ação de sensibilização ambiental na Cooperativa da Tocha	86
3.8.6	Instalação de painéis solares na parte agrícola da cooperativa da Tocha	87
3.8.7	Proposta de melhoria para a secção de Takeaway.....	88
3.8.8	Recolha de pilhas, tampas de plástico, tinteiros e lâmpadas	89
3.9	Proposta de implementação da norma ISO 14 001 na Cooperativa da Tocha	91
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	94
4.1	Análise SWOT e propostas de melhoria	94
4.2	Panorama atual dos agricultores da região face às dificuldades do setor	97
5	CONCLUSÕES.....	100
	BIBLIOGRAFIA	102
	ANEXOS	106

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Épocas de restrição à aplicação de algumas matérias fertilizantes	30
Tabela 2 - Comparação de impactos ambientais entre sacos de plástico e sacos ecológicos	35
Tabela 3 – - Quantidade de resíduos produzidos, em toneladas e em percentagem, por cada secção da Cooperativa Agrícola da Tocha	64
Tabela 4 - Análise dos impactes ambientais do filme convencional e do filme biodegradável.....	70
Tabela 5 - Vantagens e desvantagens da rega gota a gota e da rega por aspersão	73
Tabela 6 – Aspetos ambientais positivos nas culturas propostas para plantação.....	83

Índice de Figuras

Figura 1 - Volume de negócios, por setores.	14
Figura 2- Produtos mais vendidos no ano de 2020.....	15
Figura 3 - Os vários setores da cooperativa agrícola da tocha	18
Figura 4 - Setor de supermercado	18
Figura 5 - Setor de produtos para a produção agrícola	19
Figura 6 - Setor de Combustíveis	
Figura 7 - Setor combustíveis (GPL)	19
Figura 8 - Estufas agrícolas da Cooperativa da Tocha.....	19
Figura 9 - Supermercado da Cooperativa Agrícola da Tocha	20
Figura 10 - Armazéns, estufas e loja agrícola da Cooperativa da Tocha.....	20
Figura 11- Distribuição dos resíduos produzidos pelos principais setores económicos.....	24
Figura 12 – Exemplo da presença de plásticos nos oceanos	25
Figura 13 - Exemplo de um saco ecológico, feito com matéria-prima reciclada	26
Figura 14 - Zonas vulneráveis de Estarreja-Murtosa e Litoral Centro	28
Figura 15 - Zonas vulneráveis de Estarreja-Murtosa e Zona Vulnerável do Centro Litoral	29
Figura 16 - Regulamento de Segurança e Saúde no trabalho e de Segurança Alimentar	34
Figura 17 - Prevenção e combate a incêndios	35
Figura 18 - Cargas uniformemente repartidas no armazém de fitofarmacêuticos	38
Figura 19 - Lava olhos de emergência.....	38
Figura 20 - Chuveiro de emergência	38
Figura 21- Chuveiro de emergência	39
Figura 22 - Extintor de incêndio.....	39
Figura 23 - Boca armada de incêndio.....	40
Figura 24 - Teto antifumo	40
Figura 25- Uso obrigatório de bata de proteção, máscara de proteção e luvas de proteção	41
Figura 26 - Sistema de ventilação	41
Figura 27- Programa GP de contabilidade	
Figura 28 - Programa GP de contabilidade	44
Figura 29 - Vale oferecido a clientes e sócios	45
Figura 30 – Fotografia de uma vacaria.....	50
Figura 31 - Seringas, agulhas e frascos de medicamentos.....	51
Figura 32 - Contentor reutilizável	51
Figura 33 - Saco Branco fornecido pela empresa AM, para colocar o resíduo no contentor	52
Figura 34 - Filme usado nas diversas hortícolas.....	52

Figura 35 - Exemplo de caixa de papel usada para acondicionamento de produtos	54
Figura 36 - Posto de Combustíveis da Cooperativa Agrícola da Tocha	56
Figura 37 - Cafetaria	58
Figura 38 - Serviço de Takeaway	59
Figura 39- Secção de frutas e legumes	59
Figura 40 - Secção da mercearia	60
Figura 41 - Sector de utilidades	60
Figura 42 - Churrascaria	61
Figura 43 - Peixaria	61
Figura 44 - Charcutaria	62
Figura 45- Secção do Talho	63
Figura 46 - Quantidade de resíduos, em toneladas, por cada setor da cooperativa	65
Figura 47 - Quantidade de resíduos em percentagem por cada setor da cooperativa	65
Figura 48 - Consumo de energia, em kWh, no armazém agrícola	67
Figura 49 - Consumo de energia, em kWh, do supermercado	67
Figura 50 - Filme convencional (polietileno) e filme biológico (Agrofilm)	72
Figura 51 - Sistema de rega por superfície	73
Figura 52 - Rega gota a gota	74
Figura 53 - Tanque com 200 mil litros que aproveita água da chuva para regar a cultura presente nas estufas	76
Figura 54 - Aumento do consumo de papel mundial, nas últimas décadas	77
Figura 55- Etiqueta convencional existente na Cooperativa Agrícola da Tocha, CRL	80
Figura 56 – Exemplo de etiqueta eletrónica	80
Figura 57 -Dispositivo portátil de recolha de dados	81
Figura 58 - Exemplo de Mapa de Diferença de Inventário	82
Figura 60 – Cultura de amendoim forrageiro	84
Figura 61 - Cultura de kiwi	84
Figura 62 - Cultura de aveia	85
Figura 63 - Proposta de Panfleto ambiental, para mostrar o compromisso e responsabilidade ambiental	87
Figura 64 - Anti Waste Box	88
Figura 65 - Campanha de combate ao desperdício alimentar	89
Figura 66 - Sugestão de ecoponto para pilhas, tampas de plástico e lâmpadas	90

LISTA DE ACRÓNIMOS

AA – Avaliação Ambiental

CCA – Ciclo de vida do produto

EIA – Estudo de impacto ambiental

GEE – Gases de efeito de estufa

PGRS – Plano de gestão de resíduos sólidos

SGA – Sistema de Gestão ambiental

1 INTRODUÇÃO

Enquadramento

Pretende-se avaliar a eficiência ambiental da Cooperativa Agrícola da Tocha, CRL, fazendo-se um levantamento inicial da informação qualitativa e quantitativa que permita a realização de um diagnóstico com o auxílio de ferramentas como os vários indicadores ambientais, culminando numa análise SWOT e um conjunto de alternativas propostas para a melhoria da gestão ambiental, permitindo um aumento da sustentabilidade desta atividade económica.

Primeiramente, foi feita uma pesquisa bibliográfica com o intuito de abordar conceitos de impacte ambiental, auditoria ambiental, gestão ambiental, sistema de gestão ambiental e ideias que promovam a sustentabilidade em supermercados e cooperativas agrícolas. É importante realçar que infelizmente, apesar do aumento destes conteúdos e esforço que tem sido realizado nas escolas para promover a Educação Ambiental; na prática, ainda há uma grande iliteracia ambiental da generalidade da população, o que resulta numa falta conjunta de consciência de que o meio ambiente precisa ser cuidado por todos os que dele pretendem usufruir.

O aumento dos níveis de poluição e a significativa diminuição dos recursos naturais são indicadores que confirmam a responsabilidade humana no que diz respeito às alterações climáticas e à crescente dificuldade de acesso a recursos essenciais tais como água e solos de qualidade. Optando-se por uma gestão ambiental mais eficiente é possível a adoção de medidas que reduzam o impacte ambiental no meio ambiente. As gerações mais jovens demonstram uma maior sensibilização em relação ao ambiente. Esta tendência deveria ser um estímulo para as empresas incorporarem mais ações orientadas para a sustentabilidade ambiental.

A venda de produtos no país é predominantemente liderada pelos setores dos supermercados e hipermercados. Prova disso é que no ano de 2022 os portugueses gastaram cerca de 32,4 milhões de euros por dia apenas em compras no supermercado (Dinheiro Vivo, 2023). As vendas do setor alimentar cresceram cerca de 9,6% no ano de 2022 para cerca de 11 821 milhões de euros, ou seja, mais 1 036 milhões do que no ano anterior, apesar da situação económica do país estar fragilizada devido a vários fatores mundiais, tais como a guerra da Ucrânia e a pandemia COVID-19.

Face à elevação da inflação, verificou-se um considerável aumento das vendas, o que vai contra as expectativas habituais. Contudo, isto não significa que os consumidores estejam a comprar mais variedades de produtos, mas sim a pagar tudo mais caro. Logo, houve um aumento do valor e custo dos produtos vendidos e não da quantidade dos produtos vendidos. Os portugueses têm perdido poder de compra e preferem ir mais vezes ao supermercado, comprando menos de cada vez, apenas para comprar o que é estritamente necessário. No que diz respeito à área alimentar, têm sido registadas quedas substanciais nas vendas de carne e peixe. Em contrapartida os portugueses têm vindo a adquirir mais frequentemente produtos enlatados e conservas, por terem um curso menos elevado.

Tem havido o crescimento das marcas brancas, o que poderá aumentar as tensões negociais.

O setor das vendas a retalho (supermercados e outros) têm realizado investimentos em energia limpa.

Em Portugal, cerca de 25% dos portugueses estão muito preocupados com o ambiente, e há uma previsão para que em 2025 este número aumente para metade da população portuguesa (Guerrini, 2015).

As famílias preocupadas com o meio ambiente gastaram em média cerca de 3,5 mil milhões de euros no período compreendido entre novembro de 2020 e outubro de 2021, o que corresponde a uma quota de 27% da fatura total dos supermercados. O grupo de consumidores de famílias coativas cresceu cerca de seis pontos percentuais relativamente a 2020 (PI, 2023). De acordo com o INE no ano de 2020, existiam em Portugal cerca de 3 661 estabelecimentos classificados como Unidades Comerciais de Dimensão Relevante (UCDR).

Em termos de mercado as UCDR de retalho alimentar produziram em 2019 um volume de vendas de 13,7 mil milhões de vendas e realizaram cerca de 693,8 milhões de transações. No ano de 2020 os principais produtos vendidos foram os produtos alimentares, bebidas e tabaco passando a representar cerca de 74,9% face a 2019 (mais 1,8 % face a 2019) no total de vendas dos supermercados que vendem produtos alimentares. Alimentos como massas, arroz e cereais lideram a maior receita com cerca de 12,8 % do total global de vendas, seguindo a carne com 12,1 % e os frutos e hortícolas com cerca de 11,5 %.

Com a pandemia (COVID-19) a maior parte dos supermercados nomeadamente UCDR de retalho não alimentar teve que encerrar devido às medidas de segurança impostas pelo governo face à pandemia. No volume de vendas houve uma diminuição de cerca de 18,8%, o que corresponde a uma perda de 5,2 mil milhões de euros. De acordo com o a Figura 1 no ano

de 2020 as empresas dedicadas ao comércio de produtos alimentares, bebidas e tabaco geraram um VPN de 19,6 mil milhões de euros. Relativamente ao comércio de combustíveis, metais, materiais de construção, ferragens e outros produtos é o segundo maior VPN com cerca de 19,2 mil milhões de euros e por último o comércio de bens de consumo doméstico obteve um VPN de 15 mil milhões de euros.

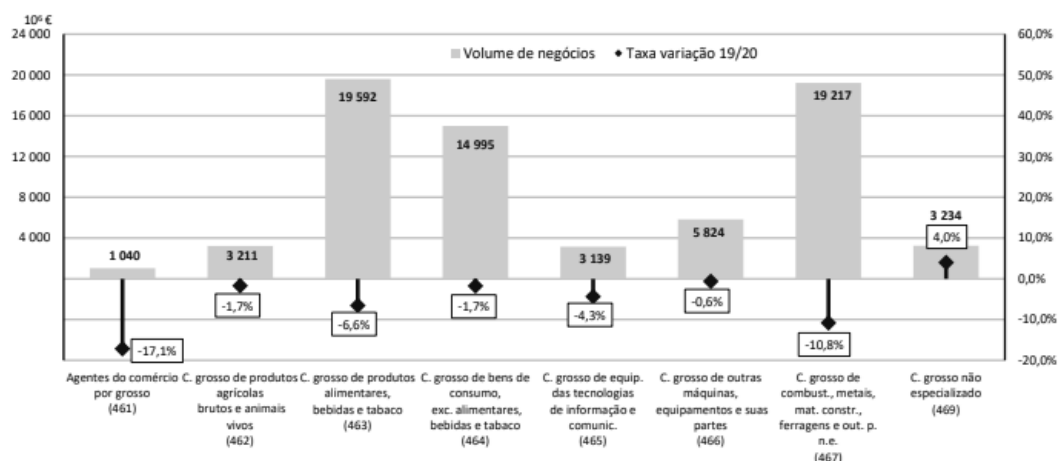


Figura 1 - Volume de negócios por setores em 2020

De acordo com a Figura 1, pode-se constatar quais os produtos mais vendidos em 2020 nas três principais atividades do comércio grosso. Em primeiro lugar verifica-se o comércio grosso de produtos alimentares, bebidas e tabaco, em segundo lugar o comércio grosso de combustíveis, metais, materiais de construção, ferragens e outros. Seguidamente, encontram-se entre os produtos alimentares mais vendidos os frutos e produtos hortícolas. Depois seguem-se leite e derivados, ovos, azeite, óleos e gorduras alimentares, posteriormente tem-se carne e produtos derivados.

Relativamente às empresas dedicadas ao comércio por grosso de combustíveis, metais, materiais de construção, ferragens e outros, o principal produto vendido no ano de 2020 foi combustível e derivado, seguindo-se outros produtos à base de papel e cartão, de acordo com a Figura 2.

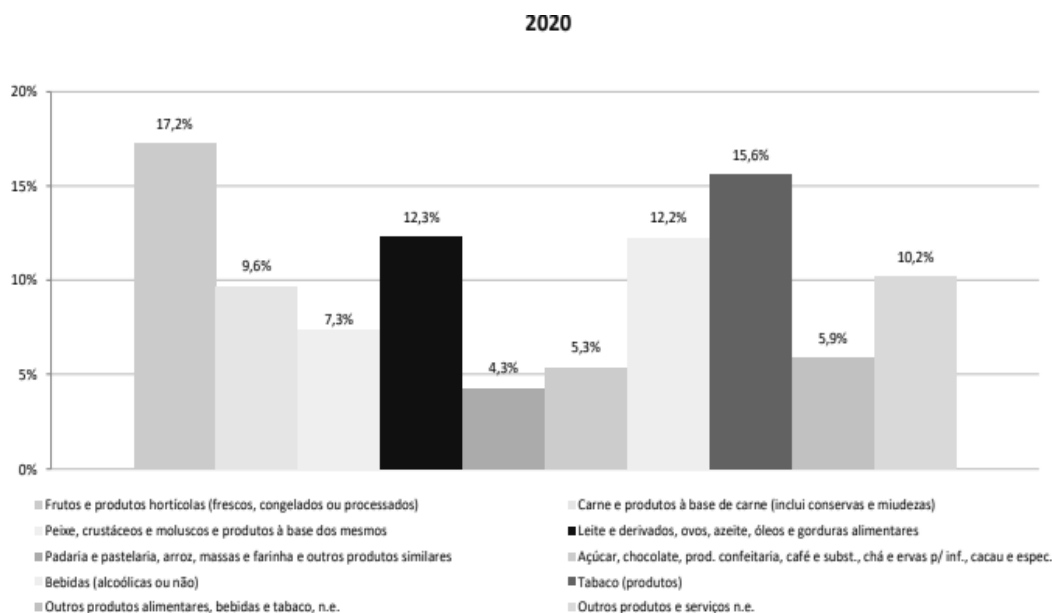


Figura 2- Produtos mais vendidos no ano de 2020.

De acordo com Barros *et al.* (2010), a sustentabilidade de um sistema empresarial consiste num desafio grande para as organizações de pequenas dimensões, dada a dependência dessa estratégia para a sua competitividade, dada a sua relação com o meio ambiente, bem como ações de responsabilidade social.

Conforme um estudo realizado por Ferenhof *et al.* (2014) relativo à gestão ambiental em pequenas e médias empresas, concluíram que os principais aspetos dos sistemas de gestão ambiental em pequenas e médias empresas são: a certificação, análise de falhas e melhorias de implementação, responsabilidade ambiental e mitigação dos impactes ambientais. Relativamente às pequenas e médias empresas alguns dos problemas identificados são: a falta de conhecimento sobre possíveis impactes ambientais, políticas de gestão ambiental, consultadoria ambiental e custos muito elevados no início da implementação das normas ambientais.

Os *stakeholders* são um grupo de pessoas que pode ser afetado pela realização de objetivos de uma dada empresa (Freeman, 1984). São a parte interessada de qualquer negócio, incluindo os clientes, fornecedores, funcionários, comunidades e investidores.

As consequências da elevada pressão causada pelas partes interessadas, os *stakeholders*, relativamente à temática da gestão ambiental, foram analisados por González-Benito *et al.* (2011), com o intuito de demonstrar a dependência do sistema de gestão ambiental adotado da pressão dos *stakeholders*.

Estudos realizados fazem uma análise da relação entre *stakeholders* e ambiente. Através destes estudos é possível chegar à conclusão sobre o interesse dos *stakeholders* como impulsionadores de uma melhor prática ambiental dentro das empresas. Existem ainda várias pesquisas que relatam a influência dos *stakeholders* no desenvolvimento de um negócio.

Com vista a melhorar o desempenho ambiental da Cooperativa Agrícola da Tocha, CRL, foi realizada uma pesquisa para examinar as práticas de gestão ambiental implementadas pela empresa.

Este relatório tem como objetivo principal avaliar a eficiência ambiental da Cooperativa Agrícola da Tocha, CRL e verificar todos os procedimentos adotados quer no supermercado, quer na loja agrícola. Irão ser analisados os resíduos presentes em cada sector, bem como o tratamento dado a cada resíduo e sugestões de melhoria.

Para respeitar a privacidade e confidencialidade das empresas envolvidas, este relatório não revelará explicitamente os nomes das empresas. No entanto, as informações fornecidas neste relatório são precisas e representativas das práticas de negócios e estratégias ambientais dessas empresas. É importante realçar que a confidencialidade e o respeito pelos dados privados são fundamentais em qualquer parceria empresarial e são protegidos por leis.

A Cooperativa Agrícola da Tocha

1.1.1 Apresentação da Cooperativa Agrícola da Tocha

O estágio foi realizado na Cooperativa Agrícola da Tocha, CRL, situada na Tocha, desde o ano de 1974. Desde então, a cooperativa tem tido um papel fundamental no desenvolvimento e na sustentabilidade da comunidade local. Com uma trajetória de longa data, esta consolidou uma posição de referência na região, fornecendo apoio e serviços aos agricultores locais. No decorrer dos anos, a cooperativa tem sido um ponto de encontro e interação entre os agricultores, proporcionando-lhes suporte técnico, acesso a recursos e oportunidades de negócios. Ainda mais, a Cooperativa Agrícola da Tocha tem-se dedicado a incentivar a preservação do meio ambiente e a adoção de práticas agrícolas que promovem a sustentabilidade, as quais serão enunciadas nos capítulos seguintes.

A Cooperativa Agrícola da Tocha é dividida em vários sectores. No setor agrícola existem:

- **Secção Leiteira** – Secção responsável pela venda de leite e recolha
- **Secção ADS/OPP**- Procede-se ao controlo de sanidade animal em várias zonas da Tocha.

- **Produção de Hortícolas** – Nesta seção existe a produção hortícolas (Couve, alfaces, morangos) em estufas e também ao ar livre (Figura 8).
- **Loja e Armazém**
- **Veterinária** – Existe um médico veterinário para se encarregar das explorações que são cooperadoras da Cooperativa da Tocha. Prescrevem-se medicamentos para explorações pecuárias.
- **Combustíveis** – Nesta área existe o serviço de lavagem de viaturas, abastecimento de gasóleo, gasolina e GPL (Figura 6 e Figura 7).
- **Subsídios Agrícolas e Contabilidade** – É um sector que apoia o agricultor, quer no processo de fazer os subsídios, quer na contabilidade agrícola. Auxílio na elaboração de projetos.
- **Formações** – Promovem-se diversas ações de formação para enriquecimento curricular, que visam a aquisição de novos conhecimentos.
- **Fitofarmacêuticos** – Consiste no armazenamento, venda e aconselhamento de vários tipos de fitofarmacêuticos, cujo objetivo é a utilização de produtos para proteger variadas culturas, herbicidas, inseticidas, reguladores de crescimento.
- **Sector de supermercado**- O supermercado foi concluído em 1980, tendo o seu espaço sido melhorado com o passar do tempo. Grande parte do seu comércio é de origem local. No sector do supermercado existem as seguintes áreas: serviços administrativos, cafetaria, take-away, frutas e legumes, mercearia, utilidades, churrascaria, peixaria, charcutaria e talho (Figura 4).

No fluxograma apresentado na Figura 3 consta da estrutura organizacional das secções da Cooperativa Agrícola da Tocha, ilustradas através das Figuras 4 a 8.

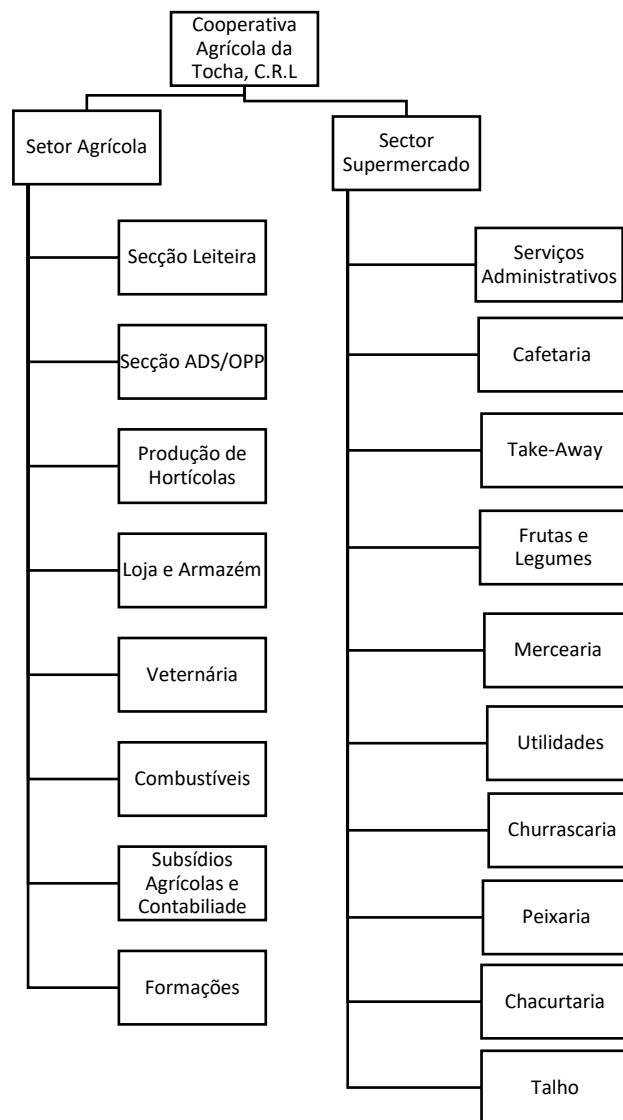


Figura 3 - Os vários setores da cooperativa agrícola da Tocha



Figura 4 - Setor de supermercado

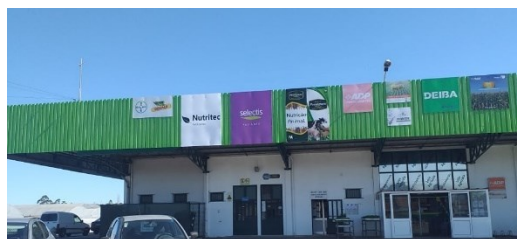


Figura 5 - Setor de produtos para a produção agrícola



Figura 6 - Setor de combustíveis



Figura 7 - Setor de combustíveis (GPL)



Figura 8 - Estufas agrícolas da Cooperativa da Tocha

1.1.2 Missão, Visão e Valores

A Cooperativa da Tocha tem como papel fundamental a criação de valor através da produção de hortícolas, vendas de supermercado, venda dos combustíveis e apoio ao agricultor e/ou cooperados em termos de aconselhamento e sensibilização ambiental.

Assume o compromisso de desenvolvimento sustentável na sua atividade, fazendo parte das suas preocupações o consumo de recursos naturais e de energia elétrica, o tratamento e a reutilização de águas residuais através de empresas externas destinadas a este serviço, a diminuição de produção de resíduos e o aumento da reciclagem.

1.1.3 Dimensão e localização

A Cooperativa Agrícola da Tocha é constituída por dois setores: o supermercado (Figura 9) e a parte agrícola que contém estufas de produção, armazém e loja agrícola (Figura 10). A morada do supermercado é Rua Professor Manuel Rodrigues, n. º170, Apartado 60 -3064-908 Tocha e compreende uma área de aproximadamente 4 089 m². A secção de produção agrícola contém estufas, armazém agrícola e loja agrícola, perfazendo uma área de aproximadamente 20 635 m².

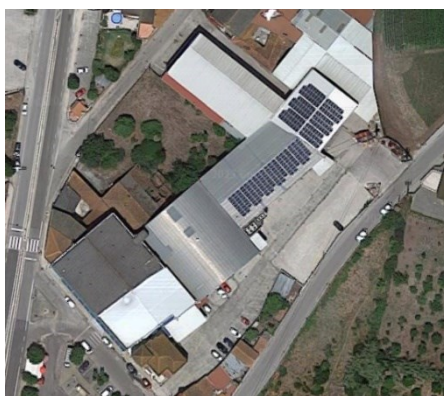


Figura 9 – Setor comercial da Cooperativa Agrícola da Tocha



Figura 10 - Armazéns, estufas e loja agrícola da Cooperativa da Tocha

Caracterização das condições edafoclimáticas na região abrangida pela Cooperativa da Tocha

A Tocha é uma vila situada a oeste de Portugal, pertencente ao município de Cantanhede, em Coimbra, e inserida na região Centro. O clima na região é mediterrânico temperado, com verões quentes e secos e invernos suaves e chuvosos. A temperatura média anual é de cerca de 15°C, com médias de 25°C no verão e 10°C no inverno. Quanto ao solo, predominam os solos arenosos e arenosos-limosos, naturalmente pouco férteis mas alguns

enriquecidos com a boa gestão da matéria orgânica proveniente dos estábulos da tradicional produção de leite. A acidez do solo pode variar de moderadamente ácido a neutro, o que poderá exigir alguma correção dos solos para melhor adaptação das culturas instaladas, maioritariamente hortícolas regadas, o que exige uma gestão mais cuidada da água (IPMA, 2021).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Construir um futuro sustentável: o meio ambiente e os impactes ambientais

A preocupação com as questões ambientais tende a aumentar e a necessidade de construir um futuro sustentável tornou-se uma prioridade para a maioria das pessoas. É importante entender as implicações do meio ambiente e como as nossas ações diárias afetam o planeta. Neste contexto, é essencial fazer uma avaliação e desenvolver estratégias sustentáveis que permitam um equilíbrio entre as necessidades atuais e a preservação de condições ambientais para gerações futuras.

A Gestão Ambiental preocupa-se com o uso de práticas e métodos administrativos, que visam reduzir ao máximo o impacto ambiental associado às atividades económicas de uma dada organização. É extremamente importante preservar o meio ambiente, utilizando os recursos existentes de forma sustentável.

O meio ambiente inclui fatores físicos como o clima, o solo e a água e fatores biológicos que são a população humana, a flora e a fauna. Existem quatro esferas que fazem parte do meio ambiente: a hidrosfera, a litosfera, a atmosfera e a biosfera. Trata-se de um ecossistema que é o conjunto formado por todos os fatores bióticos de uma dada área e pelos fatores abióticos do meio ambiente (Conceição Freitas, 2016).

Por fim, no conceito de ecologia, sabe-se que se trata uma matéria que estuda pormenorizadamente a relação dos seres vivos com o meio que os rodeia. É importante ter um comportamento ecológico para proteger os recursos existentes no meio ambiente de modo a garantir uma subsistência presente e futura dos seres vivos (Planeta Sustentável, 2023).

É fundamental elaborar estudos de impacte ambiental, pois este é o efeito causado por uma atividade humana sobre o meio ambiente. Ao se identificar o impacte ambiental, há que o dimensionar e tomar medidas para o reduzir.

De acordo com a APA (2023), a Lei de Bases do Ambiente tem normas relativas à gestão eficiente dos solos e subsolo, com a finalidade de incentivar a preservação da sua capacidade, adotando medidas que reduzam o impacte de atividades antrópicas nos solos com o objetivo de reduzir cada vez mais a sua degradação. Atualmente existe legislação em vigor para a proteção do meio ambiente, tais como:

- Regime geral da gestão de resíduos (Lei 52/2021, de 10 de agosto): lei que estabelece as normas para a gestão adequada dos resíduos promovendo a sua redução, reciclagem e tratamento adequado.
- Regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais (Decreto-Lei n. 9147/2008, de 29 de julho): lei que estabelece regras relativas à responsabilidade por danos ambientais, estabelecendo assim a obrigação de reparar e compensar os danos causados ao ambiente.
- Regime de emissões industriais (Decreto-Lei n. 9127/2013, de 30 de agosto): lei que estabelece as normas e critérios para controlo e monitorização das emissões de poluentes provenientes das atividades industriais, com o intuito de proteger o ambiente e promover a sustentabilidade no setor industrial.
- Regime de avaliação de impacte ambiental; (Decreto-Lei n. 9151-B/2013, de 10 de dezembro): lei que estabelece regras e procedimentos para a avaliação dos impactos ambientais de projetos públicos e privados, com o intuito de garantir a proteção do ambiente.

2.1.1 Sacos de plástico: O impacto no meio ambiente e a necessidade de mudanças

A utilização de grandes quantidades de sacos de plástico nos supermercados tem sido uma grande preocupação ambiental global devido ao impacto negativo no meio ambiente, principalmente nos oceanos. Para ultrapassar este problema introduziu-se no mercado os sacos ecológicos reutilizáveis.

Face a este problema, uma análise do ciclo de vida é realizada para avaliar e comparar os diferentes impactes ambientais associados à produção e utilização de sacos de plástico e sacos ecológicos. A preocupação com o ambiente e o uso de sacos de plástico urge há cerca de 20 anos, quando este se tornou um desperdício. O uso de sacos de plástico e de papel é uma prática usual em todos os supermercados. Isto acarreta grandes consequências ambientais, do início da sua conceção até ao seu fim de vida.

De acordo com um estudo “Produção, uso e destino de todos os plásticos já fabricados” publicado em julho de 2021 na revista *Science Advances*, a produção em massa de plástico desde a década de 1950 até 2015, foi cerca de 8,3 biliões de toneladas em todo o mundo.

O grande problema dos sacos de plástico traduz-se principalmente quando esse material é largado sem deriva no meio ambiente. Há cada vez maior preocupação com os impactes ambientais provocados pelos sacos de plástico, tanto no seu processo de fabrico como no seu

consumo. Relativamente a Portugal, segundo os dados da Agência Portuguesa do Ambiente, em 2019 foram colocados no mercado nacional cerca de 492 toneladas de plásticos com alças.

A redução no uso de plástico, reduzirá obrigatoriamente a dependência de combustíveis fósseis (Diário de Notícias, 2021).

Portugal tem uma quantidade de resíduos de plástico acima da média da União Europeia, representando cerca de 8% do total de resíduos produzidos no país. Cada habitante produz em média 40,3 quilos de resíduos plásticos por ano, o que também está acima da média da UE. É importante adotar medidas para reduzir o consumo de plástico. Atualmente, cerca de 33% dos resíduos são enviados para aterros, que é a forma mais comum de tratamento de resíduos em Portugal. No entanto, há um problema relacionado com a reciclagem de plásticos que são degradados e não podem ser reaproveitados, resultando ainda cerca de 58% desses componentes serem enviados para aterros. A regulação sobre o uso de plástico é rigorosa, mas existem muitos tipos diferentes de plásticos, o que pode dificultar a reciclagem, especialmente quando as empresas não revelam as suas misturas de plástico por razões de confidencialidade (Zero, 2020).

Segundo o INE, no ano de 2014, as empresas de Portugal geraram cerca de 11,3 milhões de toneladas de resíduos e cerca de 80% desses resíduos são aproveitados. A Indústria Transformadora e a Gestão e Valorização de Resíduos foram as atividades que mais geraram resíduos. Destaca-se a Indústria Transformadora com um total de cerca de 2,7 milhões de toneladas de resíduos em 2014, liderando as indústrias de pasta, papel e cartão. Do ano de 2010 ao ano de 2014, as diversas atividades económicas em Portugal, geraram cerca de 56,6 milhões de toneladas de resíduos em vários setores, como se pode verificar no gráfico presente na Figura 11.

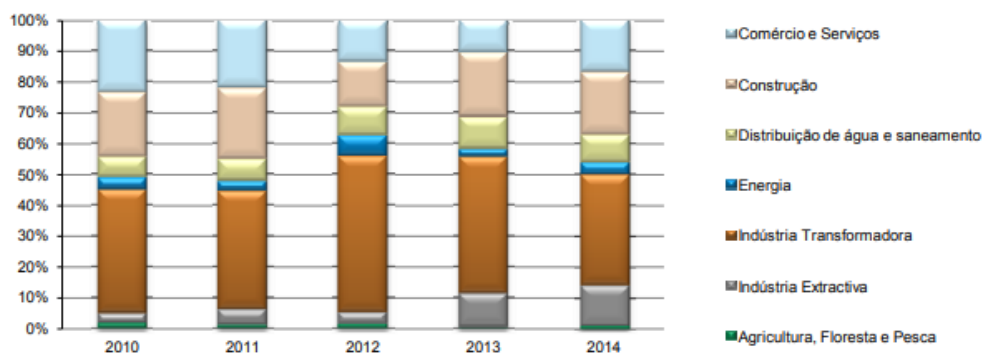


Figura 11- Distribuição dos resíduos produzidos pelos principais setores económicos

2.1.2 Análise comparativa do impacto ambiental entre sacos plásticos e sacos ecológicos: um estudo de caso para uma gestão mais sustentável

Nas últimas décadas o uso e descarte excessivo de sacos de plástico tem sido um problema ambiental, sendo visível o impacto negativo na vida marinha e humana. Alguns dos impactos negativos dos resíduos sacos de plástico sobre a vida marinha são os seguintes:

- Entupir o trato digestivo de animais marinhos, levando à morte;
- Entrançamento dos membros dos animais, que pode levar a amputações ou mortes por afogamento;
- Afogamento de animais marinhos que acabam por ficar presos nos sacos de plástico;
- Muita poluição da água e do solo que irá afetar a biodiversidade marinha e a qualidade dos habitats conforme a Figura 12.



Figura 12 – Exemplo da presença de plásticos nos oceanos

Os principais impactos na vida humana encontram-se enumerados a seguir:

- Poluição ambiental que afeta a qualidade de vida;
- Contaminação do solo, água e alimentos;
- Redução significativa da vida útil dos aterros sanitários, além de custos adicionais de limpeza e gestão de resíduos;
- Contribuição para o aumento das emissões de gases de efeito estufa (GEE) devido à produção e descarte dos sacos de plástico (Parlamento Europeu, 2018).

Para fazer face aos problemas enunciados anteriormente, os sacos ecológicos são cada vez mais populares. Algumas das características destes sacos em relação aos sacos convencionais encontram-se descritas a seguir:

- o Os sacos ecológicos são reutilizáveis e têm uma durabilidade maior comparativamente aos sacos de plástico convencionais.
- o São feitos de materiais renováveis, tais como: tecido de algodão orgânico ou fibras, como se pode ver na Figura 13. Ao serem produzidos com estes materiais, poupa-se nos recursos naturais, já que não se usa plástico para a sua fabricação.
- o São melhores para o meio ambiente, pois são biodegradáveis ou recicláveis e quando descartados de forma adequada não poluem o solo ou a água (APA, 2015).



Figura 13 - Exemplo de um saco ecológico, feito com matéria-prima reciclada

A partir de 1 de junho de 2023, passa a ser ilegal fornecer sacos plásticos muito finos e recipientes plásticos de uso único para embalar pão, frutas e vegetais nos supermercados. Essa proibição é estabelecida pela Lei nº 75/2021, de 9 de setembro, que visa reduzir o impacto ambiental do plástico de uso único.

A Cooperativa da Tocha já adotou o uso de sacos ecológicos no supermercado e demonstra preocupação com o meio ambiente.

2.2 O pacto ecológico europeu na Cooperativa Agrícola da Tocha

O Pacto Ecológico Europeu é uma iniciativa da União Europeia para promover a sustentabilidade ambiental. Na Cooperativa Agrícola da Tocha, CRL, o Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas (IFAP) implementou uma iniciativa para sensibilizar os agricultores sobre a importância da proteção ambiental. Através desta iniciativa, os agricultores da cooperativa são incentivados a adotar práticas agrícolas mais sustentáveis, contribuindo assim para a redução do impacto ambiental da atividade agrícola na região.

O Pacto Ecológico Europeu visa atenuar grandes problemas como as alterações climáticas e o processo de degradação do meio ambiente. Com esta medida pretende-se reduzir drasticamente as emissões líquidas de GEE até ao ano de 2050, para que a economia fique independente da utilização de recursos ambientais e que ninguém de nenhuma região seja esquecido ou deixado para trás. Assim, a comissão europeia adotou legislação para conseguir alcançar uma redução significativa das emissões líquidas de GEE até 2030 em comparação com os níveis de 1990.

A Comissão também propõe uma meta de emissão nula para os autocarros urbanos a partir de 2023 e reduções na ordem dos 90% para os camiões novos até 2040 (IFAP, 2022).

2.2.1 Promover práticas agrícolas sustentáveis: O programa de apoio Eco regimes que beneficia os agricultores e o meio ambiente

O apoio Eco regimes, medida de apoio aos agricultores, incentiva os produtores a terem maior responsabilidade ambiental.

Existem objetivos a cumprir tais como haver uma maior percentagem de agricultura biológica, prevendo-se atingir a meta de 25% da área em modo de produção biológico até ao ano de 2030. A PAC (Política Agrícola Comum) irá estimular mais práticas de agricultura biológica. Vai haver um incentivo para os produtores deixarem de usar agroquímicos e haver uma gestão integrada de pesticidas. Vão ser estimuladas determinadas faixas de proteção sem utilização de pesticidas como por exemplo um controle mecânico de ervas daninhas e uma maior utilização de variedades, espécies e culturas resilientes e resistentes a pragas. A colocação de uma terra em pousio para estimular a biodiversidade.

Temas que estão nesta medida são por exemplo a agroecologia, bem-estar animal, agrofloresta, agricultura de precisão, gestão de nutrientes e proteção de recursos hídricos (IFAP, 2022).

2.3 Consciência ambiental na zona de atuação da Cooperativa Agrícola da Tocha. Um estudo sobre as zonas vulneráveis de Estarreja-Murtosa e Litoral Centro

Neste capítulo primeiramente irá ser explicado o conceito de zonas vulneráveis e a sua importância na preservação do meio ambiente. De seguida, apresentar-se-á as zonas vulneráveis de Estarreja-Murtosa e Litoral Centro, destacando a sua relevância onde está inserida a Cooperativa da Tocha. Além disso, serão apresentadas medidas que visam a proteção dessas áreas e a necessidade de conscientização da população e das empresas que atuam nesta região, como é o caso da Cooperativa da Tocha.

No mapa seguinte (Figura 14), a vermelho, estão identificadas as zonas vulneráveis de Estarreja-Murtosa e Litoral Centro.

A zona da Tocha, insere-se numa zona vulnerável. Existe a Zona Vulnerável Estarreja-Murtosa com uma área de 8 138 hectares e Zona Vulnerável do Centro Litoral com uma área 23 688 hectares (Figura 15).

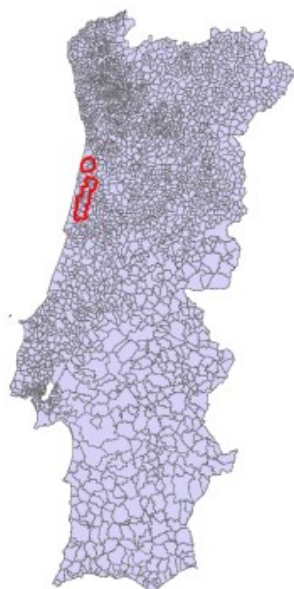


Figura 14 - Zonas vulneráveis de Estarreja-Murtosa e Litoral Centro



Figura 15 - Zonas vulneráveis de Estarreja-Murtosa e Zona Vulnerável do Centro Litoral

As zonas vulneráveis são zonas que possuem águas poluídas ou que possam vir a ter o risco de serem contaminadas por nitratos.

O nitrato, NO_3^- , é um componente que apresenta bastante solubilidade em água e tem uma fraca adsorção e uma fraca retenção pelo solo. No ciclo do azoto é um ião bastante comum resultante deste processo natural. Um problema comum é que as fontes antropogénicas têm contribuído para um aumento significativo da concentração deste ião nos solos. Exemplo disso são as fossas sépticas e a utilização de adubos azotados na área da agricultura (Guerreiro, 2023).

Todos estes fatores associados às características químicas do nitrato potenciam a sua lixiviação através do solo, podendo contaminar lençóis superficiais de água (ou toalhas freáticas).

A poluição de águas pelo nitrato tem vindo a aumentar significativamente no mundo, especialmente na Europa Central e Sul, na qual estão incluídas 9 zonas vulneráveis identificadas em Portugal continental e 8 na região autónoma dos Açores (DGADR, 2023).

2.3.1 Plano de ação eficaz para reduzir os níveis de nitratos dos terrenos dos agricultores na Cooperativa da Tocha

A Cooperativa da Tocha tem enfrentado grandes desafios na redução dos níveis de nitratos que estão presentes nos terrenos bem como nas explorações agropecuárias dos agricultores. Os níveis elevados de nitratos podem ser prejudiciais para a saúde humana e para o meio ambiente. Além disso, uma concentração excessiva de nitratos do solo pode afetar negativamente a qualidade e produtividade das culturas.

Para fazer face a este problema, foi desenvolvido um Programa de Ação (Portaria n.º 259/2012, de 28 de agosto) para reduzir a concentração de nitratos dos solos, por meio da implementação de práticas agrícolas sustentáveis e gestão adequada de fertilizantes.

Existem principalmente três categorias de águas poluídas com nitratos, tais como: Lagoas ou massas de águas doces que estão poluídas por nitratos, eutrofizadas e que constituem perigo para a sobrevivência da vida aquática; águas subterrâneas, que possam ter uma concentração superior a 50 mg/litro de concentração de nitratos e por último as águas doces superficiais que são normalmente destinadas ao consumo humano que possam conter o risco de serem contaminadas por uma concentração superior a 50 mg/litro.

Face a estes problemas, nas zonas vulneráveis, surgiu uma legislação europeia [Anexo VIII da Portaria 259/2012 de 28 de agosto] e nacional que torna obrigatório o cumprimento do Código de Boas Práticas Agrícolas (Anexo X). Assim, em todas as localizações geográficas que contenham explorações que estão situadas em zonas vulneráveis é obrigatório ter um plano de fertilização que terá de cumprir com o valor máximo de nutrientes tabelado: “Quantidade máxima de azoto a aplicar por cultura”.

É importante realçar que esta quantidade de azoto que irá ser aplicada contabiliza o azoto presente nas águas de rega, estrumes e chorumes, nos resíduos das culturas antecedentes e na adubação do terreno.

Posto isto, um bom cálculo dos fertilizantes a usar irá dar lugar a uma produção eficiente, diminuindo assim o custo de produção de uma cultura e consequentemente cooperar com o meio ambiente e garantir a saúde humana (DRAP, 2023).

A Tabela 1 mostra as épocas em que não é permitido o uso de certos tipos de fertilizantes para diferentes culturas, devido à concentração de nitratos.

- Para as culturas de forragens de Outono/Inverno, não é permitido o uso de estrumes e lamas, bem como chorume de bovinos e suínos, entre 1 de novembro e 1 de fevereiro. Relativamente a adubos químicos azotados e compostados, o período é até ao primeiro corte, no caso de corte múltiplo, ou até ao início do afilhamento, no caso de corte único.
- Para o milho, não há período de restrição para o uso de fertilizantes. O ponto 1 considera que o cultivo de milho é realizado num período com baixo risco de lixiviação de nitratos causados pela precipitação, não há grandes restrições no momento de aplicar fertilizantes, desde que o milho seja seguido por uma cultura de Outono/Inverno. Caso contrário, é proibido aplicar fertilizantes orgânicos depois que as plantas atingirem a

altura do joelho de um homem. É importante, no entanto, seguir as Boas Práticas Agrícolas em relação à gestão da rega.

- Para as hortícolas de Outono/Inverno que são cultivadas ao ar livre, o período em que não é permitido o uso de estrumes e lamas, bem como chorume de bovinos e suínos, é o mesmo das forragens, ou seja, de 1 de novembro a 1 de fevereiro. Para adubos químicos azotados e compostados, é permitido usar até dois dias antes da sementeira ou plantação, com uma quantidade máxima de 30 kg/ha em adubação de fundo.
- Para as hortícolas forçadas, não há período restrito para o uso de fertilizantes especificado na tabela. O ponto 2 considera que os nitratos aplicados a estas culturas não estão sujeitos a riscos de lixiviação pelo efeito da chuva, não se colocam limites temporais à aplicação de fertilizantes. Deve, no entanto, seguir-se o estipulado no Código de Boas Práticas Agrícolas relativamente à gestão da rega (DRAP, 2023).

Tabela 1 - Épocas de restrição à aplicação de algumas matérias fertilizantes

CULTURAS	ESTRUMES E LAMAS	CHORUMES DE BOVINOS E SUÍNOS	ADUBOS QUÍMICOS AZOTADOS E COMPOSTADOS
Forragens (Outono/Inverno)	1 de novembro a 1 de fevereiro	1 de novembro a 1 de fevereiro	Corte múltiplo - até ao 1º corte; Corte único - até início afilamento
¹ Milho	-----	-----	-----
Hortícolas de Outono/Inverno (ar livre)	1 de novembro a 1 de fevereiro	1 de novembro a 1 de fevereiro	Até dois dias antes da sementeira ou plantação (admitindo-se no máximo 30 Kg/ha em adubação de fundo)
² Hortícolas (forçadas)	-----	-----	-----

A Cooperativa Agrícola da Tocha tem demonstrado um compromisso firme com a implementação de boas práticas ambientais nas suas operações. Isto pode ser comprovado através dos anexos presentes neste relatório, que abordam aspetos relacionados com a segurança, gestão de resíduos e utilização responsável de recursos naturais.

No Anexo I, temos a ficha de dados de segurança dos combustíveis, que indica que a cooperativa está atenta à manipulação e armazenamento adequado desses produtos, garantindo a segurança tanto dos seus colaboradores quanto no meio ambiente.

O Anexo 2, referente ao E-GAR (Guia eletrônica de acompanhamento de resíduos), revela que a cooperativa adota uma gestão responsável dos resíduos gerados nas suas atividades. Este controle é essencial para evitar impactos negativos no ecossistema local, garantindo o correto tratamento e destino adequado dos resíduos.

A análise de água para a rega, mencionada no Anexo 3, evidencia o cuidado que a cooperativa tem em usar água com qualidade na sua produção agrícola.

O Anexo 4 que é relativo aos registos de gestão de efluentes pecuários, destaca o comprometimento da cooperativa com a correta gestão dos resíduos provenientes da atividade pecuária dos associados. O manuseamento adequado desses efluentes contribui para evitar a poluição do solo e dos recursos hídricos e promove a saúde e o bem estar animal.

As fichas de registo de fertilização, mencionada no Anexo 5, indicam que a cooperativa adota práticas responsáveis no uso de fertilizantes. O controlo e registo destas aplicações são fundamentais para evitar a contaminação do solo e dos recursos hídricos, bem como otimiza a utilização de fertilizantes, minimizando assim os desperdícios e reduzindo os impactos ambientais e os custos de produção. A cooperativa adota práticas específicas de fertilização para cada cultura, levando em consideração as necessidades nutricionais das plantas e evitando o uso excessivo de fertilizantes. Esta abordagem sustentável contribui para a preservação da qualidade do solo e dos recursos hídricos, além de promover uma agricultura mais eficiente e sustentável.

No Anexo 6, encontramos o registo de aplicação de produtos fitofarmacêuticos. Este documento evidencia o compromisso da cooperativa com a utilização segura e responsável de agroquímicos, seguindo as diretrizes emanadas pelos órgãos competentes. O controlo rigoroso dessas aplicações contribui para reduzir os riscos de contaminação ambiental e proteger a saúde dos trabalhadores e consumidores.

Em conclusão, a Cooperativa Agrícola da Tocha, por meio dos registos de controle apresentados na forma de anexos, demonstra o seu comprometimento com as boas práticas ambientais em diferentes aspetos das suas operações. Ao adotar medidas de segurança, de gestão de resíduos, de preservação da água, de manuseamento responsável de efluentes, de uso responsável de fertilizantes e produtos fitofarmacêuticos, a cooperativa evidencia a sua preocupação com a sustentabilidade e o respeito pelo meio ambiente.

2.4 Segurança e saúde no trabalho, segurança alimentar e HACCP, prevenção e combate a incêndios

A empresa SF é responsável pela Segurança e Saúde no Trabalho (SST) na Cooperativa da Tocha, conforme a Lei n.º 7/2009 de 12 de fevereiro e de Segurança Alimentar que contempla o *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP) consoante o que foi estabelecido no Regulamento (CE) n.º 102/2009, de 10 de setembro. Esta empresa externa certifica-se que todas as leis enunciadas anteriormente são cuidadosamente cumpridas.

A segurança e saúde no trabalho, a segurança alimentar e o HACCP são tópicos importantes e interrelacionados que são considerados em todas as atividades da Cooperativa da Tocha, tanto na parte agrícola quanto na parte de supermercado. Alguns dos pontos mais importantes acerca de cada tema, encontram-se descritos a seguir:

Segurança e saúde no trabalho

- A saúde e segurança dos trabalhadores é uma prioridade fundamental em qualquer ambiente de trabalho, incluindo no setor agrícola na parte do supermercado da Cooperativa da Tocha.
- A Cooperativa da Tocha deve garantir que seus funcionários tenham um ambiente de trabalho seguro e saudável, com equipamentos de proteção adequados, treinamento sobre segurança e saúde no trabalho, e procedimentos claros para prevenir acidentes e lesões (Figura 16).

Segurança Alimentar

- A segurança alimentar é importante para garantir que os produtos alimentares sejam seguros e saudáveis para o consumo humano (Figura 16).
- Na Cooperativa da Tocha segue-se as boas práticas de higiene e segurança alimentar em todas as etapas de produção e venda de alimentos, incluindo também na parte de supermercado nas variadas secções existentes, tais como: mercearia, talho, peixaria, fruta e legumes, charcutaria, entre outros sectores.
- Na parte agrícola usa-se produtos químicos e fertilizantes respeitando as boas práticas de utilização segura, como já referido em capítulos anteriores.
- São realizadas análise microbiológicas regularmente pela empresa externa NA para garantir a qualidade e segurança dos produtos alimentares produzidos e comercializados.

HACCP

- O sistema de Análise de Perigos e Controlo de Pontos Críticos (HACCP) tem na sua base uma metodologia preventiva, com o objetivo de poder evitar potenciais riscos que podem causar danos aos consumidores, através da eliminação ou redução de perigos, de forma a garantir que não estejam colocados, à disposição do consumidor, alimentos não seguros. O sistema HACCP baseia-se na aplicação de princípios técnicos e científicos na produção e manipulação dos géneros alimentícios desde a produção da matéria-prima ao consumo final (ASAE, 2023), devendo ser implementado por todas as empresas que comercializem produtos alimentares (comércio retalhista ou restauração e hotelaria).
- A Cooperativa da Tocha tem o HACCP implementado em todas as etapas de venda dos alimentos, para garantir que os produtos sejam seguros para o consumo humano e estejam em conformidade com a legislação. O HACCP inclui uma análise de riscos pormenorizada, medidas de controlo, monitorização e registos, que são seguidos de forma rigorosa e documentada.

Em suma, a segurança e saúde no trabalho, a segurança alimentar e o HACCP são temas cruciais para a Cooperativa da Tocha garantir a qualidade e segurança dos produtos alimentares, tanto na parte agrícola quanto na parte de supermercado. O cumprimento das normas e regulamentos de segurança e saúde no trabalho, normas de segurança alimentar HACCP são essenciais para o sucesso e para garantir a confiança dos clientes.

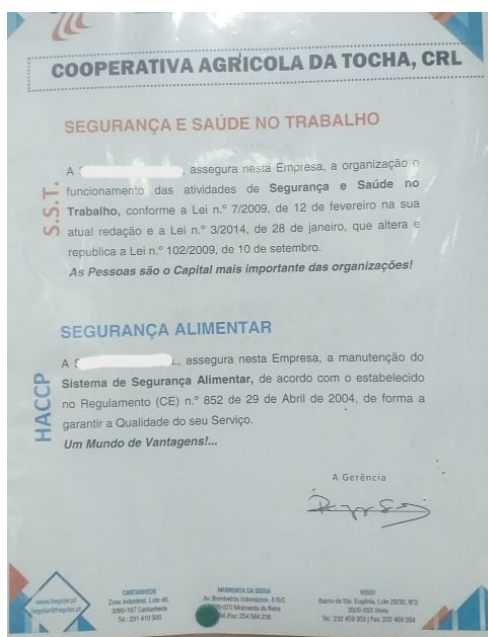


Figura 16 - Regulamento de Segurança e Saúde no trabalho e de Segurança Alimentar

Prevenção e combate a incêndios

A empresa FE é responsável por fornecer equipamento para a proteção contra incêndio e certificar-se se estão acondicionados nos locais adequados da Cooperativa Agrícola da Tocha, CRL.

A cooperativa adota várias medidas de prevenção para evitar a ocorrência de incêndios, incluindo a manutenção regular de equipamentos elétricos e a limpeza das áreas de armazenamento.

Além do mais, a cooperativa tem um plano de emergência (Figura 17) para lidar com os incêndios que possam ocorrer. Este plano contém formações dos funcionários sobre como agir em caso de incêndio, instalação de extintores de incêndio em vários pontos estratégicos e criação de rotas de evacuação.

Também se mantém o contacto com os serviços de bombeiros locais e outras autoridades relevantes para que, em caso de emergência, eles possam ser contactados rapidamente e a situação possa ser tratada com eficácia.

Em síntese, a cooperativa adota medidas de prevenção e tem um plano de emergência para lidar com incêndios que possam ocorrer, o que demonstra um compromisso da cooperativa com a segurança dos seus funcionários e clientes.

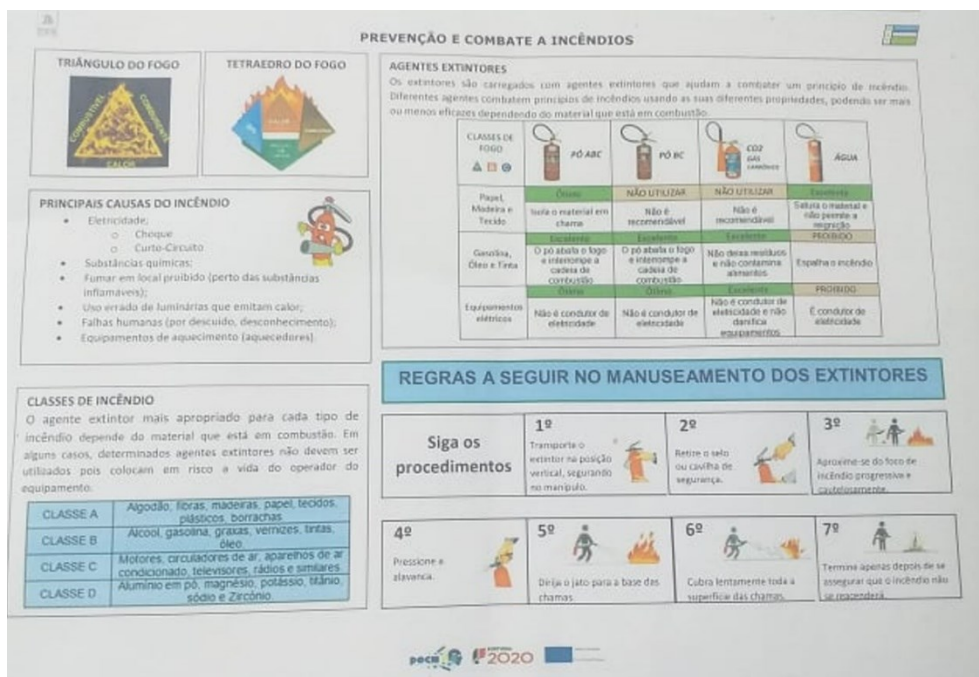


Figura 17 - Prevenção e combate a incêndios

3 MATERIAL E MÉTODOS

Neste capítulo é realizado um registo extenso e exaustivo de vários elementos de gestão e recursos que podem ser melhorados ou alterados na perspetiva de aumentar a sustentabilidade ambiental da Cooperativa Agrícola de Tocha, CRL.

3.1 Comparação de impactos ambientais entre sacos de plástico e sacos ecológicos na Cooperativa Agrícola da Tocha

Existe uma crescente preocupação com a preservação do meio ambiente e este fator tem impulsionado uma procura de alternativas sustentáveis em vários setores. A Cooperativa Agrícola da Tocha, consciente da preocupação com a sustentabilidade, tenta arranjar sempre formas de minimizar o seu impacto ambiental. Nessa perspetiva, uma das principais preocupações está associada ao uso de sacos de plástico usados para acondicionamento e transporte de certos produtos.

A Tabela 2 faz uma comparação simples dos impactes ambientais entre os sacos de plástico e os sacos ecológicos, de acordo com Barnes *et al.* (2009), propondo-se a alternativa dos sacos ecológicos como a mais sustentável para a Cooperativa Agrícola da Tocha.

Tabela 2 - Comparação de impactos ambientais entre sacos de plástico e sacos ecológicos

Categoria do Impacto	Sacos de Plástico	Sacos Ecológicos
Emissões de CO₂	Grande emissão de gases com efeito de estufa	Baixa emissão de gases de efeito de estufa
Consumo de Energia	Elevado consumo de energia	Baixo consumo de energia
Geração de Resíduos	Produção de resíduos elevada	Produção de resíduos reduzida
Uso de recursos naturais	Alto consumo de recursos naturais	Menor consumo de recursos naturais
Poluição de solo e de água	Contribui para a poluição	Menor impacto da poluição
Impacto na vida marinha	Ameaça devido aos resíduos	Menor ameaça à vida marinha
Biodegradabilidade e Decomposição	Não biodegradável e lenta decomposição	Biodegradável e decomposição mais rápida
Impacto na Biodiversidade	Pode afetar a biodiversidade	Menor impacto na biodiversidade
Riscos para a Saúde humana	Potencial risco	Risco menor

3.2 Responsabilidade ambiental na agricultura

Para a Cooperativa Agrícola da Tocha a produção própria de diversos produtos hortícolas, nomeadamente, couves, alfaces e morangos tem um peso relevante.

Para garantir a qualidade e produtividade das culturas da cooperativa, bem como dos agricultores associados que têm culturas diversas, a Cooperativa tem um armazém de produtos fitofarmacêuticos. Os fitofarmacêuticos são substâncias químicas usadas para proteger as culturas contra pragas, doenças e outras ameaças.

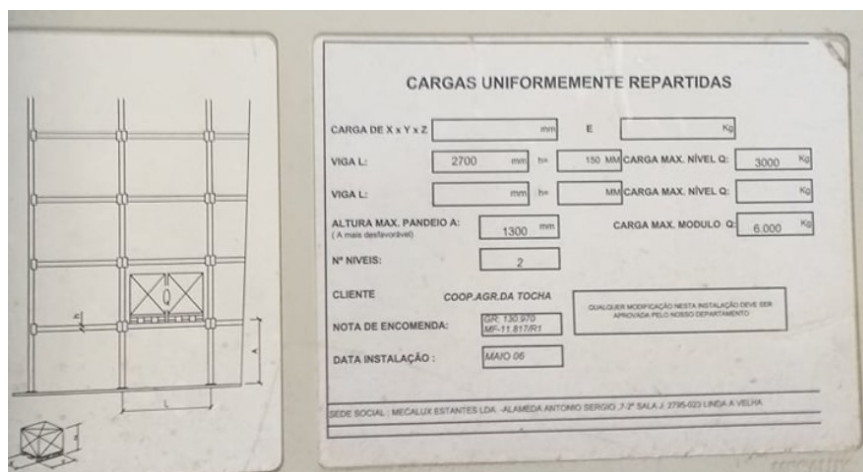
No entanto, a utilização destes produtos pode ter fortes impactos no ambiente e na saúde humana, se os produtos forem manipulados e aplicados desadequadamente, reduzindo drasticamente a sustentabilidade ambiental da atividade agrícola.

Nesse sentido, a Cooperativa da Tocha estabeleceu uma parceria com a empresa VF, que é líder em soluções para a agricultura, de modo a garantir a utilização responsável dos produtos fitofarmacêuticos.

Durante o estágio na Cooperativa da Tocha, houve a oportunidade de conhecer o armazém de fitofarmacêuticos das cooperativas. Este espaço é destinado ao armazenamento seguro de produtos químicos utilizados na agricultura, para proteger as culturas de pragas e doenças. Neste capítulo serão descritas as medidas de segurança e proteção que são adotadas no armazém de produtos fitofarmacêuticos da cooperativa da Tocha, incluindo também algumas imagens que ajudarão a entender melhor as precauções que são tomadas.

Algumas das medidas de segurança adotadas encontram-se enunciadas a seguir:

- Cargas uniformemente repartidas: As cargas são uniformemente distribuídas no armazém, a fim de evitar a sobrecarga numa área específica que possa comprometer a integridade da estrutura (Figura 18).
- Lava olhos de emergência e chuveiro de emergência: Estes equipamentos são importantes para garantir a segurança de todos os colaboradores em caso de contacto com produtos químicos que possam prejudicar a visão ou a pele. Estes permitem que o colaborador lave rapidamente a área afetada. (Figura 19,20 e 21).



CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS

CARGA DE X x Y x Z: mm E Kg

VIGA L: 2700 mm b= 150 MM CARGA MAX. NÍVEL Q: 3000 Kg

VIGA L: mm b= MM CARGA MAX. NÍVEL Q: Kg

ALTURA MAX. PANDEIO A: 1300 mm CARGA MAX. MÓDULO Q: 6.000 Kg
(A mais das frestas)

Nº NÍVEIS: 2

CLIENTE: COOP.AGR.DA TOCHA

NOTA DE ENCOMENDA: QRE 130 970
MP-11 817/01

DATA INSTALAÇÃO: MAIO 06

SEDE SOCIAL - MECALUX Estantes LDA - ALAMEDA ANTONIO BERGO 7-2º SALA J. 3795-023 LINHA A VELHA

QUALQUER MODIFICAÇÃO NESTA INSTALAÇÃO DEVE SER APROVADA PELO NOSSO DEPARTAMENTO

Figura 18 - Cargas uniformemente repartidas no armazém de fitofarmacêuticos



Figura 19 - Lava olhos de emergência



Figura 20 - Chuveiro de emergência



Figura 21- Chuveiro de emergência

- Proteção contra incêndios: O armazém de fitofarmacêuticos da cooperativa da Tocha adota um sistema de proteção contra incêndios que inclui extintores de incêndio, mangueiras de incêndio e um sistema de alarme(Figura 22). Na figura 23 está presente uma boca de incêndio armada que é um equipamento de combate a incêndios que consiste numa tomada de água externa localizada nas calçadas ou em áreas externas de um edifício, com um registo para controlar o fluxo de água e uma saída com uma mangueira de um esguicho para direcionar o jato de água.



Figura 22 - Extintor de incêndio



Figura 23 - Boca armada de incêndio

- Teto antifumo: o teto antifumo é um dispositivo instalado no teto do armazém que evita que o fumo e os gases tóxicos se acumulem no interior, proporcionando um ambiente mais seguro para os funcionários (Figura 24).



Figura 24 - Teto antifumo

- Uso obrigatório de bata, máscara e luvas de proteção. Os funcionários que trabalham no armazém de fitofarmacêuticos são obrigados a utilizar equipamento de proteção individual adequados, a fim de evitar o contacto direto com os produtos fitofarmacêuticos (Figura 25).



Figura 25- Uso obrigatório de bata de protecção, máscara de protecção e luvas de protecção

- Sistema de ventilação: O armazém dos produtos fitofarmacêuticos tem um sistema de ventilação para a recirculação do ar, para evitar a acumulação de gases tóxicos e outros contaminantes que possam ser emitidos pelos produtos fitofarmacêuticos (Figura 26).



Figura 26 - Sistema de ventilação

- Placas sinalizadoras de saída de emergência: As placas de saída de emergência são instaladas em locais estratégicos, para orientar os funcionários a sair em caso de emergência.

Em conclusão, o armazém de fitofarmacêuticos da cooperativa da Tocha é um espaço que requer cuidados especiais, devido aos produtos químicos utilizados. As medidas de segurança adotadas pela cooperativa garantem a proteção dos funcionários bem como a segurança do trabalho.

O armazém de fitofarmacêuticos da Cooperativa da Tocha, assim como qualquer outro espaço que armazena produtos químicos, requer uma gestão adequada do meio ambiente. Os produtos químicos utilizados na agricultura, tais como pesticidas e herbicidas, podem constituir um risco para o ambiente se não forem armazenados corretamente. Por esta razão a cooperativa segue protocolos de segurança ambiental para evitar o risco de contaminação do solo, da água e do ar.

A gestão de resíduos dos produtos fitofarmacêuticos é realizada pela empresa VF, a qual oferece soluções inovadoras para o tratamento e destino adequado de embalagens vazias de fitofármacos. É a empresa VF que é responsável pela recolha das embalagens, encaminhando-as para a reciclagem, transformando assim resíduos em recursos. Os produtos fitofarmacêuticos são caracterizados por substâncias químicas usadas na agricultura para proteger as culturas contra pragas, doenças e infestantes. No entanto, estes produtos podem ter impactes ambientais muito significativos, tais como: a poluição do solo e da água, contaminação de alimentos e a mortalidade de espécies animais, como por exemplo insetos e aves. Outra problemática existente é o uso em excesso destes produtos, uma vez que poderá levar ao desenvolvimento de pragas resistentes, o que significará que os agricultores precisarão usar maiores quantidades e/ou com maior frequência os produtos químicos para proteção das culturas, agravando os impactos ambientais.

Assim, para diminuir os riscos ambientais dos produtos fitofarmacêuticos, são necessárias muitas medidas de gestão adequadas, tais como: a aplicação controlada dos produtos, uso de técnicas de cultivo mais sustentáveis, reciclagem de embalagens vazias e o uso de alternativas mais seguras e sustentáveis, como produtos biológicos.

Os resíduos dos produtos fitofarmacêuticos são classificados de acordo com o código LER, Lista Europeia dos Resíduos. Esses resíduos são classificados em diferentes categorias tais como embalagens vazias, embalagens com resíduos, equipamentos contaminados, solos contaminados, entre outros.

Algumas das categorias listadas dos resíduos mais comuns dos produtos fitofarmacêuticos, de acordo com o código LER, são:

- Código LER 15 01 10, para embalagens vazias de produtos fitofarmacêuticos
- Código LER 15 01 10*, para embalagens vazias de produtos fitofarmacêuticos que necessitam de tratamento antes da eliminação
- Código LER 16 01 13* para equipamentos de aplicação de produtos fitofarmacêuticos com necessidade de descontaminação antes da eliminação
- Código LER 17 05 04*, para solos contaminados com produtos fitofarmacêuticos

Uma classificação dos resíduos dos produtos fitofarmacêuticos, com o código LER, é de elevada importância, pois garante-se que todos os resíduos são tratados e eliminados de forma segura e adequada, para minimizar os impactes ambientais e a saúde pública.

A Cooperativa da Tocha tem um acordo com a empresa VF, que se dedica à gestão de resíduos de embalagens vazias de produtos fitofarmacêuticos, que oferece soluções inovadoras e sustentáveis para o tratamento e destino final desses resíduos.

Algumas das operações de valorização realizadas pela empresa são:

- Recolha de embalagens vazias. A empresa VF recolhe embalagens vazias dos produtos fitofarmacêuticos.
- Triagem e separação: as embalagens serão triadas e separadas de acordo com o seu tipo de material e posteriormente o seu processo de tratamento e reciclagem será facilitado.
- Trituração: as embalagens são trituradas em pedaços menores para facilitarem o processo de reciclagem.
- Reciclagem: o material triturado é posteriormente transformado em matérias-primas secundárias, com o intuito de serem usadas na produção de novos produtos.
- Monitorização: A VF monitoriza todo o processo de gestão de resíduos, para garantir que as operações de valorização sejam realizadas de forma segura e adequada, minimizando assim os impactes ambientais.

3.3 Gestão Administrativa na Cooperativa da Tocha: Práticas de contabilidade e tarefas realizadas durante o estágio

Serviços administrativos e sistema de gestão empresarial

Os serviços administrativos são fundamentais para o funcionamento adequado da cooperativa, são responsáveis pela gestão de documentos e contabilidade. Neste capítulo serão

apresentados o programa de contabilidade que se usa na cooperativa e tarefas executadas durante o período de estágio nos serviços administrativos da cooperativa.

O sistema de gestão empresarial utilizado pela Cooperativa Agrícola da Tocha é o programa GP que é um programa de contabilidade certificado para auxiliar na organização do processo de compra e venda e dos serviços prestados, nomeadamente para a emissão de comprovativos legais de transações. Trata-se de um programa seguro, protegido por palavra-passe para cada colaborador. Tem uma base de dados de todos os clientes, fornecedores, colaboradores e sócios da Cooperativa. Têm ainda informações sobre contabilidade, stocks, encomendas/faturação, compras, preços, alterações de preços, manutenções, acordos de fornecedores, acordos de clientes, importações de faturas, importações de faturas de crédito, estatísticas, cartão cliente, entre muitas outras aplicabilidades necessárias para a contabilidade. Na Figura 27 e na Figura 28, pode-se ver uma foto do programa GP de contabilidade, bem como algumas características que o programa apresenta.

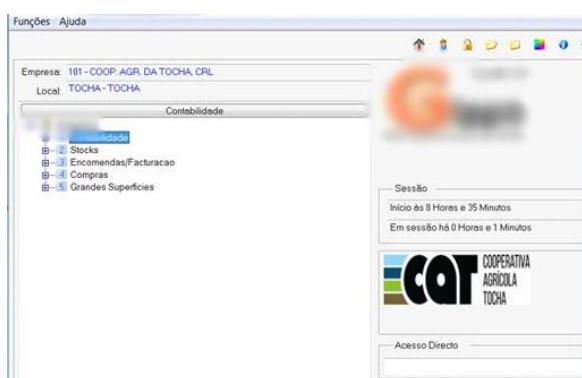


Figura 27- Programa GP de contabilidade

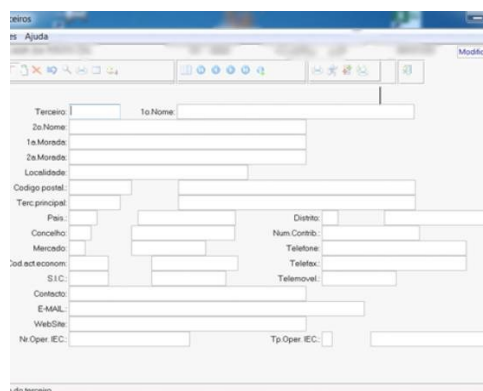


Figura 28 - Programa GP de contabilidade

Experiência de contacto com clientes e fornecedores

Durante o estágio, houve oportunidade de entrar em contacto com clientes e fornecedores da cooperativa. Este contacto permitiu compreender melhor o funcionamento da cooperativa, bem como as necessidades e expectativas dos seus clientes e fornecedores.

No contato com os clientes, percebeu-se que existe uma grande variedade de perfis e necessidades, a cooperativa tem de oferecer um serviço personalizado, que possa responder às necessidades e expectativas de cada cliente. Alguns clientes procuram produtos específicos, enquanto outros estão mais preocupados com o preço e a qualidade dos produtos. Durante o estágio, foi possível aprender técnicas de atendimento ao cliente e como gerir situações de conflito, o que permitiu desenvolver habilidades de comunicação e resolução de problemas.

No contacto com o fornecedor, percebeu-se a importância de manter uma boa relação de confiança e transparência. A cooperativa precisa de fornecedores de qualidade e com preços competitivos, para poder oferecer os melhores produtos aos seus clientes. Durante o período do estágio foi evidente a importância de negociar com os fornecedores, de modo a garantir que os produtos da cooperativa sejam sempre de qualidade e preços justos.

Sintetizando, o contacto com clientes e fornecedores foi uma experiência enriquecedora para compreender melhor o funcionamento da cooperativa e a importância de oferecer um atendimento personalizado, de qualidade e uma relação de confiança com os fornecedores. As técnicas de atendimento ao cliente e de negociação com os fornecedores, permitiram desenvolver habilidades necessárias numa futura carreira profissional.

3.3.1 Cartão Cliente e Vales: proposta de melhorias

O cartão cliente é uma forma de fidelização utilizada por muitas empresas para recompensar ou incentivar os clientes a fazerem compras regularmente. Normalmente, estes cartões são oferecidos aos clientes. Os sócios para o obterem têm de pagar a taxa de sócio. O objetivo deste cartão é acumular pontos ou dinheiro na sua conta, que podem ser usados como descontos em futuras compras, através de um vale.

Para muitas empresas, o cartão cliente oferece muitos benefícios, além dos descontos e é uma forma eficaz de aumentar o volume de clientes e incentivar o aumento das vendas. Também permitem que as empresas conheçam melhor o comportamento de compra dos seus clientes, o que pode ajudar na toma de decisões estratégicas de *marketing* e vendas.

Na Figura 29 mostra um vale oferecido a clientes e sócios ao final do ano na cooperativa da Tocha.



Figura 29 - Vale oferecido a clientes e sócios

Uma proposta de melhoria para o cartão cliente, são pontos que ficam diretamente acumulados no cartão e que deem logo para fazer o desconto, em vez de se dar um vale dos pontos acumulados para gastar nas compras ao final do ano.

Esta proposta de melhoria para o cartão cliente que sugere a acumulação de pontos diretamente no cartão é uma solução prática e conveniente para os clientes porque a acumulação de pontos diretamente no cartão permite ao cliente utilizá-los imediatamente para obter descontos nas suas compras, sem ter de esperar até ao final do ano para trocar os pontos acumulados por um vale de desconto. Outra sugestão é usar também o cartão cliente para premiar os clientes com boas práticas ambientais, tais como a reciclagem de embalagens.

Com esta abordagem, os clientes têm mais liberdade para usar os seus pontos de acordo com as suas necessidades ou preferências, sem a preocupação de se lembrarem de usar um vale de desconto antes do prazo de validade expirar. E ainda, com a acumulação direta de pontos no cartão irá influenciar os clientes a fazerem mais compras, com o objetivo de acumular mais pontos e obter mais descontos.

Para a Cooperativa da Tocha, esta proposta de melhoria pode ajudar a aumentar as vendas e melhorar a experiência do cliente ao oferecer uma forma mais conveniente de acumular pontos. Além disso, com a eliminação da necessidade de emitir vales de desconto, a empresa pode economizar tempo e recursos humanos, o que pode ser investido em outras áreas de desenvolvimento do negócio.

Resumidamente, a proposta de acumulação direta de pontos no cartão cliente é uma solução prática, para melhorar a experiência do cliente e aumentar as vendas da empresa. Ao ser oferecida essa opção, a empresa pode fidelizar clientes a longo prazo e economizar tempo e recursos, além de tornar o programa de fidelidade mais atraente e eficiente, além de reduzir o consumo de papel.

Uma aplicação no telemóvel para os clientes verem os preços e as promoções do supermercado da cooperativa da Tocha pode oferecer muitas vantagens para os clientes. Algumas das principais vantagens são:

- Acessibilidade: A aplicação permitiria que os clientes verifiquem facilmente os preços e promoções dos produtos disponíveis no supermercado da cooperativa em qualquer lugar, sem precisar de se deslocarem fisicamente ao supermercado.
- Informação atualizada: A aplicação permite que os preços andem sempre atualizados em tempo real, para que os clientes possam ter informações atualizadas sobre as variadas ofertas.

- Personalização: A aplicação pode oferecer recursos de personalização, e permite que os clientes selecionem as suas marcas favoritas e recebam alertas quando houver promoções relacionadas a esses produtos.
- Adesão dos clientes: A aplicação pode ser uma forma eficaz de reter os clientes, aumentando a satisfação das suas compras, além de oferecer um canal de comunicação direto.

Todavia, é importante lembrar que a implementação de uma aplicação no telemóvel requer investimentos em tecnologia e em recursos humanos, além de uma boa estratégia de marketing para garantir a adesão dos clientes. É necessário garantir que a aplicação seja intuitiva e fácil de usar, para que os clientes possam aproveitar todos os benefícios oferecidos pela tecnologia.

Esta medida do ponto de vista do ambiente iria reduzir também significativamente os consumos de papel, uma vez que para a entrega de prémios/vales estes iriam ser todos em modo digital.

3.4 Organização e segurança na gestão de documentos da Cooperativa Agrícola da Tocha

O registo e o arquivo adequado dos documentos são essenciais para garantir a organização e a transparência da Cooperativa Agrícola da Tocha. A utilização de ferramentas informáticas como o Excel e o programa GP que é referenciado em outro capítulo, traz muitas vantagens para a gestão de documentos. Algumas dessas vantagens encontram-se enunciadas a seguir:

- Facilidade de acesso: Com a utilização do ficheiro Excel para registo de documentos, é possível encontrar rapidamente correspondência recebida, graças aos filtros e funcionalidades que o Excel oferece.
- Controlo de informação: Ao ser registado o número interno de cada documento recebido, a data de entrada, o assunto, o valor da fatura e outras observações importantes, a cooperativa pode manter um controlo rigoroso sobre a informação que recebe, evitando possíveis erros e fraudes.
- Segurança: A digitalização e o arquivo em formato físico de toda a documentação garante que os documentos não sejam perdidos ou extraviados, permitindo que a cooperativa possa consultar as informações sempre que necessário.
- Redução de custos: A utilização do Excel e dos documentos de arquivo em formato digital pode permitir a redução de custos associados ao armazenamento e gestão de

documentos, uma vez que o espaço físico para o arquivo de documentos reduzir-se-á significativamente. Além de se reduzir o consumo de papel.

- **Transparência:** O registo e arquivo adequado de documentos tornam a gestão da cooperativa mais transparente, permitindo que os associados tenham acesso às informações necessárias muito mais rápido, para poderem tomar decisões informadas.

A Cooperativa da Tocha garante que os documentos sejam arquivados e digitalizados de acordo com as leis e regulamentações aplicáveis. É garantida a segurança e proteção de dados e informações confidenciais que constam nesses documentos, protegendo assim de acessos não autorizados ou perda de dados.

3.5 A Importância da Conciliação Bancária na Gestão Financeira de Empresas

A conciliação bancária é um processo essencial na gestão financeira da Cooperativa. Trata-se de uma ferramenta com recurso ao Excel que permite conciliar as informações presentes nos extratos bancários com as informações financeiras registadas no sistema contabilístico da empresa. Este processo consiste na comparação de informações registadas no extrato bancário com as informações registadas no programa de contabilidade da empresa, programa GP, de modo a identificar e corrigir eventuais divergências. Estas divergências podem ter várias causas, tais como: erros de lançamentos, cobranças indevidas, despesas não autorizadas, entre outras.

É realizada periodicamente a conciliação bancária, pois garante que as informações financeiras da empresa estejam sempre atuais, para se poderem tomar decisões estratégicas. Esta conciliação permite controlar internamente as contas e ajuda a identificar possíveis erros contabilísticos.

A conciliação bancária é obrigatória para as empresas, pois têm de apresentar demonstrações de contabilidade anuais, de acordo com a lei.

Concluindo, a conciliação bancária é uma prática essencial para empresas, uma vez que garante a precisão de informações financeiras e ajuda na identificação de possíveis divergências.

3.6 Gestão de Resíduos na Cooperativa da Tocha: Análise Detalhada do Encaminhamento em Cada Secção do Supermercado, Armazém e Loja Agrícola.

A Cooperativa Agrícola da Tocha, introduz todos os dados relativos aos resíduos gerados, na plataforma SILiAmb. Esta plataforma é um sistema de informação sobre a gestão de resíduos em Portugal, que tem como objetivo monitorizar e controlar a produção, recolha, transporte e tratamento de resíduos, com o intuito de promover a sua gestão sustentável. A análise de resíduos em supermercados, por sua vez, é uma ferramenta importante para avaliar a quantidade e qualidade dos resíduos produzidos por estes estabelecimentos, permitindo a implementação de medidas de redução e gestão eficiente dos mesmos. Neste contexto, serão abordados os principais conceitos e práticas relacionados com o SILiAmb e a análise de resíduos em supermercados, bem como as principais vantagens e desafios associados a esta temática.

Resíduos provenientes de cada sector na Cooperativa Agrícola da Tocha

É feita uma análise a cada secção da Cooperativa Agrícola da Tocha, CRL com o objetivo de identificar a natureza de resíduos produzidos, bem como o que acontece de seguida a esses mesmos resíduos.

Começou-se por classificar as várias secções em números, para ser mais fácil de identificar cada secção. Assim tem-se:

- Secção 1 - Secção Leiteira
- Secção 2 – ADS/OPP
- Secção 3 – Hortícolas
- Secção 4 – Loja e Armazém
- Secção 5 – Veterinária
- Secção 6 – Combustíveis
- Secção 7 – Subsídios Agrícolas e Contabilidade
- Secção 8 – Formações
- Secção 9 – Serviços Administrativos
- Secção 10 – Cafetaria
- Secção 11 – *Takeaway*
- Secção 12 – Frutas e legumes
- Secção 13 – Merceria
- Secção 14 – Utilidades
- Secção 15 - Churrascaria
- Secção 16 – Peixaria
- Secção 17 – Charcutaria

- Secção 18 – Talho
- Secção 19 – Fitofarmacêuticos
- Secção 20 – Gases Fluorados (refrigeração nos supermercados)
- Secção 21 – Sucatas

Seguidamente, por cada secção é explicado cada tipo de resíduo gerado e proceder-se-á à sua classificação, bem como o seu transporte e a sua transformação, conforme a tabela de gestão de resíduos da cooperativa (Apambiente, 2023).

Secção 1 - Secção Leiteira

Corresponde à secção responsável pela venda de leite em algumas explorações. (Figura 30), mas atualmente, houve uma diminuição significativa de produtores de leite. Passados quase 50 anos e em virtude da adesão de Portugal à União Europeia e com a redução de muitas explorações que se viram transformadas em exploração de carne, este setor já não é como os primeiros anos da Cooperativa. Em 2019 representou cerca de 13% de faturação da Cooperativa Agrícola da Tocha, que corresponde a cerca de 1,3 milhões de euros.

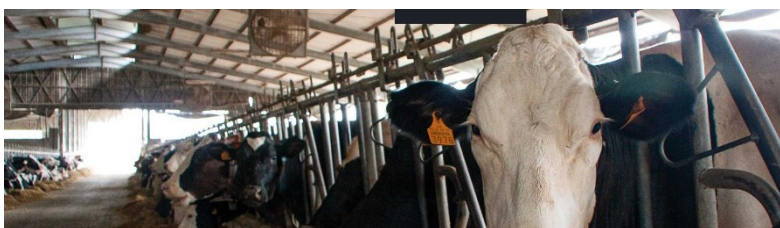


Figura 30 – Aspeto geral de uma vacaria

Neste sector, não há resíduos, pois apenas é efetuada a parte administrativa, ou seja, faturas, contabilidades agrícolas e subsídios agrícolas.

Secção 2 – ADS/OPP

O ADS que significa Agrupamento de Defesa Sanitária (ou OPP- Organização de Produtores Pecuários), funciona juntamente com os serviços de Medicina Veterinária que auxilia os exploradores com o tratamento da saúde do animal.

A OPP da Cooperativa da Tocha tem um médico veterinário que faz os seguintes serviços: profilaxia médica e sanitária. São sujeitas a intervenção todos os bovinos, pequenos ruminantes existentes na área social do agrupamento.

Relativamente aos resíduos provenientes deste sector são normalmente seringas, agulhas e frascos de medicamento (Figura 31).



Figura 31 - Seringas, agulhas e frascos de medicamentos

As Seringas, agulhas e frascos de medicamentos são resíduos recolhidos pela Empresa AM, num contentor reutilizável de Grupo III que são resíduos hospitalares de risco biológico.

Segundo Stercycle (2023) os resíduos do Grupo III caracterizam-se como sendo resíduos contaminados ou que estejam sob suspeita de contaminação, podem sofrer incineração ou outro pré-tratamento, permitindo assim uma posterior eliminação como resíduo urbano.

No ano de 2021 gastaram-se cerca de 0,058 toneladas de resíduos do Grupo III neste sector.

As Figura 32 e 33 apresentam o contentor reutilizável fornecido pela empresa AM e um saco branco também fornecido pela empresa para colocar o resíduo no contentor.



Figura 32 - Contentor reutilizável



Figura 33 - Saco Branco fornecido pela empresa AM, para colocar o resíduo no contentor

Secção 3 – Hortícolas

O sector das hortícolas (morangos, couve, alface) dedica-se à produção e comercialização de hortícolas em estufas e ao ar livre. No cultivo em estufa estão presentes cerca de 0,696 hectares em cultivo e em terrenos ao ar livre cerca de 0,410 hectares. A maioria da produção hortícola destina-se à venda no Supermercado. Outra parte, mas em menos percentagem destina-se a outros comerciantes.

Um dos resíduos presentes nas hortícolas é o filme de plástico preto, conforme a Figura 34. No ano de 2022 gastaram-se aproximadamente 0,25 toneladas de filme.

No capítulo seguinte serão apresentadas propostas de melhoria para fazer face à diminuição deste resíduo.



Figura 34 - Filme usado na produção de alface

Secção 4 – Loja e Armazém

Na loja e armazém os principais resíduos existentes são: o papel, o plástico e o cartão (Figura 35). Todos estes resíduos são separados e encaminhados para a empresa DSM para posterior valorização.

No ano de 2022 foram gastas 3,02 toneladas de plástico; 23,02 tonelada de papel e 29,02 toneladas de cartão.

A empresa que procede à sua recolha e transporte é a empresa DMS.

Primeiramente, este resíduo sofre a operação de valorização R12 na empresa DMS e depois segue para a empresa DMT e procede-se à operação de valorização de R1 a R11.

A operação de valorização R12 consiste na troca de resíduos com vista a submete-los a uma das operações enumeradas de R1 a R11. De seguida, vão ser explicadas cada uma das operações de R1 a R11:

- R1 – Utilização como combustível (que não incineração) ou outros meios de produção de energia/utilização principal como combustível ou outros meios de produção de energia;
- R2 – Recuperação/ regeneração de solventes;
- R3 – Reciclagem/ recuperação de compostos orgânicos que não são usados como solventes
- R4 – Reciclagem/ recuperação de metais e ligas
- R5- Reciclagem/ Recuperação de outras matérias inorgânicas
- R6- Regeneração de ácidos e de bases
- R7 – Recuperação de pontos utilizados na luta contra a poluição
- R8 – Recuperação de componentes de catalisadores
- R9 – Regeneração de óleos e reutilizações de óleos
- R10- Tratamento no solo em benefício da agricultura ou para melhoria do ambiente
- R11 – Utilização de resíduos obtidos em virtude das operações numeradas de R1 a R11 (Apambiente, 2023)



Figura 35 - Exemplo de caixa de papel usada para acondicionamento de produtos

Secção 5 – Veterinária

Este sector tem como principal objetivo assegurar a saúde dos animais nas explorações dos associados. Isto é alcançado graças ao suporte e à assistência técnica que é fornecida pelo veterinário às explorações, bem como a disponibilização de medicamentos aos agricultores. Além disso, este serviço oferece também aconselhamento, fornecimento e venda de medicamentos adequados para agricultores com explorações pecuárias. Os principais serviços prestados são: controle e tratamento das doenças que afetam as explorações pecuárias. Nos últimos anos, este setor teve de lidar com doenças como tuberculose, brucelose e leucose, que podem causar prejuízos avultados à produção e à saúde dos animais.

Estes serviços veterinários podem gerar diversos tipos de resíduos, tais como:

- Resíduos químicos: medicamentos e outros produtos para o controle e tratamento de doenças, que podem gerar resíduos perigosos, como por exemplo embalagens vazias, frascos, seringas, entre outros.
- Resíduos biológicos: o tratamento de animais doentes pode gerar resíduos biológicos tais como sangue presente em restos de medicamentos, agulhas e seringas, que pode representar um risco biológico perigoso para a saúde pública e para o meio ambiente.

A Cooperativa da Tocha neste sector também tem um plano de gestão dos resíduos com o objetivo de minimizar os impactes ambientais e garantir também a segurança dos profissionais envolvidos nesta prestação de serviços.

Ao longo do ano de 2022 foram produzidos cerca de 0,03 toneladas destes resíduos. O número do resíduo é 180202. Este resíduo é classificado como um resíduo perigoso, de acordo com a Portaria n.º 209/2004, que estabelece a Lista Europeia de Resíduos (LER) e modificada

pela Decisão 2014/955/EU, aplicada desde 1 de junho de 2015. É um código que se refere a embalagens vazias que contêm substâncias perigosas. O manuseamento, transporte e disposição deste resíduo deve seguir as normas que estão na legislação portuguesa e pelas diretivas europeias, para minimizar o impacto ambiental e proteger a saúde pública.

Este resíduo é recolhido pela empresa A e também transportado pela mesma empresa. O resíduo inicialmente sofre a operação D15 e posteriormente irá sofrer uma operação de descarte de acordo com a natureza do resíduo.

De acordo com a legislação em vigor, a operação D15 é uma operação de gestão de resíduos perigosos, de acordo com a Portaria n.º 145/2017. Tem como principal objetivo regenerar embalagens usadas ou contaminadas que continham substâncias perigosas.

As operações D1 a D15, de acordo com a mesma portaria são operações de gestão de resíduos e consistem em:

- D1 – Deposição sobre o solo ou no seu interior, por exemplo, aterro sanitário;
- D2 – Tratamento no solo, como por exemplo, biodegradação de efluentes líquidos ou de lamas de depuração nos solos;
- D3 - Injeção em profundidade, como por exemplo em poços;
- D4 – Descarga de líquidos ou lamas de depuração em poços;
- D5 – Depósitos subterrâneos especialmente concebidos
- D6 – Descarga em massas de água, exceto nos mares e oceanos;
- D7 – Descargas para mares e oceanos, incluída inserção nos fundos marinhos;
- D8 – Tratamento biológico;
- D9 – Tratamento físico-químico;
- D10- Incineração em terra;
- D11- Incineração no mar;
- D12 – Armazenagem permanente;
- D13 – Mistura anterior à execução de uma das operações enumeradas na presente lista;
- D14- Processo anterior a uma das operações enumeradas na presente lista;
- D15- Armazenagem enquanto se aguarda a execução de uma das operações enumeradas na presente lista.

Secção 6 – Combustíveis

No ano de 1985, a Cooperativa da Tocha adquiriu novos terrenos nos Andrades (Tocha), juntamente com os armazéns agrícolas e escritórios. Nessa altura foi instalada uma balança de

pesagem com a capacidade até 60 toneladas, além de um posto de combustíveis e uma estação de serviços (Figura 36).

Vende ao público combustíveis como gasóleo (rodoviário, aditivado e verde), gasolina 95 e 98, petróleo e Autogás GPL. O abastecimento está aberto 24 horas, durante o dia com a assistência de um colaborador e durante o período da noite com uma máquina automática.

Há também disponível um sistema de lavagem automática para carros, aspiradores e um equipamento de controlo de pressão pneumática.



Figura 36 - Posto de Combustíveis da Cooperativa Agrícola da Tocha

Os resíduos resultantes do posto de combustíveis são resíduos provenientes da utilização de combustíveis líquidos, como o gasóleo, gasolina e Autogás GPL, tais como resíduos oleosos, filtros do ar e do óleo, embalagens de lubrificantes e outros.

Além disso, a estação de serviços pode gerar resíduos como garrafas e recipientes vazios de água e detergentes usados na lavagem de veículos. Todos estes resíduos são geridos de acordo com as normas e regulamentações em vigor.

Os resíduos neste sector são lamas provenientes da separação de lamas e de óleos e de água que é designado como resíduo número 130502. A empresa que recolhe é a empresa AP e posteriormente o resíduo é levado para a empresa SL. O resíduo proveniente sofre a operação D9 e outra empresa efetua a operação de D1 a D12.

O código 13502 corresponde a lamas provenientes dos separadores óleo/água.

A operação D9, que é uma operação de eliminação, corresponde a um tratamento físico-químico não especificado que produz compostos ou misturas finais rejeitadas por qualquer uma das operações enunciadas, como por exemplo: evaporação, secagem, calcinação, entre outros.

Secção 7 – Subsídios Agrícolas e Contabilidade e Secção 8 – Formações

O departamento de subsídios agrícolas e de contabilidade tem como objetivo auxiliar os agricultores na realização de contabilidade agrícola e na elaboração de pedidos de apoio, além de fornecer requerimentos e realizar a contabilidade anual dos associados. Os serviços prestados por este setor são de extrema importância principalmente nas áreas rurais, pois esclarecem os associados de todas as informações necessárias para a obtenção de subsídios, que muitas vezes são cruciais para a subsistência e sobrevivência de pequenas explorações agrícolas.

Relativamente à parte das formações profissionais, estas são direcionadas para os agricultores permitindo assim melhorias nas suas habilidades e conhecimentos profissionais. A CAT é certificada para promover a formação profissional e oferece cursos tais como:

- Condução e operação com trator em segurança
- Formações de aplicação de produtos fitofarmacêuticos

Também têm sido realizadas outros tipos de formações de modo regular, pois visam melhorar as competências dos colaboradores das várias secções.

Secção 9 – Serviços Administrativos

Nos serviços administrativos da Cooperativa da Tocha, são realizadas tarefas como gestão de compras, planeamento e controle de stocks, gestão de recursos humanos, gestão financeira e contabilística, gestão de marketing e comunicação.

Relativamente aos resíduos são na grande maioria resíduos de papel e cartão, tais como documentos, relatórios, faturas e caixas de embalagens. Também podem ser gerados resíduos eletrónicos, como computadores, impressoras, telemóveis e outros equipamentos de informática, mas por norma são arrançados por fornecedores.

Como foi dito anteriormente, só em papel e cartão são gastos nos serviços administrativos, por ano 0,21 toneladas. O código para os resíduos de papel é o 200101, de acordo com a lista europeia de resíduos (LER). Este código refere-se a resíduos de papel e cartão limpos e não perigosos, que podem ser reciclados ou reutilizados.

Mais à frente são identificadas as medidas de redução de papel nos serviços administrativos da Cooperativa da Tocha e proposto o uso de etiquetas eletrónicas. Trata-se de uma medida muito importante, uma vez que a redução do consumo de papel é fundamental

para a preservação ambiental e a sustentabilidade dos recursos naturais. Esta medida trata-se de uma solução tecnológica que visa reduzir significativamente o consumo de papel.

Secção 10 – Cafeteria

Neste local, disponibilizam-se ao público diversos alimentos preparados para consumo imediato, como salgados, doces e pão fresco, que podem ser acompanhados por várias bebidas, aperitivos, cafés, chás e leite (Figura 37).

Os resíduos que podem surgir nesse espaço podem incluir embalagens e restos de alimentos, como sacos, caixas, copos, guardanapos, palhetas, embalagens de açúcar, embalagens de leite, embalagens de manteiga, borra de café, entre outros. Além disso, também podem surgir resíduos de limpeza, tais como papel, toalha, panos de limpeza. Estes resíduos são devidamente separados e encaminhados para a gestão adequada de resíduos, seguindo as normas e legislações ambientais em vigor.



Figura 37 - Cafeteria

No capítulo seguinte deste relatório é apresentada uma proposta de melhoria para esta secção.

Secção 11 – Takeaway

Este serviço tem como objetivo a preparação, confeção e venda de refeições, que podem ser consumidas no próprio local ou levadas em regime de *Takeaway* (Figura 38).



Figura 38 - Serviço de Takeaway

O setor *takeaway* pode gerar uma grande variedade de resíduos, tais como: restos de alimentos, embalagens de produtos, guardanapos. Podem surgir também produtos de limpeza como papéis, panos de limpeza, produtos de limpeza e sacos de lixo.

Serão apresentadas algumas propostas para a melhoria da gestão de resíduos no setor de preparação e comercialização de refeições, com o objetivo de minimizar os impactos negativos e promover a sustentabilidade.

Secção 12 – Frutas e legumes

Os resíduos provenientes desta secção do supermercado podem incluir restos de frutas e legumes, como cascas, folhas e partes não comestíveis, que podem ser usados para compostagem ou destinados à reciclagem. Além disso, embalagens utilizadas para acondicionar as frutas e legumes, como sacos plásticos e caixas, também podem gerar resíduo (Figura 39).



Figura 39- Secção de frutas e legumes

Secção 13 – Mercadoria

Nesta secção do supermercado é possível encontrar uma ampla seleção de produtos secos e enlatados, além de produtos de higiene, que estão à disposição dos clientes (Figura 40).

Esta secção é de grande importância para o supermercado, pois oferece uma grande variedade de produtos aos consumidores, permitindo-lhes escolher de acordo com as suas preferências e necessidades.

Os resíduos provenientes desta secção do supermercado incluem embalagens de produtos secos e enlatados, como caixas, latas e sacos plásticos, que são destinados à reciclagem. Além disso, também podem surgir resíduos de produtos de higiene, como embalagens de plástico, papel e cartão, que também devem ser destinados à reciclagem. É importante garantir que os resíduos gerados nesta secção sejam geridos de forma adequada, com a finalidade de minimizar o impacto ambiental e promover a sustentabilidade.



Figura 40 - Secção da mercearia

Secção 14 – Utilidades

O setor utilidades tem uma vasta gama completa de artigos para o lar (Figura 41).

Os resíduos gerados nesta secção do supermercado são embalagens de produtos domésticos, como plásticos, papéis e cartões. Estes resíduos são encaminhados para a reciclagem pela empresa DSM.



Figura 41 - Sector de utilidades

Secção 15 - Churrascaria

Na Churrascaria, os clientes têm acesso a uma variedade de pratos de carne grelhada, incluindo frango, coelho, entrecosto e leitão assado (Figura 42).

Os resíduos provenientes da Churrascaria podem incluir restos de alimentos, embalagens e recipientes de plástico, papel e cartão, bem como resíduos orgânicos resultantes da preparação dos alimentos. Além disso, pode haver resíduos associados à limpeza e manutenção do espaço e dos equipamentos. É importante que esses resíduos sejam geridos de forma adequada, de modo a minimizar o impacto ambiental e garantir a segurança e higiene do espaço.



Figura 42 - Churrascaria

Secção 16 – Peixaria

Recebe-se todos os dias peixe fresco na peixaria, o que assegura a qualidade dos produtos e transmite confiança aos clientes (Figura 43).

Os resíduos provenientes da peixaria, são: restos de peixe (cabeças, espinhas, vísceras), escamas e peles de peixe, embalagens de plástico ou de cartão utilizadas para o acondicionamento do peixe.

No ano de 2022, foram geradas 7,909 toneladas de resíduos de peixe e encaminhados para a empresa RF, para posterior valorização. Essa valorização consiste em fazer rações para animais com o subproduto deste sector.



Figura 43 - Peixaria

Secção 17 – Charcutaria

A secção da Charcutaria apresenta uma seleção de enchidos, queijos e fiambres de diferentes regiões do país (Figura 44). Os resíduos provenientes da Charcutaria podem incluir embalagens de plástico, papel e cartão utilizadas para embalar os produtos, restos de alimentos e resíduos orgânicos resultantes da preparação dos alimentos. Dependendo das práticas de gestão de resíduos da Charcutaria, esses resíduos podem ser reciclados ou usados para compostagem.



Figura 44 - Charcutaria

Secção 18 – Talho

Na secção do Talho, os clientes têm acesso a uma vasta gama de carnes de diferentes tipos de animais, tais como: bovino, suíno, caprino, ovino e aves (Figura 45). É importante destacar que a carne bovina é proveniente dos agricultores locais, que a produzem nas suas próprias explorações agrícolas.

Os resíduos provenientes da secção do talho podem incluir restos de gordura, ossos, cartilagens e outros tecidos animais que não são comercializados ou utilizados para a produção de alimentos. Além disso, as embalagens de plástico ou cartão usadas para armazenar e transportar as carnes também podem gerar resíduos.

No ano de 2022, foram geradas 23,202 toneladas de resíduos de carne e encaminhados para a empresa RF, para posterior valorização. Essa valorização consiste em fazer rações para animais com o subproduto deste sector.



Figura 45- Secção do Talho

Secção 19 – Fitofarmacêuticos

Relativamente ao sector dos fitofarmacêuticos, os resíduos provenientes deste sector são transportados e encaminhados para a empresa VF, como já foi referido no capítulo anterior.

Secção 20 – Gases Fluorados dos sistemas de refrigeração

Os gases fluorados com efeito de estufa são substâncias que têm uma capacidade muito maior de contribuição para o aquecimento global do que o próprio dióxido de carbono.

O compromisso de redução de emissões assumido pela Comissão Europeia em 1997, no protocolo de Quioto, e o regime jurídico relativamente a estes gases, tem como principal objetivo reduzir as emissões através de restrições e controlo da colocação no mercado e utilização e destruição de produtos e equipamentos que contêm esses gases. Esta lei estabelece os limites quantitativos para a colocação de hidrofluorcarbonetos (CFC) no mercado.

É prevista a avaliação e certificação de técnicos que realizam as intervenções em equipamentos que contêm gases fluorados com efeito de estufa, por organizações que cumpram os requisitos que foram estabelecidos e sejam reconhecidos pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

A comunicação dos dados relativamente aos gases fluorados com efeito de estufa é feita para assegurar uma estimativa mais precisa das respetivas emissões nos inventários nacionais. O formulário de comunicação de gases fluorados relativo a 2022 abre no dia 16 de janeiro de 2023 e o prazo de submissão termina no dia 31 de março de 2023. Pode ser submetido através da plataforma SILiAmb.

No ano de 2022, constatou-se que no supermercado, nos congeladores e nos frigoríficos gastaram-se cerca de 0,377 toneladas de gases fluorados.

Secção 21 – Sucatas

Os supermercados são locais onde ocorre uma grande movimentação de mercadorias e onde há também um grande fluxo de resíduos.

A maior parte desses resíduos é constituído por sucatas, que são materiais metálicos com valor de reciclagem elevado. As sucatas provêm de vários tipos de materiais, tais como eletrodomésticos estragados, carros estragados que faziam parte da empresa, bem como outro tipo de materiais informáticos, que já não estão em funcionamento. A gestão adequada deste tipo de resíduos é fundamental para minimizar o impacto ambiental e promover a economia circular. Os supermercados têm um papel preponderante na gestão de algumas sucatas, promovendo a reciclagem e o reaproveitamento desses materiais.

Durante o ano de 2022, foram registadas cerca de 7,76 toneladas de sucatas (equipamentos e materiais) provenientes da Cooperativa Agrícola da Tocha.

Quantidade de resíduos nos diversos sectores do supermercado, loja agrícola e armazém

Os gráficos seguintes (Figura 46 e 47) bem como a Tabela 3 apresentam a distribuição da produção de resíduos nas diferentes secções da Cooperativa Agrícola da Tocha, por sector. Os valores são expressos em toneladas (Ton) e em percentagem (%). Algumas das conclusões, após a análise detalhada destes dados são:

- A secção que produz mais resíduo cartão é loja e armazém, contribuindo com 29,02 toneladas, ou seja 29,61 % do total.
- Outros dos resíduos com maior representatividade pelas diferentes secções são: papel (loja e armazém), com 23,02 toneladas (23,49%); o talho com 23,20 toneladas de subprodutos (23,67 %) e a peixaria com 7,79 toneladas de subproduto (7,95 %).
- Algumas das secções não produzem nenhum resíduo como é o caso da secção leiteira, subsídios agrícolas e contabilidade, formações, cafetaria, *takeaway*, frutas e legumes, mercearia, utilidades, churrascaria, charcutaria e fitofarmacêuticos.
- As secções com menor produção de resíduos são: a veterinária, com 0,03 toneladas (0,03 %), a secção ADS/OPP com 0,058 toneladas (0,06 %) e a secção das hortícolas, com 0,25 toneladas (0,26%).

Na Tabela 3 encontra-se a quantidade de resíduos produzidos, em toneladas e em percentagem, por cada seção da Cooperativa Agrícola da Tocha.

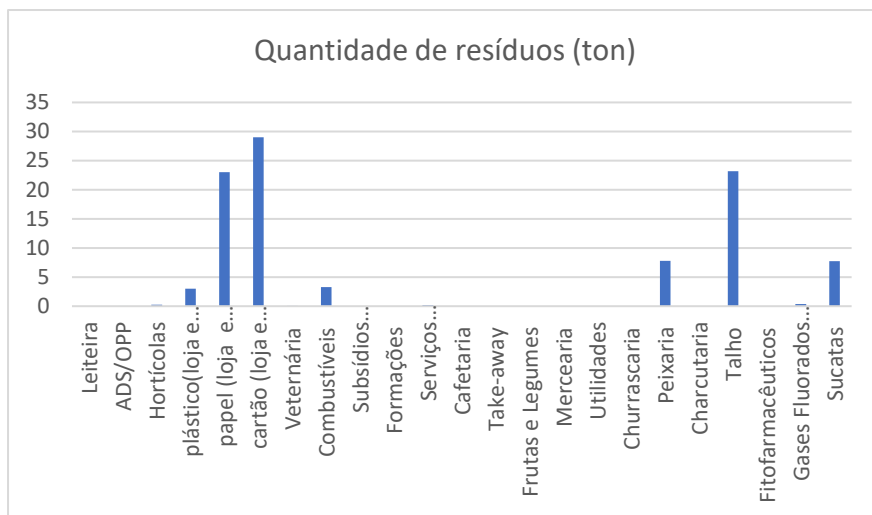


Figura 46 - Quantidade de resíduos, em toneladas, por cada setor da cooperativa

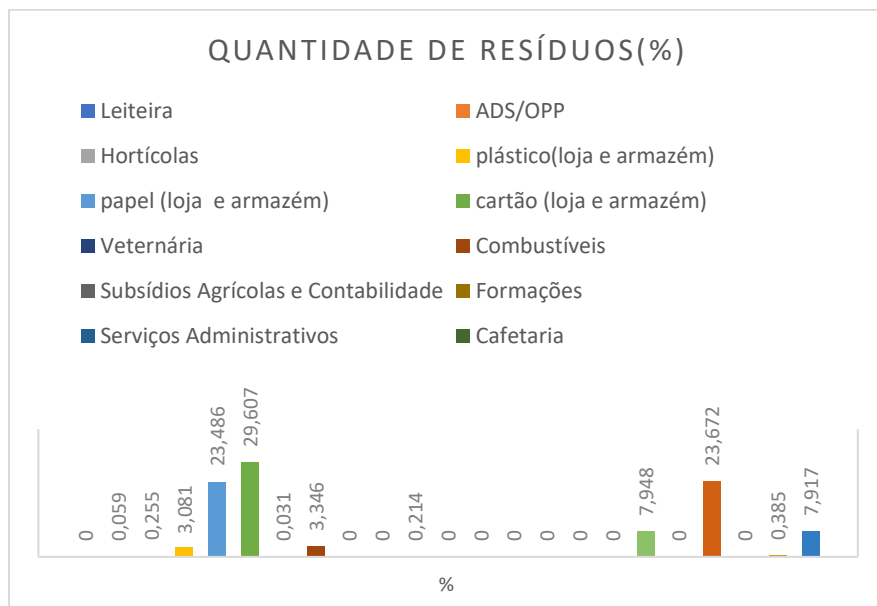


Figura 47 - Quantidade de resíduos em percentagem por cada setor da cooperativa

Tabela 3 - Quantidade de resíduos produzidos, em toneladas e em percentagem, por cada secção da Cooperativa Agrícola da Tocha

Secção	Toneladas	%
Leiteira	0	0
ADS/OPP	0,058	0,05917
Hortícolas	0,25	0,25506
plástico (loja e armazém)	3,02	3,08109
papel (loja e armazém)	23,02	23,4856
cartão (loja e armazém)	29,02	29,607
Veterinária	0,03	0,03061
Combustíveis	3,28	3,34634
Subsídios Agrícolas e Contabilidade	0	0
Formações	0	0

Secção	Toneladas	%
Serviços Administrativos	0,21	0,21425
Cafetaria	0	0
Takeaway	0	0
Frutas e Legumes	0	0
Mercearia	0	0
Utilidades	0	0
Churrascaria	0	0
Peixaria	7,79	7,94757
Charcutaria	0	0
Talho	23,2024	23,6717
Fitofarmacêuticos	0	0
Gases Fluorados (Supermercados)	0,377	0,38463
Sucatas	7,76	7,91696
Total	98,0174	100

3.7 Gestão da energia

A gestão de energia na Cooperativa agrícola da Tocha desempenha um papel fundamental, não apenas como uma estratégia para otimização dos recursos energéticos disponíveis, mas também como um compromisso de promoção de sustentabilidade ambiental.

Os gráficos das Figuras 49 e 50 apresentam o consumo de energia elétrica em kWh, ao longo de um ano, no armazém agrícola (Figura 49) e no supermercado (Figura 50), respetivamente.

Da análise dos gráficos pode-se constatar que o consumo de energia elétrica no supermercado é significativamente maior do que no armazém. O valor de energia para o supermercado é de 182 028,3488 kWh e no armazém é de 35 256,08501 kWh, o que significa que o consumo de energia do supermercado é 5 vezes o consumo de energia do armazém.

$$Razão = \frac{\text{Consumo de energia elétrica no supermercado}}{\text{Consumo de energia elétrica da parte agrícola}} = \frac{182028,3488}{35256,08501} = 5,16$$

No gráfico da Figura 49, que é o gráfico de consumo de energia, em kWh, no armazém, verifica-se que é no mês de dezembro que ocorre o maior consumo de energia, cerca de 1 472,34 kWh.

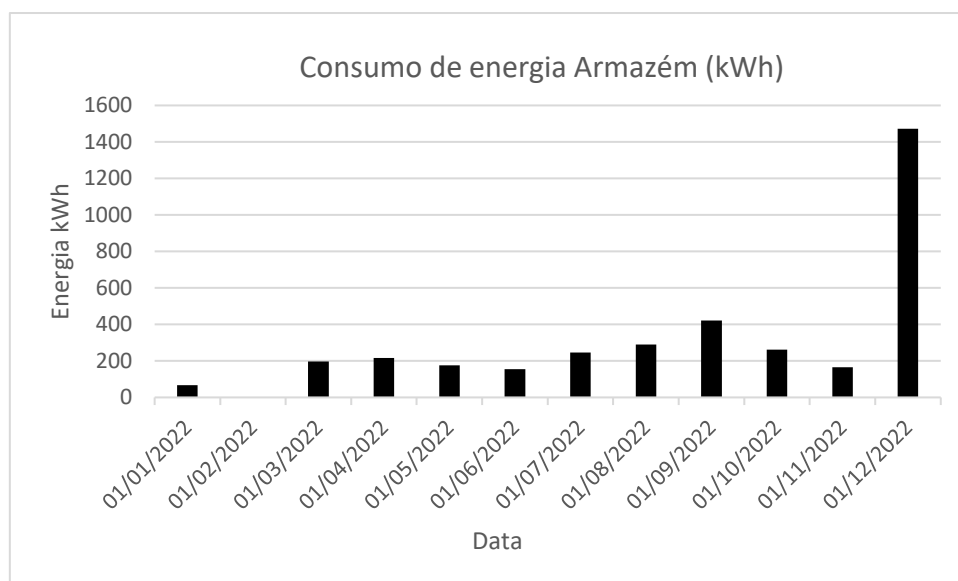


Figura 48 - Consumo de energia, em kWh, no armazém agrícola

No gráfico do consumo de energia, em kWh, do supermercado, verifica-se que onde há um maior consumo de energia é nos meses de julho, agosto e setembro de 2022, com um consumo de energia elétrica de 2 154,024 kWh, 2 591,48 kWh e 3 320,060 kWh, respetivamente.

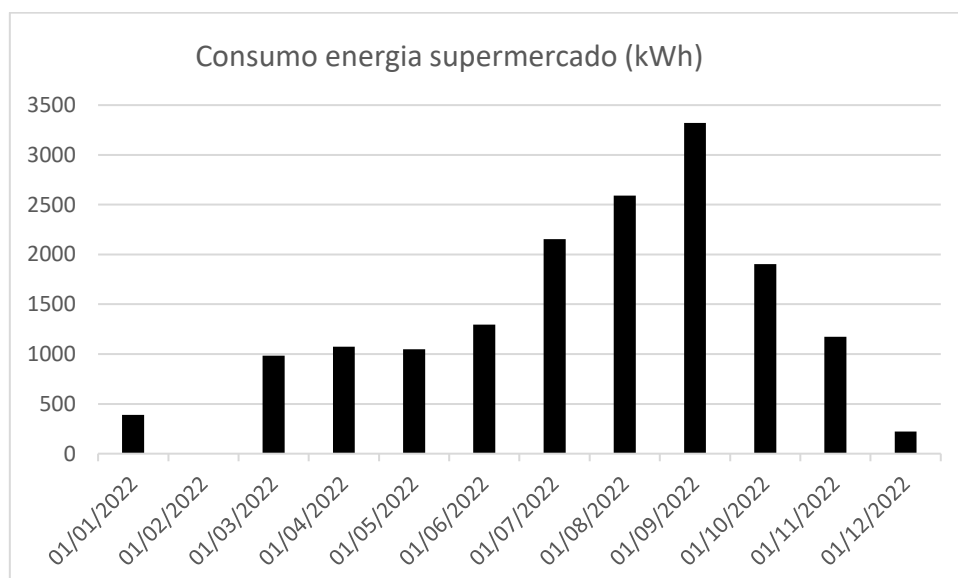


Figura 49 - Consumo de energia, em kWh, do supermercado

3.8 Propostas de melhoria para aumento da eficiência e sustentabilidade ambiental na Cooperativa Agrícola da Tocha

São apresentadas algumas propostas de melhoria concreta em situações pontuais que possam fazer a diferença no aumento da eficiência de uso dos recursos, melhorando o desempenho ambiental da cooperativa, o que se espera ter efeitos a longo prazo na sustentabilidade ambiental desta atividade económica.

3.8.1 O problema da dependência dos filmes plásticos na produção hortícola: alternativas biodegradáveis

Os plásticos são materiais eficientes, versáteis e económicos, sendo utilizados na produção de vários bens de consumo. A produção mundial de plástico cresceu continuamente nas últimas décadas, atingindo 322 milhões de toneladas em 2015, com um aumento de 3,42% em relação a 2014. Na Europa, no entanto, houve um declínio gradual na produção de plástico desde 2007, passando de 65 milhões de toneladas para 58 milhões de toneladas em 2015. O consumo de plásticos na Europa atingiu 49 milhões de toneladas em 2015, sendo a Alemanha o maior consumidor, seguida pela Itália, França, Espanha, Reino Unido e Polónia. Em 2014 cerca de 26 milhões de toneladas de resíduos plásticos foram produzidos na Europa, dos quais 69,2% foram valorizados, 29,7% reciclados e 39,5% usados em processos térmicos de recuperação de energia (Ambiente Magazine, 2015; PlasticsEurope *et al.*, 2015; 2016).

Plásticos utilizados na agricultura

As previsões para 2050, indicam um aumento da população mundial para cerca de 9 biliões de pessoas, com hábitos de consumo semelhantes aos dos países desenvolvidos. Isto representa um desafio às práticas agrícolas, pois há uma maior competição pelos recursos hídricos e energéticos (Godfray *et al.*, 2010).

Filmes plásticos de cobertura de solo

Os filmes plásticos de polietileno de baixa densidade (LDPE) são os mais utilizados como cobertura de solo na agricultura, por serem resistentes à tração e duráveis. Geralmente têm espessura entre 12-80 µm e vida útil entre 2 a 6 meses. São colocados diretamente sobre o solo para proteger as plantas nos primeiros estados de desenvolvimento. Em Portugal, estima-se que cerca de 23 mil hectares de terreno são cobertos anualmente com filme plástico de LDPE, o que

representa um consumo de 4.500 a 5.000 toneladas por ano deste material (Ambiente Magazine, 2015).

Plásticos de cobertura de solo biodegradáveis

O uso de filmes de cobertura do solo feitos de polietileno (PE) tem gerado resíduos não degradáveis que poluem o ambiente e causam problemas na incineração ou no aterro sanitário (Steinmetz *et al.*, 2016). Como solução, surgiram os plásticos fotodegradáveis e biodegradáveis para reduzir a quantidade de resíduos plásticos no aterro (Lamont, 1999). Kyrikou & Briassoulis (2007) criaram a categoria "Plásticos Degradáveis no Ambiente" para distinguir os plásticos biodegradáveis daqueles que se degradam apenas em condições específicas, como os plásticos fotodegradáveis e oxodegradáveis. A degradação é um processo irreversível que altera significativamente a estrutura do material, causando perda de suas propriedades originais e a fragmentação, podendo ocorrer por degradação microbiana, fotodegradação ou degradação química (Kasirajan & Ngouajio, 2012).

Plásticos de cobertura de solo fotodegradáveis

Os plásticos de cobertura do solo fotodegradáveis são projetados para se degradar pela exposição aos raios ultravioleta, mas a velocidade de degradação depende de vários fatores, como temperatura, exposição solar, tipo de solo. Esses plásticos comportam-se de maneira semelhante aos plásticos oxodegradáveis durante o processo de degradação (Kasirajan & Ngouajio, 2012).

Plásticos de cobertura de solo oxodegradáveis

A degradação dos plásticos oxodegradáveis é controlada principalmente por agentes abióticos, como temperatura e radiação ultravioleta. Aditivos que contêm metais de transição, como ferro, cobre e magnésio são incorporados durante o processo de fabricação para acelerar a degradação. No entanto, a presença desses aditivos pode comprometer a reciclagem desse material (Ramani Narayan, 2009). A degradação inicia-se com a exposição aos agentes abióticos, formando grupos carbonilo que são responsáveis pela cisão da cadeia principal do polietileno, resultando numa diminuição do seu peso molecular. Isso é necessário para facilitar a ação dos microrganismos na fase de biodegradação. Filmes de cobertura do solo à base de polietileno

com agentes oxidantes na sua composição foram desenterrados após 8,5 anos, e o material remanescente manteve-se na sua maior parte intacto. Não existem normas internacionais que reconheçam os plásticos oxodegradáveis como biodegradáveis (Barrera, 2020).

Plásticos de cobertura compostáveis

Um plástico só pode ser considerado compostável se a sua biodegradação ocorrer em condições específicas, conforme estipulado pela norma europeia EN 13432 ou pela ASTM D6400.

A compostagem é um processo biológico que ocorre em condições aeróbias a temperaturas acima de 50°C e pode durar de 6 a 12 semanas ou mais. Este processo ocorre sob condições controladas como temperatura, humidade e arejamento (Briassoulis & Dejean, 2010) e (European Bioplastics e.V., 2016).

Os microrganismos como, por exemplo, fungos e bactérias, são capazes de degradar a estrutura polimérica dos polímeros compostáveis e resulta da formação de água, dióxido de carbono, compostos inorgânicos e biomassa.

Para que um material seja considerado compostável, de acordo com a norma europeia EN 13432, deve ter as seguintes características:

- Os microrganismos (fungos e bactérias) são capazes de degradar a estrutura dos polímeros compostáveis. (Briassoulis & Dejean, 2010)

Os requisitos para que um material seja compostável segundo a norma europeia 13432, são:

- Biodegradabilidade, que traduz a capacidade de conversão de dióxido de carbono, água e biomassa por ação dos microrganismos. Segundo a norma, o material não deve atingir uma biodegradação de pelo menos 90% comparativamente ao valor da biodegradabilidade obtido com o material de referência no prazo de 6 meses.
- Desintegrabilidade ou fragmentação do material que é testado segundo a norma EN 14045 onde irá ser definido o material que será degradado em conjunto com os resíduos orgânicos ao fim de três meses.
- Para garantir a qualidade do composto, é importante que este não tenha efeitos ecotóxicos nas plantas e que os níveis de metais pesados na sua composição estejam abaixo dos valores máximos estabelecidos (Innocenti, 2004; BioBag International AS, 2017).

Plásticos de cobertura biodegradáveis

De acordo com *PlasticsEurope et al.* (2016) os materiais que são compostos por polímeros e podem ser biodegradados e mineralizados pelos microrganismos no solo sem efeitos prejudiciais no ambiente são classificados como biodegradáveis. Estes polímeros biodegradáveis podem ser obtidos a partir de recursos renováveis e biológicos como o milho de onde é extraído o amido 15 da qual os microrganismos obtêm a glucose que utilizam depois como fonte de energia (Kasirajan & Ngouajio, 2012).

Tipos de plásticos biodegradáveis:

Estes plásticos podem ser classificados segundo a matéria-prima com que são produzidos os polímeros que os constituem:

- À base de recursos renováveis
- À base de recursos não renováveis

Vantagens na utilização de filmes de cobertura no solo biodegradáveis:

- Redução de custos de recolha, transporte e destino final do material, já que é esperada a sua degradação no solo.
- Possibilidade de compostagem em instalações próprias com outros materiais orgânicos.
- Autorização de uso em agricultura biológica
- Incentivos financeiros para a compra de filmes biodegradáveis para os agricultores membros de organização de produtores.
- Melhor desempenho ambiental em termos de emissões de CO₂ e melhor impacto ambiental em comparação com filmes de plástico convencionais (Agrobiofilm, 2023).

A Tabela 4 apresenta os resultados de uma análise de impactes ambientais associados ao uso de filme convencional e de filme biodegradável, de acordo com (Guerrini, 2015).

Analisando a Tabela 4, conclui-se que embora o custo de investimento do filme biodegradável seja ligeiramente mais alto, os agricultores podem receber participação em programas de incentivo para comprar o filme biodegradável e isto trará vantagens a nível ambiental a longo prazo.

Tabela 4 - Análise dos impactos ambientais do filme convencional e do filme biodegradável

Impactos ambientais	Filme convencional	Filme biodegradável
Emissão de CO ₂	Alta	Baixa
Custos de recolha e transporte de resíduos	Sim	Não
Destino final dos resíduos	Aterro sanitário ou incineração	Decomposição no solo ou compostagem
Autorização para uso em agricultura biológica	Não	Sim
Custo de investimento	Baixo	Ligeiramente mais alto
Comparticipação em programas de incentivo	Não	Sim

Uma alternativa ao uso de plástico nas culturas de morango, couve e alface é o Mulch Agrobiofilm pela empresa NEXTGREEN. Trata-se de um filme biodegradável usado para a cobertura do solo (Figura 51). A sua produção é feita através de fontes renováveis e consequentemente irá aumentar a qualidade ambiental. A única desvantagem que este filme tem é que não pode estar muito tempo em armazém, pois como é biodegradável o seu tempo de vida útil não é o mesmo que o filme de polietileno. No entanto, se for aplicado logo após a aquisição, deixa de haver este inconveniente (Nextgreen, 2023).



Figura 50 - Filme convencional (polietileno) e filme biológico (Agrofilm)

Na Cooperativa Agrícola da Tocha são gastos, em média, cerca de 0,25 toneladas de filme por ano. Se eventualmente fosse usada a alternativa do Mulch Agrobiofilm, esta

quantidade de resíduo seria zero, e tinha ainda a vantagem de ser um fertilizante natural, aumentando a matéria orgânica do solo.

3.8.2 A dependência da água na agricultura: boas práticas de gestão do recurso

A importância da rega na agricultura

A rega é usada na agricultura para fornecer água ao solo nas quantidades adequadas para que as plantas possam crescer adequadamente (seja por satisfazer as necessidades hídricas, meio de arrefecimento, regulador de amplitudes térmicas, controle de geada, etc.). Existem diferentes métodos de rega utilizados na agricultura, que visam fornecer a quantidade certa de água ao solo para manter a humidade ideal para o crescimento das plantas.

Métodos de rega

- **Rega por superfície**

Este método de rega é conhecido como "inundação" ou método de rega por alagamento ou por gravidade, no qual a água é distribuída na superfície do solo e infiltra-se gradualmente (Figura 52). A quantidade de água que escorre pela superfície é determinada pela forma do terreno, enquanto a infiltração é determinada pelas características do solo. Cerca de 80% das áreas regadas no mundo utilizam esse método, que não requer bombagem, exceto para colocar a água à superfície do solo.



Figura 51 - Sistema de rega por superfície

- **Rega por aspersão**

A rega por aspersão consiste em fornecer água ao solo em forma de chuva, através de uma rede de tubagem pressurizada que leva a água até aos aspersores. Os componentes deste sistema incluem uma bomba acionada por motor, condutas principais e secundárias, rampas e aspersores. Existem dois tipos de sistemas de rega por aspersão: estacionários e móveis. No sistema estacionário, os aspersores

permanecem numa posição fixa, enquanto no sistema móvel, os aspersores ou rampas se movem enquanto aplicam água. São as típicas rampas rotativas ou “pivots”.

- **Rega localizada (microrrega)**

A rega localizada consiste num tipo de rega sob pressão em que a água é aplicada apenas nas zonas do solo em que se desenvolvem as raízes das plantas.

Quando se aborda os sistemas de rega localizada podemos classificá-los em quatro categorias, que correspondem a processos hidráulicos diferentes. Assim, dentro do sistema de rega localizada, existem as seguintes categorias:

- **Rega localizada através de gotejadores**

O sistema de rega gota-a-gota tem como principal vantagem a utilização mínima de água com resultados satisfatórios, graças à sua morfologia composta por mangueiras com gotejadores intercalados (Figura 53). Além disso, permite a programação e o doseamento da água de acordo com as necessidades da cultura em cada época do ano ou ciclo vegetativo, mantendo o ponto ótimo da humidade.



Figura 52 - Rega gota a gota

- **Microaspersão**

Os emissores da água são microaspersores. Neste tipo de rega localizada, a água é pulverizada sobre a superfície do solo (como na aspersão), mas produz áreas molhadas pequenas e localizadas, com 1-5m de diâmetro.

Na Cooperativa da Tocha, são usados dois tipos de regas nas suas culturas, o sistema de rega gota a gota e o sistema de rega por aspersão. Na Tabela 5, segundo o autor Montenegro

Oliveira, 2019, estão enunciadas as vantagens e as desvantagens da rega gota a gota e da rega por aspersão. Analisando a seguinte tabela comparativa, pode constatar-se que a rega gota a gota é mais eficiente, reduzindo o consumo de água em 70% quando compara à rega por aspersão.

Tabela 5 - Vantagens e desvantagens da rega gota a gota e da rega por aspersão

	Rega gota a gota	Rega por aspersão
Vantagens	Utilização eficiente de água e nutrientes, reduzindo o consumo de água em 70% em comparação à rega por aspersão. Redução de doenças causadas por excesso de água nas folhas e aumento da eficiência na absorção de nutrientes pelas plantas.	Cobertura mais uniforme da área irrigada, o que é especialmente útil para plantas com altura variável. Possibilita a rega de grandes áreas de forma rápida e eficiente, sendo especialmente útil para grandes culturas, como milho e soja.
Desvantagens	Alta sensibilidade a obstruções nas linhas de irrigação, o que pode levar a problemas de distribuição de água Dificuldade em controlar a quantidade de água aplicada em cada planta individualmente	Alta perda de água por evaporação e arraste pelo vento, o que pode levar a desperdício de água e nutrientes Maior consumo de água em comparação ao gotejamento, especialmente em regiões com baixa humidade do ar

Tanque de reaproveitamento de águas

Na Cooperativa Agrícola da Tocha um tanque de reaproveitamento de águas da chuva com uma capacidade de 200 000 L, cujo o objetivo é o reaproveitamento de água para regar as culturas de couve, alface e morango. (Figura 54)



Figura 53 - Tanque com 200 mil litros que aproveita água da chuva para regar a cultura presente nas estufas

Este sistema de recuperação de águas pluviais para regar as culturas existentes reduz a dependência do uso de água de outras fontes. Este sistema constitui uma prática sustentável e é uma forma de minimizar o impacto ambiental causado pela agricultura, uma vez que o uso intensivo de água pode levar à escassez de recursos hídricos. O aproveitamento de águas pluviais contribui para a conservação de biodiversidade.

Esta prática sustentável pela Cooperativa da Tocha traz benefícios económicos. O uso da água da chuva para rega reduz os custos com o uso de água de outras fontes, permitindo que a cooperativa invista em outras áreas de produção. Esta prática melhora a qualidade dos produtos agrícolas, garantindo alimentos mais saudáveis para os consumidores.

3.8.3 A dependência do papel: aumento da digitalização, etiquetas eletrónicas e gestão de stock mais eficiente

Consumo de papel e cartão: um problema ambiental

Com os avanços tecnológicos direcionados aos meios de informação e comunicação, tem havido uma tendência crescente para reduzir o uso excessivo de papel. O consumo mundial de papel cresceu de forma abrupta entre 2002 e 2004, atingindo cerca de 359 milhões de toneladas, de acordo com Jaakko Pöyry Consulting (2005), especialista em análise de mercado de papel e celulose. Um gráfico mostrando o consumo mundial de papel ao longo das últimas décadas pode ser visto e analisado na Figura 55.

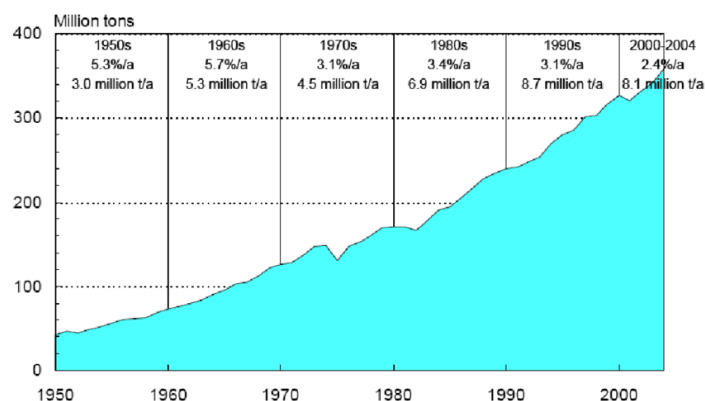


Figura 54 - Aumento do consumo de papel mundial, nas últimas décadas

Segundo Jaakko Pöyry Consulting (2005), que é um especialista em análise do mercado de papel e através da análise do gráfico da Figura 55, pode constatar-se que:

- O gráfico mostra uma tendência crescente no consumo mundial de papel e cartão desde a década de 1950 até aos anos 2000.
- O consumo mundial de papel teve um aumento de cerca de 70 milhões de toneladas em 1950 para mais de 300 milhões em 2000.
- Houve um aumento muito significativo no consumo de papel mundial de papel e cartão entre 1990 e 2000, com um aumento de quase 100 milhões de toneladas durante esse período.
- O consumo mundial de papel e cartão atingiu o pico em 2000, com cerca de mais de 315 milhões de toneladas consumidas.

Existem vários tipos de papel, classificados consoante o seu uso e qualidade, tais como: papel de impressão, de escrita, de jornais e revistas, de embalagens, de publicidade e outros.

Consumo de papel na Cooperativa Agrícola da Tocha, nos Serviços Administrativos.

Após uma análise através de faturação anual do ano de 2022 dos fornecedores de papel, chega-se à conclusão, que por ano gastam-se 210 kg de papel, o que equivale a aproximadamente a 1 312 504 folhas de papel. Em termos ambientais, é equivalente a aproximadamente 131 árvores de eucalipto por ano (1 árvore/ 10 000 folhas de papel).

Cálculo do número estimado de folhas de papel no ano de 2022:

Considerando os dados de cada resma de papel do tamanho A4 da Empresa NC tem-se:

- Preço/resma: 6,55 €;

- Folhas/resma: 500 folhas;
- Valor consumido em papel nos serviços administrativos, em 2022: 17 193,8 €
- Estimativa do número de folhas de papel gastas anualmente nos serviços administrativos:

$$N^{\circ} \text{ estimado de folhas no ano de 2022} = \frac{17193,8 \text{ €} \times 500 \text{ folhas}}{6,55 \text{ €}}$$

$$= 1312504 \text{ folhas}$$

Cálculo do número de resmas de papel gastos em 2022:

- 1 eucalipto produz aproximadamente 20 resmas de papel;
- Cada resma contém: 500 folhas;

$$N.^{\circ} \text{ de resmas de papel} = \frac{1312504 \text{ folhas gastas no ano de 2022}}{500 \text{ folhas}}$$

$$= 2625,01 \text{ resmas}$$

Cálculo do número estimado de eucaliptos abatidos no ano de 2022:

$$N.^{\circ} \text{ estimado de eucaliptos gastos} = \frac{2625,01 \text{ resmas}}{20 \text{ resmas/eucalipto}}$$

$$= 131,25 \text{ eucaliptos}$$

No ano de 2022, gastaram-se nos serviços administrativos, aproximadamente 131 eucaliptos.

Alguns dos impactos ambientais associados ao corte dos eucaliptos para a produção de papel são (Tonini *et al.*, 2018):

- O corte de eucaliptos para a produção de papel pode levar ao desmatamento de áreas naturais, o que pode causar perda de biodiversidade e *habitats*.
- A produção de papel a partir de eucaliptos envolve a queima de combustíveis fósseis e o uso de energia elétrica, que pode resultar na emissão de gases de efeito de estufa, contribuinte para o aquecimento global.
- O processo de produção de papel pode resultar na poluição de rios e lagos com produtos químicos usados no branqueamento e tratamento do papel.
- O cultivo intensivo de eucaliptos pode levar à degradação do solo, diminuindo a fertilidade e capacidade de retenção de água.
- As comunidades locais podem ser afetadas pelo cultivo de eucaliptos, como por exemplo, a perda de terrenos agrícolas.

- O cultivo de eucaliptos para a produção de papel geralmente envolve o uso de produtos químicos, como fertilizantes, pesticidas e herbicidas, que podem poluir o ar e a água próximos à área de cultivo. O transporte e o corte dos eucaliptos geram emissões de poluentes atmosféricos, como dióxido de carbono e outras partículas, que podem afetar a qualidade do ar.

O uso de etiquetas eletrônicas no Supermercado e na Loja Agrícola

Usar a tecnologia para diminuir o consumo de papel é uma medida sustentável que poderá ser uma solução para diminuir o consumo de papel no supermercado e nos serviços administrativos da Cooperativa Agrícola da Tocha.

O uso de etiquetas convencionais de papel tem como desvantagem o uso excessivo de papel bem como a rápida degradação quando expostas à luz solar direta, água, humidade e calor, reduzindo assim a durabilidade e a legibilidade das informações que estão nela contidas. Além disso, sempre que há mudanças de preço, estas não se atualizam automaticamente, havendo a necessidade de imprimir novamente as etiquetas (Figura 55).

As etiquetas eletrônicas são um dispositivo que pode congrega informação, publicidade, mudanças de preços e outras informações que são consideradas relevantes. Permite que os colaboradores da empresa, possam mudar instantaneamente os preços e promoções a qualquer momento para qualquer produto que esteja na loja, a partir de um servidor (Panta, 2014).

A utilização das etiquetas eletrônicas iria solucionar uma grande parte do problema do consumo de papel, reduzindo significativamente o mesmo. Assim, deixa de haver a necessidade de impressão frequente de novas etiquetas devido às alterações nos preços, promoções etc., tal como se tem verificado diariamente. Com a aplicação das etiquetas eletrônicas o processo de mudança de preços é automático, usando a WiFi, e poderá usar-se o software de faturação da própria empresa. Este sistema permite que em poucos minutos fique concluída a atualização de milhares de etiquetas numa loja (Figura 56).



Figura 55- Etiqueta convencional existente na Cooperativa Agrícola da Tocha, CRL



Figura 56 – Exemplo de etiqueta eletrónica

Vantagens do uso de etiqueta eletrónica:

- Redução dos custos, pois ao deixar de se usar as etiquetas de papel, reduz-se significativamente o uso do mesmo, diminuindo assim o impacte ambiental associado ao consumo de papel e reduz-se custos com mão de obra.
- Os preços são constantemente atualizados e permite assim uma melhor gestão das prateleiras do supermercado, contribuindo para uma melhor eficiência na gestão de *stocks* (Panta, 2014).

A substituição de etiquetas convencionais de papel por etiquetas eletrónicas pode levar a uma redução significativa no consumo de papel, pois as etiquetas eletrónicas podem ser reutilizadas várias vezes sem a necessidade de impressão de novas etiquetas em papel. A quantidade exata de redução dependerá da quantidade de etiquetas usadas e da frequência com que são substituídas, mas estima-se que a substituição possa levar a uma redução de até 80% no consumo de papel (Telemedia, 2023).

Melhoria do inventário e gestão de stock

A Cooperativa agrícola da Tocha, possui um sistema informático que é o GP, para a gestão de stocks no qual os colaboradores usam um dispositivo portátil de recolha de dados (Figura 57), que atualiza o número de produtos diretamente no sistema informático que irá

auxiliar a fazer um relatório para a previsão das necessidades de encomenda de um determinado produto. Não é usado o controle de prazo de validade do produto, pois implica a identificação de milhares de lotes e em termos de tempo este processo é impraticável. Quando o repositor se apercebe que há produtos quase a expirarem a validade, informa a gestão de topo e consoante a decisão, faz ou não promoção para um maior escoamento de produto.

O *stock* é automaticamente atualizado quando o cliente faz uma compra, assim o programa atualiza o produto que está na loja e em armazém, e informa automaticamente na fatura do cliente.



Figura 577 -Dispositivo portátil de recolha de dados

Na Figura 58, pode-se ver um mapa de diferença de inventário, em que é atualizado pelo colaborador que realiza as devidas atualizações para garantir a correção do *stock* tanto na loja quanto no armazém.

Esta solução pode contribuir para a redução do desperdício alimentar, já que muitos produtos provenientes deste setor estão ainda em boas condições para consumo. Outra medida que pode ser tomada para garantir a gestão adequada de resíduos alimentares é a compostagem. Neste contexto, a compostagem iria transformar o resto dos resíduos orgânicos, neste caso as frutas e os vegetais, em adubos naturais, contribuindo para o aumento do teor em matéria orgânica dos solos que em grande medida têm baixa fertilidade. Resumidamente, este é um processo feito através da decomposição dos resíduos por microrganismos, que irão transformar a matéria orgânica em nutrientes, para fertilizar o solo e poderá ser usado nas plantações das hortícolas da Cooperativa da Tocha, o que minimizada significativamente os custos associados a adubos. A compostagem apresenta diversas vantagens, tais como:

- Redução de resíduos orgânicos que vão para os aterros sanitários aumentando a sua vida útil;
- A produção de um adubo natural que melhora a qualidade do solo;
- Redução da emissão de gases poluentes na atmosfera;
- Contribui para um desenvolvimento sustentável, uma vez que reduz a necessidade de usar fertilizantes químicos (EPA, 2021).

Proposta de diversificação da produção agrícola

Foi realizada uma proposta de aumento da diversidade de produtos agrícolas a oferecer, através do aumento de plantação de culturas e variedades diferentes na Cooperativa Agrícola da Tocha, apresentando as seguintes vantagens ambientais por cada espécie proposta:

- Amendoim forrageiro: é uma leguminosa usada como uma cultura de cobertura de solos com baixa fertilidade (Figura 60). O amendoim pode fixar o azoto do ar e torná-lo disponível no solo para outras culturas, que reduzirá significativamente a necessidade de fertilizantes químicos. As suas raízes profundas ajudam a soltar o solo e a aumentar a infiltração de água, reduzindo assim os processos de erosão e as necessidades de rega (Sítio da Mata, 2021).



Figura 59 – Cultura de amendoim forrageiro

- Kiwi: trata-se de uma fruta que pode ser cultivada em modo biológico e é uma excelente fonte de vitamina C (Figura 61). As plantas do kiwi são perenes e podem durar muitos anos, o que irá ajudar a reduzir a erosão do solo. O kiwi também pode ser cultivado sem pesticidas, o que é bom para a saúde do solo e do ecossistema (Garden Organic, 2021).



Figura 60 - Cultura de kiwi

- Aveia é uma cultura de inverno e contém raízes superficiais que ajudam a soltar o solo e a melhorar a absorção de água (Figura 62). É uma fonte importante de alimento. Pode ser usada como alimento para humanos e animais e pode ser vendida como um produto bio e responsável (Gardeningknowhow,2021).



Figura 61 - Cultura de aveia

Alguns dos aspetos ambientais positivos associados à plantação de amendoim forrageiro, kiwi e aveia encontram-se descritos na Tabela 6.

Tabela 6 – Aspetos ambientais positivos nas culturas propostas para plantação

Cultura proposta	Aspetos ambientais positivos
Amendoim Forrageiro	Melhoria da qualidade do solo pela fixação de azoto
	Criação de habitats e abrigo para fauna, contribuindo para a conservação da biodiversidade. (APDP,2020)
Kiwi	Redução do uso de agroquímicos e pesticidas devido às características de resistência natural.
	Contribuição para a diversificação de culturas e rotação de culturas, promovendo a sustentabilidade agrícola
Aveia	Redução do uso de fertilizantes químicos devido à capacidade de absorver nutrientes do solo. (Oliveira, C et al, 2017).
	Contribuição para a conservação da biodiversidade e redução da erosão do solo através da cobertura proporcionada. (Oliveira, C et al, 2017).

É importante realçar que é necessário fazer um estudo de mercado, para ver se a plantação destas culturas é viável ou não, nos terrenos e condições edafo-climáticas em que está inserida a cooperativa da Tocha.

Assim o analista de mercado, deverá estar desperto para os seguintes aspetos:

- Identificação do público-alvo para sinalizar os possíveis consumidores ou compradores das diferentes culturas enunciadas anteriormente. Para o amendoim forrageiro o

público-alvo poderiam ser, por exemplo, os criadores de gado. Para o kiwi e a aveia a próprio supermercado da Cooperativa da Tocha.

- Análise da procura para cada cultura na região onde a Cooperativa da Tocha está localizada.
- Identificação de concorrência que produz estas culturas ou comercializam nesta área. É necessário fazer uma análise de produtos, preços e estratégias de *marketing*.
- Estudo de viabilidade económica através de uma análise financeira para avaliar a viabilidade económica de cada cultura, considerando os custos de produção, armazenamento e transporte.
- Avaliação de recursos e condições de cultivo;
- Sustentabilidade e aspetos ambientais;
- Plano de *marketing*: desenvolver um plano de *marketing* que identifique as estratégias para promover essas culturas.

Estes são alguns tópicos que vão ajudar a obter informações valiosas para determinar a viabilidade da introdução destas culturas.

3.8.5 Proposta de panfleto ambiental/ação de sensibilização ambiental na Cooperativa da Tocha

A Cooperativa da Tocha tem como um dos seus valores a preservação do meio ambiente. Com iniciativas sustentáveis no seu dia a dia, a cooperativa visa minimizar sempre o impacte ambiental das suas atividades e incentivar os seus clientes a fazerem o mesmo.

Este panfleto (Figura 63) visa mostrar como a cooperativa da Tocha cuida do planeta e tem como principais ações e preocupações com o meio ambiente:

- Agricultura sustentável: investimento em tanque de reaproveitamento de águas da chuva para minimizar o uso da água. Com esta medida, consegue-se reduzir a dependência da água e ainda se contribui para a conservação dos recursos hídricos.
- Painéis solares, com minimização de gastos de energia: os painéis solares são uma medida para minimizar os gastos de energia, e contribuem significativamente para a redução da emissão de gases poluentes da atmosfera.

- Sacos ecológicos com uma promoção de economia circular: o uso intensivo de sacos de plástico constitui um grande problema para o ambiente e é um grande desafio ambiental atual. Por isso, na Cooperativa da Tocha, existem sacos ecológicos que podem ser reutilizados várias vezes. Com esta iniciativa, incentiva-se a economia circular, onde o consumo é consciente.



Figura 62 - Proposta de Panfleto ambiental, para mostrar o compromisso e responsabilidade ambiental

3.8.6 Instalação de painéis solares na parte agrícola da cooperativa da Tocha

Estando resolvida a grande aposta de instalação de painéis solares na parte comercial, com vista a melhorar a eficiência energética global da cooperativa, será de dar prioridade também à instalação de painéis solares na produção agrícola.

Assumindo que cada painel solar tem uma capacidade de produção média de 0,3 kW, então se considerássemos colocar 100 painéis solares produziriam 30 kW de energia. A partir das faturas estima-se que o valor total gasto anualmente em energia na parte agrícola é de 35 256,09 kWh, se os 100 painéis solares produzirem, por exemplo, 30 % dessa energia,

resultaria numa poupança de 10 576,83 kWh anualmente. Isto trata-se de apenas uma estimativa grosseira que terá de ser refinada a partir de vários outros dados tais como, eficiência dos painéis solares, local de instalação, orientação e inclinação dos painéis solares, entre outros fatores.

3.8.7 Proposta de melhoria para a seção de Takeaway

Atualmente, existem cerca de 100 milhões de pessoas a passar fome, mas também existem, infelizmente, mais pessoas que desperdiçam comida e países com problemas sérios de sobrealimentação.

Cerca de 30% das emissões totais de gases com efeito de estufa são provenientes da indústria alimentar (Figueira Tv, 2022).

Uma ideia para combater o desperdício alimentar em várias cadeias de Takeaway é a Anti-Waste Box. A Cooperativa Agrícola da Tocha, CRL tem uma grande responsabilidade ambiental nesta linha. A Anti-Waste Box (Figura 64) trata-se de uma caixa de papel resistente e gratuita que visa como principal objetivo ajudar os clientes a não desperdiçar comida na área da restauração, evitando-se assim o desperdício alimentar, ajudando assim a guardar para mais tarde o que não se consegue comer na hora da refeição (Figura 65). Pretende-se que o desperdício alimentar atinja o limite de 0% (Plástico Responsável, 2023).



Figura 63 - Anti Waste Box



Figura 64 - Campanha de combate ao desperdício alimentar

Implementação de taxas para embalagens de takeaway

A partir de 1 de julho de 2021, em Portugal, as embalagens de takeaway e entregas de comida ao domicílio de utilização única de plástico ou alumínio, ou material com plástico ou com alumínio, terão um custo de 30 cêntimos mais IVA, conforme a Portaria n.º 331-E/2021, de 31 de dezembro. Esta medida tem como objetivo reduzir o consumo de embalagens de utilização única, desincentivando o seu uso porque implica um custo acrescido, diminuindo deste modo, o volume de resíduos e incentivar a introdução de sistemas de reutilização, alinhando-se com os objetivos nacionais de política ambiental no caminho para a transição para a economia circular. A APED - Associação Portuguesa de Empresas de Distribuição criticou a medida, especialmente por vir numa altura em que ainda não há alternativas economicamente viáveis, enquanto a associação ambientalista ZERO a elogiou, mas salientou que deveria ser mais abrangente e os empresários da restauração terem apoio para a transição. Desde julho de 2021, os restaurantes em Portugal devem aceitar e estimular o uso de embalagens que os clientes tragam de casa. O governo adiou para setembro de 2023 a taxa sobre as embalagens de utilização única, em takeaway ou entrega ao domicílio, à base de alumínio.

3.8.8 Recolha de pilhas, tampas de plástico, tinteiros e lâmpadas

A preservação do meio ambiente constitui um grande desafio e é incontornável a necessidade de implementação de ações concretas nos diferentes setores da sociedade e economia. A cooperativa da Tocha, que é reconhecida pelo seu compromisso com a sustentabilidade, pode desempenhar um papel crucial ao instalar no seu espaço, um ecoponto destinado à recolha de pilhas, tampas de plástico e lâmpadas, conforme a Figura 66.



Figura 65 - Sugestão de ecoponto para pilhas, tampas de plástico e lâmpadas

Esta iniciativa iria conscientizar e mobilizar a comunidade em prol de práticas ambientalmente mais responsáveis, promovendo a reciclagem e a redução do impacto negativo destes resíduos no meio ambiente. Estes resíduos são resíduos domésticos comuns e se descartados de uma forma não correta podem causar danos de muito longa duração e até mesmo irreparáveis ao ecossistema local. Estes resíduos de acordo com o código LER, são classificados de forma a garantir uma gestão adequada de resíduos e a sua correta eliminação ou reciclagem. A seguir, pode-se ver a lista destes resíduos conjuntamente com o código LER associado:

- As pilhas são classificadas como substâncias tóxicas ou perigosas juntamente com baterias e possui o seguinte código LER 20 01 21;
- O código LER para as tampas de plástico pode variar dependendo do tipo específico de plástico e do processo de reciclagem envolvido. Normalmente as tampas de plástico são classificadas como plásticos misturados e podem ter o código LER 19 12 12.
- Os tinteiros de impressoras são considerados resíduos perigosos devido à presença de componentes químicos na sua composição. O código LER para tinteiros de impressoras é 16 05 06 para tinteiros e *toners* vazios.
- As lâmpadas são consideradas resíduos perigosos devido à presença de mercúrio em algumas delas. Alguns dos códigos LER para os diferentes tipos de lâmpadas são:
 - Lâmpadas fluorescentes que contêm mercúrio: código LER 21 01 21;
 - Lâmpadas económicas: código LER 20 01 21;

- Lâmpadas LED: código LER 20 01 39; (APA, 2022)

Devido à localização e à afluência de clientes da Cooperativa da Tocha, esta pode liderar esta proposta de melhoria. Pode estabelecer parcerias com entidades especializadas na gestão de resíduos para que os materiais recolhidos sejam devidamente separados e encaminhados para reciclagem, minimizando o impacto ambiental. Como já foi referido em capítulos anteriores, a cooperativa pode promover também campanhas de sensibilização sobre este tema, com o objetivo de alertar a população sobre danos causados pelos resíduos de pilhas, tampas de plásticos, tinteiros e lâmpadas descartados incorretamente.

A reciclagem desses materiais contribuiria para a economia circular, permitindo a reintegração de materiais valiosos no processo produtivo, evitando assim a exploração adicional de recursos naturais.

Outro benefício muito importante dessa proposta de melhoria é o fortalecimento da imagem da Cooperativa da Tocha como uma entidade preocupada com a sustentabilidade e o meio ambiente. Esta iniciativa reforçaria a sua missão e valores.

3.9 Proposta de implementação da norma ISO 14 001 na Cooperativa da Tocha

Após uma análise pormenorizada à gestão de resíduos provenientes de diversos setores da cooperativa da Tocha, pode-se constatar que a cooperativa já pratica grande parte do que está descrito na norma ISO 14001, embora ainda não a tenha implementado oficialmente. Portanto, uma das fortes sugestões de melhoria é formalizar a implementação da norma ISO 14001.

Esta norma é internacional e contém um conjunto de diretrizes para a gestão ambiental. Estabelece requisitos para a implementação de uma gestão ambiental eficaz e ajuda as empresas a identificarem os seguintes tópicos: nível dos impactes ambientais, avaliação de riscos e oportunidades e implementação de medidas, caso sejam necessárias, para reduzir o impacte ambiental.

A implementação da norma ISO 14001 pode trazer muitos benefícios para as empresas, tais como:

- Redução de custos operacionais e riscos ambientais;
- Melhorar a eficiência energética;
- Melhorar o uso de recursos;

- Maior conformidade com as leis ambientais;
- Melhorar a imagem e reputação da empresa perante o ambiente.

Para implementação desta norma, será necessário a identificação de algumas etapas, também já enunciadas no presente relatório:

- Identificação dos impactes ambientais
- Definição de objetivos e metas ambientais
- Desenvolvimento de um plano de ação para redução de impacte ambiental
- Monitorização e avaliação contínua do desempenho ambiental

Custos de implementação da norma

Uma vez que todos os requisitos da norma ISO 14001 são respeitados, e como se pode ver ao longo deste relatório, a proposta de implementação da norma seria uma opção viável.

O custo associado à implementação da norma depende de vários fatores tais como:

- Conscientização dos funcionários, através de ações de formação, para que estes compreendam as políticas e procedimentos ambientais da empresa. Há custos associados com o formador e o número de sessões.
- Avaliação de aspetos e impactes ambientais. O custo desta avaliação pode variar dependendo do tamanho e da complexidade do supermercado.
- Desenvolvimento de políticas e procedimentos ambientais.
- Investimento em tecnologias e práticas sustentáveis, com o objetivo de melhorar a eficiência energética e reduzir o impacto ambiental associado.

Estima-se que o valor ronde por volta de três mil euros, dependendo muito também dos fatores supramencionados. É importante realçar que a implementação desta norma pode trazer benefícios a longo prazo para a empresa e trazer também a redução de custos e riscos ambientais, melhoria da reputação e conformidade com os regulamentos ambientais. Estes valores são de difícil avaliação, mas acredita-se que pagarão largamente os custos do processo de implementação oficial da norma.

Requisitos da norma ISO 14001 que se pode ter em conta para a Cooperativa Agrícola da Tocha

Os principais requisitos a ter em conta da norma ISO 14001, são:

- A Cooperativa Agrícola da Tocha deve definir e manter uma política ambiental que inclua compromissos para a melhoria contínua do desempenho ambiental para a prevenção da poluição.
- Avaliação de aspetos e impactes ambientais que visam na identificação de atividades, produtos ou serviços que possam ter um impacte significativo no ambiente.
- A Cooperativa Agrícola da Tocha deve identificar e manter atualizados os requisitos legais.
- Deve ter objetivos e metas ambientais devidamente documentados.
- Poderá ter um ou mais programas de gestão ambiental para atingir os seus objetivos e metas ambientais.
- A Cooperativa deve definir a responsabilidade e a autoridade para o sistema de gestão ambiental e garantir que as funções e responsabilidades sejam comunicadas e entendidas por todos os envolvidos.
- A Cooperativa deve definir e manter os processos de comunicação interna e externa para o sistema de gestão ambiental, tais como: comunicação de toda a sua política ambiental, objetivos e metas ambientais e de desempenho ambiental.
- Controlo e documentação de registos.
- Monitorização e medição periódica do desempenho ambiental bem como a sua avaliação da eficácia do desempenho ambiental.
- Auditorias internas do sistema de gestão ambiental e identificação de oportunidades de melhoria.
- Análise crítica por parte da direção com o objetivo de avaliar a sua adequação à norma ISO 14001, pertinência e eficácia contínua.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise SWOT e propostas de melhoria

A análise SWOT constitui uma ferramenta de planeamento estratégico e ajuda a identificar os pontos **fortes**, pontos **fracos**, **oportunidades** e **ameaças** de uma entidade ou projeto. A sigla SWOT é proveniente do inglês e corresponde às iniciais dos pontos identificados por esta ferramenta:

- *Strenghts* que significa forças
- *Weaknesses* que significa fraquezas
- *Opportunities* que significa oportunidades
- *Threats* que significa ameaças

Esta análise é usada para avaliar a posição da empresa no mercado e identificar como esta pode crescer ou desenvolver-se. Pode ser aplicada em diferentes áreas tais como: *marketing*, gestão de projetos, finanças, entre outras.

Durante o período de estágio foram-me dadas algumas ferramentas para que conseguisse fazer uma análise SWOT à Cooperativa Agrícola da Tocha.

De acordo com a análise SWOT, considera-se como **forças** o seguinte:

- História e experiência: A Cooperativa Agrícola da Tocha existe desde 1974, o que significa que tem uma longa história e isto demonstra uma grande experiência quer na produção agrícola, quer na comercialização dos produtos agrícolas e alimentares.
- Diversidade de produtos: O supermercado da cooperativa bem como a parte agrícola oferecem uma ampla variedade de produtos tais como frutas, legumes, vinhos, carne, peixe, entre outros, o que contribui significativamente para a sua atratividade e potencial mercado.
- Um grande envolvimento na comunidade local: A cooperativa está envolvida com a comunidade local, promovendo a cooperação entre agricultores e associados, o que irá fortalecer os laços de confiança.
- Formações diversas:
 - Formação aos agricultores de como conduzir um trator em segurança (COTS);

- Formação de acordo com a legislação em vigor sobre temas atuais no setor da agricultura, garantindo a permanente atualização dos seus associados e público em geral interessado;
- Formação de habilitação para a aplicação de produtos fitofarmacêuticos.

Com **fraquezas** distinguem-se:

- Limitações de alcance geográfico: A cooperativa agrícola da Tocha pode ter uma presença limitada fora da região, o que pode restringir as suas oportunidades de expansão e crescimento de mercados externos.
- Presença *online* limitada: será necessário algum investimento para reforçar o site da cooperativa da Tocha de conteúdos e funcionalidades para explorar com maior eficácia a possibilidade de vendas *online* e entregas à porta, constante atualização das promoções e novidades, permitindo aproveitar totalmente o potencial das plataformas digitais para alcançar um público mais amplo.

Como **oportunidades** identificam-se as seguintes:

- Tendência crescente de consumo ao nível sustentável: cada vez mais existe uma grande preocupação com o meio ambiente e a preferência de produtos locais para a cooperativa promover os seus produtos e fortalecer a sua posição no mercado de cadeia curta.
- Parcerias com restaurantes e mercados locais: o objetivo de estabelecer parcerias estratégicas com estabelecimentos locais de fornecimento de alimentos transformados ou não, como por exemplo, restaurantes, hotelaria e cantinas, mercados e produtores locais, para ajudar a cooperativa a expandir a sua base de clientes e aumentar as suas vendas.
- Uma proposta de melhoria para o cartão cliente, são pontos que ficam diretamente acumulados no cartão e que permitem o desconto imediato, em vez de um vale de pontos acumulados para gastar mais tarde nas compras.
- Uma aplicação no telemóvel para os clientes acompanharem em tempo real os preços e promoções do supermercado pode oferecer muitas vantagens para os clientes.
- Um *website* mais atualizado com informações sobre eventuais promoções dos produtos da Cooperativa Agrícola da Tocha. Seria vantajoso para os clientes incluir uma opção que permitisse efetuar as compras *online*, para que posteriormente sejam levantadas diretamente das lojas ou recebidas em casa.

- Instalação de painéis solares na parte de produção agrícola para aumentar a autonomia energética, reduzindo a fatura de eletricidade.
- Uma alternativa ao uso de plástico nas culturas de morango, couve e alface é o uso de filmes biodegradáveis como o exemplo referido em secção anterior, do Mulch Agrobiofilm NEXTGREEN.
- Uso de etiquetas eletrónicas no supermercado e na loja agrícola com vista a diminuir o consumo de papel no supermercado e nos serviços administrativos da Cooperativa Agrícola da Tocha.
- Melhoria do inventário e da gestão de *stock*, adicionando os parâmetros de validade e lotes, para uma melhor eficiência.
- No setor das frutas e hortícolas, uma proposta de melhoria que pode ser implementada é a venda de produtos com a aproximação de fim de validade a preços mais acessíveis, utilizando uma caixa específica para esses produtos.
- Proposta de plantação de novas culturas como o amendoim forrageiro, kiwi e aveia, os quais podem incorporar aspetos ambientais positivos, mas ressalta-se que é necessário um estudo de mercado para avaliar a viabilidade técnica e económica de tais medidas.
- Proposta de panfleto ambiental/ação de sensibilização ambiental na Cooperativa da Tocha.
- Proposta de melhoria para a secção de *Takeaway* para combate ao desperdício alimentar.
- Proposta de melhoria: recolha de pilhas, tampas de plástico, tinteiros e lâmpadas.
- Implementação da norma ISO 14 001.
- Apostar na produção em Agricultura Biológica.

Como **Ameaças**, referem-se as seguintes:

- Concorrência: a presença de concorrentes no mercado agrícola e supermercado podem constituir uma ameaça, especialmente se estes oferecerem produtos similares a preços mais competitivos ou se tiverem uma presença *online* mais forte.
- Alterações de legislação: mudanças nas regulamentações e políticas relacionadas com a agricultura e comércio podem criar desafios e limitações para a cooperativa.
- Sazonalidade dos produtos: alguns dos produtos agrícolas só estão disponíveis em determinadas épocas do ano, com risco de grande concentração provocando baixa de preços, estando em falta numa outra parte do ano. Este fator pode limitar a diversificação dos produtos ao longo do ano e afetar a receita da Cooperativa.

- Mudanças nas preferências do consumidor, como uma maior procura de alimentos biológicos ou produtos alternativos, podem exigir uma atualização mais constante da diversidade de produtos oferecidos pela cooperativa.

4.2 Panorama atual dos agricultores da região face às dificuldades do setor

A agricultura é um dos principais setores que desempenha um papel significativo na economia portuguesa, através da produção de azeite, vinho, frutas, hortícolas, carne e produtos lácteos. Contudo, os agricultores em Portugal enfrentam desafios como falta de acesso a crédito e financiamento, escassez de mão de obra qualificada e muita pressão competitiva dos produtos agrícolas importados. Os fatores climáticos com recorrência mais frequente de eventos extremos e os incêndios florestais, afetam negativamente o setor agrícola. O governo português tem implementado programas de apoio, como linhas de crédito específicas para o setor agrícola, mas não têm sido suficientes para colmatar os custos de produção.

De acordo com o boletim mensal da Agricultura e Pescas, a produção de azeite foi cerca de 126 mil toneladas, o que corresponde a uma diminuição de cerca de 40% face à campanha anterior. Relativamente aos cereais de inverno, surgiram dificuldades na instalação das searas devido ao encharcamento dos solos que consequentemente impediram a entrada das máquinas para a realização das sementeiras. Assim, houve uma diminuição de 15% para o trigo mole, 25% para o trigo duro, 5% da cevada e 10% de tritcale.

No que diz respeito à produção de frango em 2021 aumentou 6,9%, enquanto a produção de ovos de galinha apenas 4,9%. Face ao ano de 2022 houve um crescimento de 1,7% na produção de frangos e um aumento de 5,9 na produção de ovos.

A recolha de leite de vaca foi de 147,9 mil toneladas, o que representou um decréscimo de 3,0%. O volume de produtos lácteos registou um aumento de 8,4%, particularmente devido a uma maior produção de leite para consumo (15,1%) e queijo de vaca (2,2%). Comparativamente, os dados de 2022 indicam face a 2021, uma diminuição de cerca de 3,1% na recolha anual de leite de vaca e 1,9%.

No que diz respeito ao pescado o volume de capturas diminuiu cerca de 17%.

Preços agrícolas

À data de janeiro de 2023 as variações mais significativas no índice de preços e produtos agrícolas no produtor foram observadas nos seguintes produtos:

- Batata (+99,5%)
- Hortícolas frescas (+86,8%)
- Ovos (+79,9%)
- Suínos (+70,5%)
- Azeite a granel (+65,4%)

Em dezembro de 2022, houve uma redução considerável no volume de gado abatido em todas as espécies. O peso limpo total de gado abatido para consumo diminuiu cerca de 6,4% em comparação com o mês anterior, com a diminuição nas seguintes espécies em comparação com o mês anterior:

- Bovinos (-6,1%)
- Suínos (-5,7%)
- Ovinos (-24,6%)
- Caprinos (-18.6%)
- Equídeos (-50 %)

De um modo geral, em 2022 houve um decréscimo no volume total de gado abatido em comparação com 2021, com diminuições significativas em suínos, ovinos e equídeos, enquanto o volume de bovinos e caprinos aumentou em relação a 2021 (INE, 2021).

Em resumo, a concorrência dos produtos agrícolas importados representa um desafio significativo para os agricultores portugueses. A competição de produtos estrangeiros muitas vezes resulta na pressão sobre os preços, o que afetará diretamente a rentabilidade dos agricultores locais. Adicionalmente, a dependência das importações reduz a autossuficiência alimentar do país.

Os fatores climáticos adversos, como secas e incêndios florestais, têm um impacto negativo na produção agrícola em Portugal. A escassez de água devido às secas reduz a disponibilidade de recursos hídricos necessários para a rega das culturas. Adicionalmente, o flagelo dos incêndios florestais destrói extensas áreas de terras agrícolas, resultando em perdas significativas para os agricultores.

Embora o governo português tenha implementado programas de apoio como linhas de crédito específicas para o setor agrícola, estas medidas não são suficientes para resolver todas

as dificuldades enfrentadas pelos agricultores e raramente chegam ao agricultor em tempo oportuno. As estatísticas mencionadas anteriormente, como a diminuição da produção de azeite e cereais, assim como o decréscimo na recolha de leite de vaca e no volume de capturas de pescado, refletem os desafios enfrentados pela generalidade dos agricultores portugueses.

Algumas das medidas para melhorar a crise do setor agrícola em Portugal são:

- Reforçar o acesso a crédito e financiamento a todos os agricultores para os poder ajudar a superar as dificuldades financeiras e investir na melhoria de produção;
- Investir em programas de formação profissional para combater a escassez de mão de obra qualificada no setor da agricultura;
- Implementação de políticas de proteção e incentivo à produção nacional para reduzir a pressão competitiva dos produtos agrícolas importados e promovendo assim a autossuficiência para alimentar o país.
- Desenvolver medidas adaptadas às mudanças climáticas, como implementação de sistemas de rega eficientes, estruturas de recolha e armazenamento de água, e oferecer um apoio maior aos agricultores na prevenção e combate a incêndios florestais.
- Reforçar os programas de apoio do governo, oferecendo subsídios e incentivos adequados aos agricultores para os ajudar a enfrentar os custos de produção e as adversidades do setor agrícola.

É importante realçar que estas medidas podem contribuir para melhorar a situação dos agricultores, potencializando o setor agrícola e garantido a sustentabilidade a longo prazo.

5 CONCLUSÕES

Este relatório consistiu num estudo de sustentabilidade ambiental na Cooperativa Agrícola da Tocha, na componente da produção agrícola e na componente comercial (de escoamento de produto). Foram estudados pormenorizadamente todos os resíduos provenientes de cada sector e posteriormente foram dadas propostas de melhoria para colmatar algumas insuficiências identificadas durante o estudo e para alcançar uma taxa de resíduos muito menor.

A Cooperativa Agrícola da Tocha demonstra um compromisso muito significativo com a sustentabilidade e preservação do meio ambiente. Através da implementação de práticas agrícolas sustentáveis, programa de apoio Eco Regimes e parcerias com empresas de valorização de resíduos, a cooperativa tenta equilibrar as necessidades atuais com a preservação dos recursos naturais para as gerações futuras. É importante ressaltar que a cooperativa está atenta aos desafios ambientais, como a redução do uso de plástico e a proteção de áreas mais vulneráveis.

Com base no levantamento feito da informação sobre a quantidade de resíduos e o consumo de energia nas diferentes áreas da cooperativa, foi possível identificar as secções que mais contribuem para a produção de resíduos e consumo de energia, permitindo a implementação de medidas específicas para reduzir esses impactos.

As propostas apresentadas para a Cooperativa Agrícola da Tocha, como a implementação de práticas mais sustentáveis, a conscientização dos colaboradores, gestão adequada de resíduos e uso eficiente de energia são uma mais-valia para a preservação do meio ambiente. Estas ações trazem também benefícios económicos, tais como a redução dos custos operacionais.

Foi efetuada uma análise SWOT às práticas da Cooperativa da Tocha, com os elementos recolhidos ao longo do estágio. A análise SWOT permite identificar e diferenciar os pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças de uma entidade para facilitar a tomada de decisão sobre as medidas a implementar para uma dada melhoria na empresa. Esta análise foi utilizada para avaliar a Cooperativa Agrícola da Tocha, revelando os pontos fortes, como a sua história, diversidade de produtos e envolvimento na comunidade. Em contrapartida foram identificadas fraquezas, como limitações geográficas e presença online limitada. As oportunidades incluem a crescente procura por um consumo sustentável, parcerias com estabelecimentos locais, melhorias no cartão cliente e desenvolvimento de uma aplicação

móvel. Adicionalmente, foram apontadas propostas de melhoria relacionadas ao *website*, energia solar, uso de materiais biodegradáveis, etiquetas eletrônicas, gestão de *stock* e venda de produtos próximos do fim de validade. Todavia, a cooperativa também enfrenta ameaças de concorrência, mudanças legislativas, sazonalidade de produtos e mudanças de preferências dos consumidores.

Relativamente ao panorama atual dos agricultores, estes enfrentam desafios significativos, incluindo a competição de produtos importados, fatores climáticos adversos e falta de apoio adequado. A concorrência dos produtos estrangeiros afeta os preços e a rentabilidade dos agricultores locais e os eventos climáticos como secas e incêndios prejudicam a produção agrícola. Não obstante que o governo tenha implementado medidas de apoio, como linhas de crédito específicas, estas não são suficientes para resolver todas as dificuldades enfrentadas pelos agricultores. Considerando este contexto, é necessário adotar medidas que fortaleçam o setor agrícola em Portugal. Isso inclui garantir o acesso a crédito e financiamento de maneira mais fácil a todos os agricultores, investir em programas de formação profissional para suprimir a escassez de mão de obra qualificada, promover políticas de proteção e incentivo à produção nacional e desenvolver estratégias adaptativas às mudanças climáticas e reforçar os programas de apoio do governo. Estas medidas têm como objetivo melhorar a situação dos agricultores, impulsionar o setor agrícola, promover a autossuficiência alimentar do país e garantir a sustentabilidade a longo prazo. Com um apoio adequado e implementação dessas ações, os agricultores portugueses terão condições de enfrentar os desafios atuais e construir um futuro mais próspero para o setor agrícola.

BIBLIOGRAFIA

Ambiente Magazine (2015). "Silvex avança na reciclagem de plástico agrícola". Recuperado em 16 de Abril de 2023, de <https://www.ambientemagazine.com/silvex-avanca-na-reciclagem-de-plastico-agricola/> [Consultado 16/01/2023]

APA- Agência Portuguesa do Ambiente. O que é o ambiente?
<https://apambiente.pt/index.php/cidadao/ambiente/o-que-e-o-ambiente> [Consultado a 23/01/2023]

Agrobiofilm (2013) – Biodegradable plastic films for agricultural use: biodegradable mulch films. www.agrobiofilm.eu/english/biodegradable-mulch-films.html [Consultado a 28/03/2023]

Apambiente (2015) – Por si, pela sua família e pelo planeta –
<https://www.apambiente.pt/sacosplastico/index.html> [Consultado 15/02/2023]

Associação Brasileira de Plantio Direto na Palha (APDP) (2020). Benefícios do amendoim forrageiro na agricultura.
https://www.apdp.org.br/home/apdporg/public_html/public/vantagens-do-amendoim-forrageiro-na-agricultura [Consultado a 29/03/2023]

ASAE <https://www.asae.gov.pt/perguntas-frequentes1/area-alimentar/haccp/haccp-o-que-e-.aspx>

Barnes, D. K. et al. (2009). Accumulation and Fragmentation of Plastic Debris in Global Environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B; Biological Sciences*.

Barrera; J. (2020). Oxo-degradable plastics: degradation and recycling, of polymer material. *Journal of Materials Science*.

Barros, M. T., Machado, V. C., & Vieira, K. M. (2010). Sustentabilidade empresarial: uma análise das práticas adotadas por empresas de pequeno porte. *Revista de Gestão Social e Ambiental*

BioBag International AS. (2017). Composting with BioBag [Consultado a 28/03/2023]

Bittar, F. S. O., Ferreira, J. E., Borba, M. L., & Só, B. (2013). Práticas de responsabilidade ambiental em supermercados: um estudo da relevância para os consumidores. *Revista Brasileira de Marketing, Opinião e Mídia*, 13, 88-105.

Conceição, L., e Freitas, H. (2016). O conceito de ecossistema: uma revisão crítica. *Revista de Gestão e Sustentabilidade Ambiental*.

Diário de Notícias (2021). Portugal produz resíduos de plástico acima da média europeia - <https://www.dn.pt/sociedade/portugal-produz-residuos-de-plastico-acima-da-media-europeia--14293991.html#media-1> [Consultado 5/02/2023]

Dinheiro Vivo (2023). <https://www.dinheirovivo.pt/empresas/portugueses-gastaram-cerca-de-324-milhoes-de-euros-por-dia-no-supermercado-em-2022-diz-nielseni-q-scantrends/> [Consultado 21/01/2023]

DGADR– Direção Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural (2023). Zonas Vulneráveis à contaminação com nitratos <https://www.dgadr.gov.pt/diretiva-nitratos/zonas-vulneraveis>

DRAP – Direção Regional de Agricultura e Pescas (2023). Quantidade máxima de azoto a aplicar por cultura <http://www.draplvt.mamaot.pt/Ordenamento/Ambiente/Zona-VulneravelNitratos/Documents/Quantidade%20m%C3%A1xima%20de%20azoto%20a%20aplicar%20por%20cultura.pdf> [Consultado 15/02/2023]

DRAP– Direção Regional de Agricultura e Pescas(2023) – Zonas vulneráveis https://www.drapc.gov.pt/servicos/desenvolvimento/zonas_vulneraveis.php [Consultado 15/02/2023]

EPA, United States Environmental Protection Agency (2021). Composting at home. <https://www.epa.gov/recycle/composting-home> [Consultado a 29/03/2023]

Fabro, A. T., Lindemann, C., & Vieira, S. C. (2007). UTILIZAÇÃO DE SACOLAS PLÁSTICAS EM SUPERMERCADOS. *Revista Ciências do Ambiente On-Line*, 3(1).

Ferenhof, H.A., Sartori, R., e Zanini, R.R. (2014). Environmental management in small and medium enterprises: Na analysis of practices and problems. *International Journal of Sustainable Economy*

Figueira Tv 2022- Foz Plaza lança campanha de combate ao desperdício alimentar <https://figueiratv.pt/2022/07/19/foz-plaza-lanca-campanha-de-combate-ao-desperdicio-alimentar/> [Consultado 10/01/2023]

Freeman, R. E. (1984). Strategic management: A stakeholder approach. Boston: Pitman.

Garden Organic (2021): "Kiwi fruit growing - organic methods", Garden Organic: <https://www.gardenorganic.org.uk/kiwi-fruit-growing-organic-methods> [Consultado a 29/03/2023]

Gardeningknowhow (2021). How to grow oats <https://www.gardeningknowhow.com/edible/grains/oats/growing-oats.htm> [Consultado a 29/03/2023]

Geyer R, Jambeck, J.R e Law K.L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science Advances*.

Godfray, H.C.J., Beddington, J. R., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F e Toulmin, C. (2010). Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *Science*.

González-Benito, J., Lannelongue, G., & Queiruga, D. (2011). Stakeholder pressure and environmental management systems: the dependence on the EMS type. *Journal of Cleaner Production*

Guerreiro, C. A. C. (2003). Estratégias de controlo da poluição das águas subterrâneas pelos nitratos de origem agrícola

Guerrini, I. A. (2015). Avaliação do ciclo de vida de filmes de cobertura de solo para hortículas. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo.

IFAP- Instituto de Financiamento da Agricultura e Pescas. (2022) https://www.ifap.pt/portal/web/guest/greeningregas?p_l_back_url=%2Fportal%2Fresultados-pesquisa%3Fq%3DPacto%2Becol%25C3%25B3gico%2Beuropeu [Consultado a 25/01/2023]

Innocenti, F. (2004). Quality of compost from separately collected organic waste: Effects of diferente treatments. *Bioresource Technology*.

INE- Instituto Nacional de Estatística (2021). Indicadores de estrutura e concorrência nos setores de comércio e serviços 2019.
https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=418225212&PUBLICACOESmodo=2&xlang=pt [Consultado 21/01/2023]

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera. Solo. <https://www.ipma.pt/pt/agua/solo/> [Consultado a 23/01/2023]

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera. Clima.
<https://www.ipma.pt/pt/oclima/clima.emx?idRegiao=2&idOpc=1> [Consultado a 23/01/2023]

Jaakko Pöyry Consulting (2005). The World Paper Market Outlook: The pulp and paper industry in transition.

Kasirajan, S e Ngouaijo, M. (2012). Polyethylene and biodegradable mulches for agricultural applications: a review. *Agronomy for Sustainable Development*

Kasirajan, S., & Ngouajio, M. (2012). Polyethylene plastic mulch suitability for vegetable production: a review. *HortTechnology*

Kyrikou I. e Briassoulou, D. (2007). Biodegradation of agricultural plastic films: a critical review. *Journal of Polymers and Environment*

Lamont, W. (1999). *Degradable plastics*. Springer.

Lyra, M. G., Gomes, R. C., & Jacovine, L. A. G. (2009). O papel dos stakeholders na sustentabilidade da empresa: contribuições para construção de um modelo de análise. *Revista de Administração Contemporânea*, 13, 39-52.

Ministério do Ambiente e Ação Climática (2020). Relatório sobre o consumo de sacos de plásticos leves.
https://www.apambiente.pt/_zdata/Relatorio_Sacos_PL%C3%A1stico_Leves_2019.pdf

Montenegro, S., Sousa, R., and Oliveira, M. (2019). Rega gota a gota. Instituto Politécnico de Beja.

Nextgreen (2023) – Mulch Agrofilm - <https://nextgreen.pt/NextGreen/post/11-mulch-agrobiofilm.html> [Consultado 10/03/2023]

Oliveira, C., et al. (2017). Avaliação do uso de adubação nitrogenada no cultivo de aveia (*Avena sativa*) e tritcale (*X Triticosecale* Wittmack) no outono/inverno na região Oeste de Santa Catarina. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*

Panta, M. H. S. (2014). Etiquetas inteligentes: avaliação do uso de etiquetas RFID em um supermercado do segmento varejista.

Parlamento Europeu (2018). Plástico nos oceanos: os factos, os efeitos e as novas regras da EU- <https://www.europarl.europa.eu/news/pt/headlines/society/20181005STO15110/plastico-nos-oceanos-os-factos-os-efeitos-e-as-novas-regras-da-ue> [Consultado 15/02/2023]

Planeta Sustentável. Comportamento ecológico-

<https://planetasustentavel.abril.com.br/desenvolvimento/comportamento-ecologico/>

Plástico Responsável (2023). Embalagens de *takeaway* obrigatoriamente pagas a partir de 1 de julho <https://plasticoresponsavel.continente.pt/embalagens-de-take-away-obrigatoriamente-pagas-a-partir-de-1-de-julho/> [Consultado 13/01/2023]

PlasticsEurope- Association of Plastics Manufactereurs (2015). Plastics- The facts 2015: An Analysis of European Plastics Production, Demand and Wasre Data. Retrieved from https://www.plasticseurope.org/application/files/4315/0988/2916/Plastics_the_facts_2015 [Consultado 14/01/2023]

PlasticsEurope- Association of Plastics Manufacturers (2016). Plastics - The Facts 2016: An Analysis of European Plastics Production, Demand and Waste Data. Retrieved from https://www.plasticseurope.org/application/files/5715/3132/7403/Plastics_the_facts_2016 [Consultado 14/01/2023]

Ramani Narayan (2009). "Biodegradable and Compostable Alternatives to Conventional Plastics", Engineering News.

Researchgate (2011). Demanda mundial de papel e cartão de 1950-2004– https://www.researchgate.net/figure/Figura-5-Demanda-mundial-de-papel-e-papelcartao-1950-2004-Fonte-Jaakko-Poeyry-Consulting_fig4_312593350 [Consultado 10/03/2023]

"Silvex avança na reciclagem de plástico agrícola" (2015). Ambiente Magazine. Recuperado em 16 de Abril de 2023, de <https://www.ambientemagazine.com/silvex-avanca-na-reciclagem-de-plastico-agricola/> [Consultado 16/01/2023]

Sítio da Mata (2021). Amendoim forrageiro é uma opção para melhorar a qualidade do solo. <https://sitiocantinhodamata.com.br/amendoim-forrageiro-e-uma-opcao-para-melhorar-a-qualidade-do-solo/> [Consultado a 29/03/2023]

Steinmetz, Z., Wollmann, C., Schaefer, M., Buchmann, C. David J e Toger J. (2016). Plastic mulching in agriculture. Trading short-term agronomic benefits for long-term soil degradation. Science of the total Environment, 550, 690-705

Stericycle Portugal (2023). Grupos de resíduos hospitalares. <https://www.stericycle.pt/servicos/residuos-hospitalares> [Consultado 15/02/2023]

Telemedia (2023). Sistema de etiquetas eletrónicas - <https://telemedia.pt/sistema-de-etiquetas-electronicas/> [Consultado 20/03/2023]

Tonini, D., Hamelin, L., & Karmakar, S. (2018). Environmental sustainability assessment of eucalyptus pulp production in Brazil. Journal of Cleaner Production

Zero (2020). Associação Sistema Terrestre Sustentável (zero.org) [Consultado 5/02/2023]

ANEXOS

ANEXO 1 – BP Portugal: Ficha de dados de segurança de combustíveis

BP Portugal - Comércio de Combustíveis
e Lubrificantes SA

BP Portugal - Comércio de Combustíveis e Lubrificantes SA, Lagoas Park - Edifício 3, Apartado 38, 2741-901 PORTO SALVO

Contacto: Paulo Torpes
Tel.:
Fax.:
Email:

Cooperativa Agrícola da Tocha CRL
Rua Prof Manuel Rodrigues Romão
3060-719 Tocha-Cantanhede

Data: 18.11.2022

Fichas de Segurança da UE
Prezados Senhores,

De acordo com o definido no artigo 31º do Regulamento REACH (EC) n.º 1907/2006, o responsável pela introdução no mercado de uma substância ou mistura classificada como perigosa (incluindo gasolina, gasóleo, fuelóleo, aditivos, lubrificantes, ...), deverá disponibilizar a respetiva Ficha de Dados de Segurança com a primeira entrega do produto.

Em cumprimento com o acima referido, poderá encontrar em anexo – para sua informação e para disponibilização aos seus clientes – a última versão da(s) Ficha(s) de Dados de Segurança.

Solicitamos que confirme que possui as Fichas de Dados de Segurança dos produtos que adquire e que apenas utiliza a última versão destes documentos. As nossas Fichas de Dados de Segurança podem também ser encontradas online em: https://www.bp.com/pt_pt/portugal/produtoseservicos/fichas-de-seguranca.html
Adicionalmente poderá solicitar ao seu contacto as Fichas de Dados de Segurança necessárias.
Para qualquer questão, p.f. disponha.

Melhores cumprimentos,

BP Portugal - Comércio de Combustíveis
e Lubrificantes SA

ANEXO 2 – E-GAR Guia eletrónica de acompanhamento de resíduos

CÓDIGO DOCUMENTO	PT20220119237335	Para realizar a validação do documento e comprovar que o documento apresentado corresponde à GAR vigente, acesse a "https://silimambiente.pt" e no link "Consultar Documentos", indique o código do documento e de verificação apresentados.	
CÓDIGO VERIFICAÇÃO	96ef72299f69ba70		

e-GAR

GUIA ELETRÓNICA DE ACOMPANHAMENTO DE RESÍDUOS

PRODUTOR/DETENTOR

NIF/NIPC	500335710
ORGANIZAÇÃO	Cooperativa Agrícola da Tocha, Crl
ESTABELECIMENTO	Cooperativa Agrícola da Tocha (APA00070648)
MORADA	Rua Professor Manuel Rodrigues Romão, nº 170 Tocha
LOCALIDADE	TOCHA
CÓDIGO POSTAL	3060-719
CONCELHO	Cantanhede
NOTA DE VALIDAÇÃO	Validação efetuada eletronicamente pelo produtor/detentor do resíduo. Guia válida para circulação.

RESÍDUO

DESIGNAÇÃO	DADOS ORIGINAIS Lamas Oleosas
QUANTIDADE (KG)	4000,0 (quatro toneladas)
CÓDIGO LER	130502 - (*) Lamas provenientes dos separadores óleo / água
OPERAÇÃO	D9 - Tratamento físico-químico não especificado em qualquer outra parte do presente anexo que produza compostos ou misturas finais rejeitados por meio de qualquer das operações enumeradas de D1 a D12 (por exemplo, evaporação, secagem, calcinação, etc.)

TRANSPORTADOR

IDENTIFICADOR	502865555	IDENTIFICADOR	31-HE-72	DATA DE EMISSÃO	2022/01/19	HORA DE EMISSÃO	11:43
IDENTIFICADOR	502865555	IDENTIFICADOR	31-HE-72	DATA DE EMISSÃO	2022/01/19	HORA DE EMISSÃO	11:43

OPERADOR DE GESTÃO DE RESÍDUOS

NIF/NIPC	504154265
ORGANIZAÇÃO	Ambipombal - Recolha de Resíduos Industriais, SA
ESTABELECIMENTO	Ambipombal - Recolha de Resíduos Industriais, S.A. (APA00039652)
MORADA	Barreiras, Redinha, Apartado 132
LOCALIDADE	REDINHA
CÓDIGO POSTAL	3105-305
CONCELHO	Pombal

Declaro que as informações prestadas são verdadeiras, assumindo inteira responsabilidade pelas mesmas, ficando ciente que a prestação de informações falsas é punível nos termos gerais da lei penal.

PÁG.
1/2

ANEXO 3 – Análise de água para rega



ULabo.pt
Laboratório de Análise
de Solos e Plantas
1 OUTUBRO DOS MANTOS

laboratório de referência na rede
GLOSOLAN/FAO

ANÁLISE DE ÁGUA para rega

cliente - Cooperativa Agrícola da Tocha, Crl

técnico - Paulo Rodrigues/ Coop. Tocha

proprietário - Regina Maria Jesus Areia
morada - Casal dos Netos

nº de laboratório - 382 (A22)

referência - Água de Rega

nº da amostra - 1

data de entrega - .

resultados

sólidos em suspensão (mg L^{-1}) -	< 1	não limitante
pH -	7,1	normal
condutividade eléctrica a 25°C (dS/m) -	0,460	salinidade média
SAR -	0,68	muito adequado
SAR ajustado -	1,29	muito adequado
carbonato sódico residual -	< 0,1	recomendável
dureza -	18,2	pouco branda
Índice de Scott -	58,0	qualidade boa
classificação Riverside -	C2-S1	água de salinidade média e com teor reduzido de sódio; apta para a rega

	(milimoles/L)	(mg/L)		
anões				
azoto nítrico -	0,66	9,25	(N)	médio
cloratos -	0,99	35,18	(Cl)	não limitante
sulfatos -	0,45	43,38	(SO ₄)	não limitante
carbonatos -	.	.	(CO ₃)	.
bicarbonatos -	2,39	145,9	(HCO ₃)	médio
fosfatos -	0,00	0,09	(P)	não limitante
catiões				
cálcio -	1,42	56,62	(Ca)	não limitante
magnésio -	0,40	9,71	(Mg)	não limitante
potássio -	0,46	18,10	(K)	não limitante
sódio -	0,92	21,1	(Na)	não limitante
azoto amoniacal -	0,01	0,18	(N)	não limitante
micronutrientes	(µmoles/L)	(mg/L)		
ferro -	0,18	0,01	(Fe)	não limitante
cobre -	<0,01	<0,01	(Cu)	não limitante
zinco -	<0,01	<0,01	(Zn)	não limitante
manganês -	0,18	0,01	(Mn)	não limitante
boro -	3,17	0,03	(B)	baixo

Vila Real, 16/nov/2022

João Coutinho

for [Signature]

labsoisplantas@utad.pt

259 350 212

análise realizada para



cliente - Coop. Agr. Tocha

identificação da amostra

nº laboratório - 1113 (S18)
referência - 1
proprietário - Regina Areias
morada - Casal netos
parcela - Corgo da Fonte

data de registo - 26.01.2018
técnico responsável - Clara Costa/Coop. Agr. Tocha

caracterização da amostra

concelho - Cantanhede
profundidade(cm) - 0-20

distrito - Coimbra
cultura - Milho a instalar

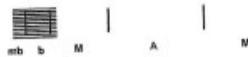
resultados da análise

textura - **grossa**

pH água - 6.4
pH KCl - 5.7
reação do solo - **mod. ácido**



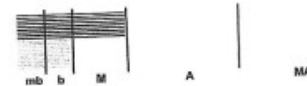
teor de matéria orgânica (%) - 1.80 **médio**



método de Egner-Riehm:

fósforo extraível (mg P_2O_5 kg⁻¹) - 97 **médio**

potássio extraível (mg K_2O kg⁻¹) - 46 **baixo**



azoto total - 1.02 g N kg⁻¹
relação C/N - 10.2

sugestão de fertilização

produção esperada* (tha) - não indica

calagem - 0 kg de calcário agrícola por hectare
azoto - 220 unidades (ou kg de N por hectare)
fósforo - 50 unidades (ou kg de P_2O_5 por hectare)
potássio - 200 unidades (ou kg de K_2O por hectare)
magnésio - kg de Mg por hectare
boro - kg de B por hectare

Notas: - Em média, descontar cerca de 20 kg de azoto por cada 10 toneladas de estrume ou 10 m3 de chorume
- Aplicar metade do azoto à sementeira, metade à 8ª folha

Vila Real, 11-fev-2018

João Coutinho

labsolosplantas@utad.pt

259 350 212



Anexo 4 – Efluentes pecuários

Registos referentes à gestão de efluentes pecuários

Portaria nº 259/2012, de 28 de agosto

Ano 2022

1. Capacidade das infraestruturas de armazenamento da exploração agrícola

Fossas m³ Nitreiras m³

Valas de condução de efluentes m³ Lagoas impermeáveis m³

Outros reservatórios m³ Contratualizada m³

(1) — m³ refere-se à unidade de capacidade do chorume
t refere-se à unidade de peso do estrume

Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
Av. Afonso Costa 3
1949-002 Lisboa, PORTUGAL
Tel +351 218 442 200
NIF 600082440
geral@dgadr.pt
https://www.dgadr.gov.pt

2. Quantidade de efluentes pecuários produzidos na exploração agrícola, adquiridos externamente e vendidos/cedidos a terceiros

Categoria Animal	Espécie Animal	Nº de Animais	Quantidade de efluentes pecuários						Quantidade de N	
			Exploração		Externa ⁽¹⁾		Vendido/cedido a terceiros ⁽²⁾			
			Chorume (m³/ano)	Estrume (t/ano)	Chorume (m³/ano)	Estrume (t/ano)	Chorume (m³/ano)	Estrume (t/ano)	Chorume (kg/m³/ano)	Estrume kg/t/ano)
Bovinos	Bezerro ou vitela < 1 ano	4		28						5,3

(1) Na gestão de efluentes pecuários, devem ser registadas na origem as informações e os documentos relativos à venda/cedência a terceiros e relativos a efluentes adquiridos externamente à exploração agrícola, de onde conste:
i) A data em que os efluentes pecuários foram retirados da instalação de origem ou recebidos na instalação de destino;

Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
Av. Afonso Costa 3
1949-002 Lisboa, PORTUGAL
Tel +351 218 442 200
NIF 600082440
geral@dgadr.pt
https://www.dgadr.gov.pt

- ii) A composição do produto, a sua caracterização físico-química e a identificação da espécie animal que o produz;
- iii) A quantidade das matérias transportadas (em peso ou volume);
- iv) A identificação e o endereço do transportador, bem como a identificação do veículo de transporte;
- v) A identificação e o endereço do destino ou da origem, bem como o respetivo número de registo da exploração.

Os registos referidos nas sub-álneas i) a v) do presente anexo devem ser conservados por um período mínimo de cinco anos para apresentação às autoridades competentes, quando solicitados.

3. Aplicação de efluentes pecuários

[illegible]

Direção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural
Av. Afonso Costa 3
1949-002 Lisboa, PORTUGAL
Tel +351 218 442 200
NIF 600082440
geral@dgadr.pt
<https://www.dgadr.gov.pt>

Anexo 5 – Ficha de registo de fertilização



Direção-Geral de Agricultura
e Desenvolvimento Rural



REPÚBLICA
PORTUGUESA

AGRICULTURA

Ficha de registo de fertilização

Portaria nº 259/2012, de 28 de agosto

Ano 2022

1. Identificação do Titular/Agricultor

Nome/Designação Social

NIF ou NIPC NIFAP

Morada

Código Postal Localidade

Concelho

Freguesia

2. Identificação da exploração

Designação

Distrito

Concelho

Freguesia

3. Balanço do azoto

3.1. Azoto disponibilizado pela água de rega (Na), pelo solo (Ns) e proveniente dos resíduos das culturas precedentes (Nr)

3.1.1. Azoto fornecido pela água de rega (Na)

Água de Rega

Cultura	Área (ha)	Época da Rega (*) (dd-mm-aaaa)	Método de Rega	Eficiência de Rega (%)	Volume aplicado (m ³ /parcela)	Dotação Total (m ³ /ha)	Teor em Nitratos (mg/l) (**)	kg de N/ha (***)
Milho Grão	0.29	a	Aspersão	75	120	414	9	0.6
		a						
		a						
		a						
		a						
		a						
		a						
		a						
		a						
		a						
		a						
		Total						

(*) data da primeira e da última rega.

(**) A dedução de N só deverá ser efetuada a partir de 10 mg/l. de nitratos, isto é, o N das águas de rega que apresentem teores iguais ou inferiores a 10 mg/l de NO₃ não deve ser contabilizado.

(***) Podem ser consideradas duas situações distintas:

a) No caso da cultura do arroz:

kg de N/ha = [0,000226 X teor de nitratos (mg/l) X eficiência do azoto nitrato (40%) X Dotação de rega (m³/ha) X eficiência de rega (%)]/100

b) Nos restantes casos:

kg de N/ha = [0,000226 X teor de nitratos (mg/l) X Dotação de rega (m³/ha) X eficiência de rega (%)]/100

Fonte: INIAV (ex-LQARS), 2004. A Fertilização azotada das culturas.

3.1.2. Azoto disponibilizado pelo solo (Ns)

Ns = 10,2 kg/ha (com base nos resultados da análise de terra)

3.1.3. Azoto proveniente dos resíduos das culturas precedentes (Nr)

Nr = 0 kg/ha (com base nos valores do Quadro 2 do anexo VI da Portaria nº 259/2012, de 28 de agosto)

3.1.4. Azoto total disponibilizado

Na + Ns + Nr = 10,8 kg/ha

3.2. Necessidades da cultura (N)

Designação da Parcela: 1523741168011

Área: 2900 m² 0,29 ha N.º Parcelário (ISIP):

Distribuição: colimbra

Concelho: cantanhede

Freguesia: sanguinhela

Titularidade: Própria ☒ Cedência/Contrato ☐ Outra ☐

Cultura: milho grão Área: 2900 m²

Produção esperada (kg/ha): 8000 N requerido pela cultura^(*) (kg/ha): 160

^(*) Não ultrapassar os valores constantes do anexo VIII da referida Portaria. Nas culturas arbóreas e arbustivas considerar os resultados da análise foliar.

3.3. Azoto a aplicar (F)

F = N requerido pela cultura 160 - (Na + Ns + Nr) 10,8 = 149,2 kg/ha

3.4. Fertilizantes

Quantidade de N aplicada
Fertilizantes (adubos e corretivos)

3

Pag. 1

[illegible]