

Paper4neutral
Roteiro para a descarbonização
do setor do papel e cartão

Guia de Boas Práticas

DESCARBONIZAÇÃO NO SETOR DO PAPEL E CARTÃO

Março de 2025



ÍNDICE

6	1. INTRODUÇÃO
7	1.1. ENQUADRAMENTO
9	1.2. METODOLOGIA
<hr/>	
11	2. BOAS PRÁTICAS
12	2.1. CONSUMOS ENERGÉTICOS
14	2.2. EMISSÕES DE GEE
15	2.3. GESTÃO DE RESÍDUOS
16	2.4. GESTÃO DA ÁGUA
16	2.5. ECONOMIA & DESIGN CIRCULAR
17	2.6. CADEIA DE ABASTECIMENTO
18	2.7. I&D
19	2.8. GOVERNANÇA
20	2.9. EDUCAÇÃO E FORMAÇÃO
<hr/>	
21	3. REFERÊNCIAS
<hr/>	
23	4. CONCLUSÃO
<hr/>	



FICHA TÉCNICA

Projeto PAPER4NEUTRAL

Objeto Boas Práticas de Descarbonização da indústria do papel e cartão

Responsável INOVA+ Innovation Services, S.A.

Distribuição Nacional (restrita a associados)

Metodologia Sistematização de informação, por pesquisa bibliográfica

Primeira publicação novembro de 2024

GLOSSÁRIO E ABREVIATURAS

ANIPC Associação Nacional dos industriais de papel e cartão

BPs Boas Práticas

GEEs Gases com Efeito de Estufa

I&D Investigação & Desenvolvimento

MP Matéria-prima

PRR Plano de Recuperação e Resiliência

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS



SUMÁRIO EXECUTIVO

O “Guia de Boas Práticas – Descarbonização no setor do papel e cartão”, concretiza um trabalho de natureza exploratória e descriptiva, surgindo no âmbito do projeto **PAPER4NEUTRAL**, promovido pela ANIPC e cofinanciado pelo PRR.

Este guia, como a sua designação infere, tem como propósito a agregação, de forma criteriosa, de boas práticas de Descarbonização, implementadas no setor do papel e cartão, por parte de organizações de referência no setor, que pela sua natureza e impacto verificado e/ou potencial, possam representar exemplos no âmbito da Descarbonização.

O setor do papel e cartão está, desde há muito tempo, associado a diversas preocupações ambientais, devido à sua dependência de recursos naturais, bem como de processos de utilização intensiva de energia e, por isso, com impacto significativo na emissão de GEEs. Apesar de estar em curso uma mudança transformadora no setor, é ainda relevante que as organizações consigam reconhecer e aproveitar o potencial da Descarbonização, que pode ir desde a aquisição de matérias-primas até à otimização dos processos, abraçando o tema como um princípio estratégico fundamental, com prossecução nas operações.

Com base neste cenário, realizou-se um trabalho de pesquisa e sistematização de boas práticas de Descarbonização aplicadas em organizações do setor do papel e cartão, para que estas possam ser mais facilmente comunicadas e disseminadas, acelerando o processo de Descarbonização para um modelo de negócio hipocarbónico. Para fundamentar a pesquisa, foram adotados critérios de seleção de organizações de referência no setor, nomeadamente:

Reconhecimento global: as organizações selecionadas são amplamente reconhecidas no setor, assumindo, com isso, a vanguarda de implementação de boas práticas de Descarbonização;



Diversidade geográfica: a seleção de organizações abrange diferentes regiões do mundo, nomeadamente Europa, América e Ásia, proporcionando uma perspetiva global e uma diversidade de abordagens à Descarbonização;

Compromisso com a Sustentabilidade: as organizações detêm um histórico de compromisso com a Sustentabilidade e, por inerência, com a Descarbonização, evidente pelos seus relatórios e demonstrações de Sustentabilidade;

Escala: as organizações selecionadas são líderes de mercado no setor do papel e cartão, seja de âmbito nacional, regional ou mundial. Para comprovar tal liderança, foram consultadas diversas fontes, em particular:

- ✓ Websites institucionais;
- ✓ Relatórios e índices de Sustentabilidade;
- ✓ Estudos de mercado e de análise setorial¹.

Para facilitar a leitura, as boas práticas encontram-se segmentadas por:

- 2.1. Eficiência energética:** otimização de processos e recurso à tecnologia;
- 2.2. Energias renováveis:** substituição de combustíveis fósseis e autoprodução;
- 2.3. Gestão de resíduos:** reciclagem, reutilização e valorização;
- 2.4. Gestão da água:** redução do consumo e tratamento de efluentes;
- 2.5. Economia & Design Circular:** eco design e substituição do plástico;
- 2.6. Cadeia de abastecimento:** fornecedores, certificação e logística “verde”;
- 2.7. I&D:** materiais, processos e parcerias com entidades;
- 2.8. Governança:** metas de Descarbonização e relatórios de sustentabilidade;
- 2.9. Educação e Formação:** qualificação interna e sensibilização de stakeholders;

¹ <https://www.ibisworld.com/global/market-research-reports>, acedido em nov/24
<https://www.statista.com/markets/410/topic/961/pulp-paper/#overview>; acedido em nov/24



1

INTRODUÇÃO



1. Introdução

1.1. Enquadramento

O setor do papel e cartão é um dos mais ativos na economia internacional, atingindo, em 2023, os 380 mil milhões de euros². Em termos produtivos e em 2022, foi atingida uma quantidade produzida de cerca de 414,09 Mt³. O papel e o cartão desempenham, por isso, um papel de relevo em várias atividades, sendo amplamente diversificada a sua aplicabilidade, como é sobejamente reconhecido.

O mercado-alvo é vasto e diversificado, com uma procura significativa e atualmente alavancada pelo comércio eletrónico. Contudo, enfrenta, aos dias de hoje, diversos desafios, relacionados com a vertente ambiental da sua produção e transformação, altamente impactante no que diz respeito às emissões de Carbono. Neste contexto, e em linha com o preconizado no Acordo de Paris, em limitar o aumento da temperatura global em 1,5 °C, a Descarbonização no setor constitui-se como uma “obrigação”, em forma de oportunidade, na redução da Pegada de Carbono. O setor tem o potencial para estar na vanguarda da transição para uma economia mais verde, através da promoção de práticas ambientalmente apelativas. Para além disso, pode beneficiar da crescente motivação para a Sustentabilidade, ao longo de toda a cadeia de valor do produto, especialmente em mercados motivados por boas práticas ambientais, acompanhados de legislação e regulamentação rigorosa.

Apesar de todo o potencial, o setor enfrenta limitações no rumo para a Descarbonização. Uma delas é afeta ao custo de transição para tecnologias mais limpas, o que pode ser difícil de justificar num mercado altamente competitivo.

² <https://www.statista.com/markets/410/topic/961/pulp-paper/#overview>; acedido em nov/24

³ <https://www.statista.com/markets/410/topic/961/pulp-paper/#overview>; acedido em nov/24



Além disso, a gestão sustentável da floresta, principal fonte da MP, é altamente desafiante. A pressão para manter a produção a baixo custo pode levar à exploração excessiva de recursos naturais, o que pode comprometer o esforço de Descarbonização, se este não for levado a cabo de forma responsável e integrada. Em suma, o setor do papel e cartão vive um momento no qual a Descarbonização é já uma necessidade. A capacidade do setor em inovar e se adaptar rapidamente a este paradigma determinará o seu sucesso em responder às exigências de um mercado dinâmico, e agora focado nas baixas emissões de Carbono. Daí que seja de primordial relevância ditar um novo estado da arte no que concerne à Descarbonização do setor, fomentando a adoção de Boas Práticas, e que estas possam ser devidamente comunicadas e disseminadas por todos os envolvidos.





1.2. Metodologia

Para a identificação das BPs no setor, foi recolhida informação de organizações especializadas de referência nacional e internacional (**TABELA 1**), de acordo com os **critérios** previamente estabelecidos para a sua seleção.

TABELA 1 – LISTA DE ORGANIZAÇÕES IDENTIFICADAS COMO REFERÊNCIA DE BOAS PRÁTICAS NO SETOR DO PAPEL E CARTÃO

ORGANIZAÇÃO	PAÍS	PRODUÇÃO ⁴	TRANSFORMAÇÃO ⁵
DS SMITH	Reino Unido	X	X
FAPAJAL*	Portugal	X	
INTERNATIONAL PAPER	Estados Unidos		X
MONDI	Reino Unido		X
NINE DRAGONS PAPER	China	X	
NIPPON PAPER	Japão	X	
OJI HOLDING	Japão	X	
RENOVA	Portugal		X
SAPPI LIMITED	Estados Unidos	X	
SMURFIT KAPPA	Irlanda		X
STORA ENSO	Finlândia	X	X
TETRA PAK	Suécia		X
THE NAVIGATOR COMPANY	Portugal	X	X
UPM	Finlândia	X	
WESTROCK	Estados Unidos	X	X

* Associada da ANIPC

Após pesquisa e análise às organizações, no que diz respeito às suas Boas Práticas de Descarbonização, procedeu-se à respetiva segmentação, categorizadas por temática (9). Para cada uma, foram analisados diversos

⁴ De MP, para papel / cartão

⁵ De papel / cartão, para produto acabado



parâmetros de determinada BP, cujo registo é similar ao descrito na **TABELA 2**. O resultado desta análise encontra-se no **Capítulo 2**.

TABELA 2 – TEMPLATE DE CARACTERIZAÇÃO DA BOA PRÁTICA

BOA PRÁTICA	TÍTULO DA BOA PRÁTICA IDENTIFICADA
Limitação	Problema detetado
Descrição	Descrição da Boa Prática que dá resposta à limitação identificada
Benefícios	Vantagens associadas à adoção da Boa Prática





2

BOAS PRÁTICAS



2. Boas práticas

2.1. Eficiência energética

TABELA 3 – CONVERSÃO DE RESÍDUOS EM ENERGIA

BOA PRÁTICA	CONVERSÃO DE RESÍDUOS EM ENERGIA
Limitação	Dificuldade na valorização de subprodutos e resíduos
Descrição	<ul style="list-style-type: none">- Implementação de sistemas de incineração de resíduos e subprodutos gerados no processo produtivo, como aparas de papel, biomassa, e resíduos de lamas provenientes de tratamento de águas residuais industriais (ETARI), entre outros- Aproveitamento de resíduos para geração de energia térmica, através da incineração em caldeiras a biomassa, otimizando o consumo energético do processo de secagem da pasta de papel- Recuperação de calor proveniente da incineração de resíduos para o aquecimento de água nas caldeiras ou o aquecimento das unidades fabris
Benefícios	<ul style="list-style-type: none">- Redução da dependência de fontes de energia externa

TABELA 4 – ADOÇÃO DE TECNOLOGIA AVANÇADA DE ILUMINAÇÃO

BOA PRÁTICA	ADOÇÃO DE TECNOLOGIA AVANÇADA DE ILUMINAÇÃO
Limitação	Falha na otimização do uso de energia nos processos industriais
Descrição	<ul style="list-style-type: none">- Substituição dos sistemas de iluminação convencionais por tecnologia LED de alta eficiência em todas as áreas de produção e armazenamento nas unidades fabris- Implementação de sensores de movimento e relógios astronómicos para garantir que a iluminação está presente somente quando necessário, otimizando o consumo energético- Integração de sistemas de iluminação natural, como claraboias e poços de luz, nas áreas de produção e nas zonas administrativas, minimizando o recurso à luz artificial
Benefícios	<ul style="list-style-type: none">- Aumento da eficiência energética- Redução do consumo energético e da emissão de GEEs



TABELA 5 – MODERNIZAÇÃO DE PARQUE DE EQUIPAMENTOS

BOA PRÁTICA	MODERNIZAÇÃO DE PARQUE DE EQUIPAMENTOS
Limitação	Consumo intensivo de energia
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> - Substituição do parque de máquinas obsoleto, de elevado consumo energético, como máquinas de papel, caldeiras de vapor e sistemas de secagem, por equipamentos de última geração com eficiência energética elevada - Incorporação de sistemas de monitorização contínua do consumo energético, para a identificação e correção de ineficiências no processo produtivo - Implementação de tecnologia inteligente para o ajuste automático da produção conforme as necessidades reais, reduzindo o desperdício de energia
Benefícios	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento da eficiência energética - Redução do consumo energético e da emissão de GEEs

TABELA 6 – OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO

BOA PRÁTICA	OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO PRODUTIVO
Limitação	Consumo intensivo de recursos
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> - Reengenharia das várias etapas do processo produtivo, identificando e eliminando ineficiências energéticas e perdas térmicas (p. ex., a melhoria do sistema de secagem, com a adoção de tecnologia de controlo avançado e recuperação de calor nas etapas de secagem da pasta de papel) - Utilização de inversores de frequência em ventiladores e sistemas de vácuo, de otimização da energia consumida, de acordo com a carga necessária
Benefícios	<ul style="list-style-type: none"> - Redução do consumo de energia - Diminuição dos custos operacionais - Redução das emissões de GEEs - Melhoria da qualidade do produto - Aumento de competitividade

TABELA 7 – SISTEMA DE COGERAÇÃO (PRODUÇÃO DE CALOR COM ELETRICIDADE)

BOA PRÁTICA	SISTEMA DE COGERAÇÃO (PRODUÇÃO DE CALOR COM ELETRICIDADE)
Limitação	Sistemas energéticos de produção de energia ineficientes
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> - Instalação de sistemas de cogeração capazes (produção simultânea de eletricidade e calor), de modo a maximizar a eficiência energética e reduzir a dependência de fontes externas de energia-



	Aproveitamento do calor residual gerado durante o processo de produção de papel e cartão, utilizando-o para aquecer caldeiras, processos de secagem e outros sistemas térmicos - Utilização de biomassa ou resíduos como combustível para a cogeração
Benefícios	- Aproveitamento do calor residual que, de outra forma, seria desperdiçado - Minimização das necessidades energéticas internas - Redução da dependência de fontes externas de energia - Aumento da eficiência energética global (para valores superiores a 80 %)

TABELA 8 – SISTEMA DE GESTÃO DA ENERGIA

BOA PRÁTICA	SISTEMA DE GESTÃO DA ENERGIA
Limitação	Falta de abordagem sistemática para a gestão da energia, que conduz a ineficiências e desperdícios
Descrição	- Implementação de Sistemas de Gestão da Energia, com base em referenciais normativos internacionais, como a ISO 50001, para a monitorização e otimização do consumo energético ao longo de todo o processo produtivo - Integração de ferramentas de avaliação da ecoeficiência das operações - Identificação das áreas fabris de desperdício energético, como perdas térmicas e ineficiências nos equipamentos - Definição de metas de eficiência energética - Planos de ação para redução do consumo de energia e emissões de GEE
Benefícios	- Abordagem estruturada para a melhoria contínua da eficiência energética

2.2. Energias renováveis

TABELA 9 – SUBSTITUIÇÃO DE FONTES DE ENERGIA

BOA PRÁTICA	SUBSTITUIÇÃO DE FONTES DE ENERGIA
Limitação	Emissão de CO ₂ na geração de energia e dependência de combustíveis fósseis
Descrição	- Substituição das fontes de energia não renováveis (como gás natural e fuelóleo) por energias renováveis, como biomassa, biogás e energia solar - Conversão das caldeiras de gás natural para biomassa - Implementação de painéis solares fotovoltaicos nas áreas industriais - Utilização de gás renovável (p. ex., o biometano) nas caldeiras
Benefícios	- Diminuição da dependência de fontes não renováveis - Redução das emissões de CO ₂ associadas à produção de energia



2.3. Gestão de resíduos

TABELA 10 – VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS RESULTANTES DA ATIVIDADE

BOA PRÁTICA VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS RESULTANTES DA ATIVIDADE	
Limitação	Desperdício de recursos gerados pela atividade
Descrição	<ul style="list-style-type: none">- Implementação de programas de reciclagem e reutilização de resíduos gerados durante o processo produtivo, como aparas de papel, biomassa e resíduos de lamas provenientes do tratamento de águas residuais industriais (ETARI)- Recolha dos resíduos de papel e cartão- Reincorporação de resíduos no processo de produção- Valorização (incineração ou cogeração) de resíduos não reincorporáveis
Benefícios	<ul style="list-style-type: none">- Redução da quantidade de resíduos gerados pela atividade- Diminuição da necessidade de MP virgem e conservação de recursos- Geração de receita com o encaminhamento para valorização por terceiros





2.4. Gestão de água

TABELA 11 – REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA TRATADA

BOA PRÁTICA REAPROVEITAMENTO DE ÁGUA TRATADA	
Limitação	Consumo de água a partir de recursos naturais
Descrição	<ul style="list-style-type: none">- Implementação de sistemas de tratamento e reciclagem de águas residuais geradas durante o processo de fabricação de papel e cartão, reintegrando a água tratada de volta no processo produtivo- Recirculação de águas- Separação dos circuitos de água para diferentes usos- Implementação de tecnologias de biorrefinarias para a produção de biocombustíveis a partir de lamas resultantes do tratamento de águas residuais
Benefícios	<ul style="list-style-type: none">- Diminuição da retirada de água a partir de recursos naturais- Criação de fonte de renovável e gerada internamente

2.5. Economia & Design Circular

TABELA 12 – PROGRAMA INTEGRADO DE ECONOMIA CIRCULAR

BOA PRÁTICA PROGRAMA INTEGRADO DE ECONOMIA CIRCULAR	
Limitação	Modelo linear de produção esgota recursos e gera resíduos em excesso
Descrição	<ul style="list-style-type: none">- Adoção de um modelo integrado de economia circular, onde os resíduos de uma empresa podem ser utilizados como MP ou fonte de energia, por outra empresa- Estabelecimento de parcerias de reaproveitamento de resíduos
Benefícios	<ul style="list-style-type: none">- Maximização do valor dos materiais- Redução da extração de recursos naturais- Minimização da geração de resíduos- Colaboração entre empresas e abertura de oportunidades de negócios



TABELA 13 – INTEGRAÇÃO DE PRINCÍPIOS DE DESIGN CIRCULAR NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO

BOA PRÁTICA PRINCÍPIOS DE DESIGN CIRCULAR NO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO	
Limitação	Produtos para <i>packaging</i> em plástico não reciclável ou em madeira
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de <i>packaging</i> em cartão, com técnicas de design circular e sustentável (ex.: melhoria do acondicionamento; manuseamento cómodo e facilidade de abertura e fecho; embalagem do produto conjugada com a de expedição; utilização de cartão flexível para enchimento; recipientes de compras em cartão reciclável / reutilizável, resistente à humidade, de vários tamanhos e que possa ser fechado; palete em cartão)
Benefícios	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminação da componente plástica não reciclável de produtos - Redução da pressão sobre os recursos naturais e de resíduos

2.6. Cadeia de abastecimento

TABELA 14 – ABASTECIMENTO RESPONSÁVEL E DISPONIBILIDADE DE MP

BOA PRÁTICA ABASTECIMENTO RESPONSÁVEL E DISPONIBILIDADE DE MP	
Limitação	Quando proveniente de florestas, a MP extraída - madeira - levanta problemáticas associadas à desflorestação e exploração ilegal de madeiras
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> - Vínculo a iniciativas, ao longo da cadeia de abastecimento (nomeadamente fornecedores), que promovam a gestão florestal responsável, impondo, desta forma, o requisito da certificação do produto (FSC, PEFC, SFI, entre outras), garantindo assim que quaisquer fibras virgens nos produtos têm origem em fontes sustentáveis - Propriedade de terrenos florestais que envolvam, de forma responsável e sustentada (com certificação), operações de produção de MP virgem
Benefícios	- Exploração florestal responsável e sustentável





TABELA 15 – IMPLEMENTAÇÃO DA LOGÍSTICA VERDE

BOA PRÁTICA IMPLEMENTAÇÃO DA LOGÍSTICA VERDE	
Limitação	Transporte de materiais como fonte de emissões de CO ₂
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> - Integração de nova tecnologia para a otimização das rotas de transporte, internamente e na relação, por parceria, com entidades terceiras do mesmo setor - Utilização de veículos com menor emissão de CO₂ - Adoção, na frota, de combustíveis alternativos aos fósseis
Benefícios	<ul style="list-style-type: none"> - Redução das emissões de GEEs associadas ao transporte - Diminuição dos custos operacionais - Melhoria da eficiência da cadeia de abastecimento

2.7. I&D

TABELA 16 – MATERIAIS SUSTENTÁVEIS

BOA PRÁTICA MATERIAIS SUSTENTÁVEIS	
Limitação	Produção e utilização de materiais de origem fóssil
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> - Investimento no desenvolvimento e utilização de materiais sustentáveis que substituam materiais de origem fóssil ou de difícil reciclagem, como plásticos, na produção de papel e embalagens - Utilização de fibra reciclada ou biomateriais com menor impacto ambiental, visando a redução da pegada de carbono ao longo do ciclo de vida do produto - Fomento da colaboração com centros de pesquisa e universidades para desenvolver materiais inovadores e processos de produção mais ecológicos, como papel à base de fibra de cânhamo ou outros materiais vegetais que podem ser mais facilmente reciclados ou biodegradáveis
Benefícios	<ul style="list-style-type: none"> - Menor dependência de recursos não renováveis - Diminuição das emissões de GEEs para produção e descarte de materiais - Capacitação para a procura de produtos ecologicamente responsáveis



TABELA 17 – PARCERIAS COM O SISTEMA CIENTÍFICO

BOA PRÁTICA	PARCERIAS COM O SISTEMA CIENTÍFICO
Limitação	Complexidade dos desafios requerem conhecimento e recursos que excedem as capacidades internas
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> - Colaboração estreita com universidades e centros de pesquisa para o desenvolvimento de soluções afetas à temática da Descarbonização, fomentando o acesso a conhecimento especializado, recursos tecnológicos e a realização de projetos conjuntos
Benefícios	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliação da capacidade de inovação - Aceleração do desenvolvimento e uso de tecnologias sustentáveis - Fortalecimento da rede de conhecimento e de sinergias no setor

2.8. Governança

TABELA 18 – ESTABELECIMENTO DE OBJETIVOS E METAS DE DESCARBONIZAÇÃO

BOA PRÁTICA	ESTABELECIMENTO DE OBJETIVOS E METAS DE DESCARBONIZAÇÃO
Limitação	Práticas insustentáveis, riscos de caráter legal e falta de confiança por parte dos stakeholders
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> - Implementação de sistemas de reporte e monitorização de desempenho - Conformidade legal e regulamentar com a temática ambiental - Participação em iniciativas setoriais de Descarbonização
Benefícios	<ul style="list-style-type: none"> - Reforço da reputação da empresa no mercado - Aumento da transparência e confiança de stakeholders - Mitigação de riscos associados às alterações climáticas

TABELA 19 – REPORTE (DEMONSTRAÇÃO) DE SUSTENTABILIDADE

BOA PRÁTICA	REPORTE (DEMONSTRAÇÃO) DE SUSTENTABILIDADE
Limitação	Falta de transparência pode gerar desconfiança e dificultar a avaliação de impactos da empresa
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> - Publicação de relatórios anuais de Sustentabilidade, detalhando as emissões de Carbono, o progresso nos objetivos e metas ambientais, bem como sobre as iniciativas de descarbonização, de acordo com referenciais normativos de dimensão internacional (ESG, GRI, etc.)
Benefícios	<ul style="list-style-type: none"> - Divulgação transparente permite que stakeholders avaliem o desempenho não financeiro da empresa - Fortalecimento da confiança e reputação corporativa - Incentivo à responsabilidade e compromisso com a melhoria



2.9. Educação e formação

TABELA 20 – LEAN SIX SIGMA

BOA PRÁTICA – LEAN SIX SIGMA	
Limitação	Atividades operacionais que não agregam valor, tais como o excesso de produção ou o transporte desnecessário, bem como a ocorrência de falhas no processo produtivo
Descrição	<ul style="list-style-type: none">- Caracterização do processo produtivo, segundo, p. ex., o <i>Value Stream Mapping</i>, desde a entrada de MP, até à saída de produto acabado, identificando, em cada atividade, os desperdícios (excesso de pessoas e/ou material; tempo de espera), e variações na qualidade do produto- Realização de análise de causa dos problemas identificados (ex.: diagrama de Ishikawa, etc.), com implementação de ações, assentes em indicadores de controlo e desempenho operacionais previamente definidos
Benefícios	<ul style="list-style-type: none">- Diminuição do consumo de recursos desnecessários

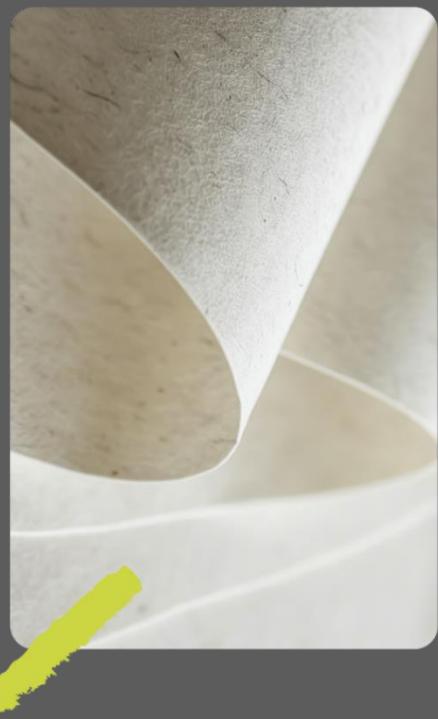
TABELA 21 – CONSCIENCIALIZAÇÃO AMBIENTAL E DE DESCARBONIZAÇÃO

BOA PRÁTICA – CONSCIENCIALIZAÇÃO AMBIENTAL E DE DESCARBONIZAÇÃO	
Limitação	Falta de conhecimento e consciência ambiental
Descrição	Formação contínua dos trabalhadores para a Descarbonização
Benefícios	<ul style="list-style-type: none">Capacitação dos trabalhadores em DescarbonizaçãoAumento da eficiência operacionalPromoção da inovaçãoReforço da cultura corporativa, orientada para a responsabilidade ambientalSensibilização para a participação ativa na proteção ambiental



3

REFERÊNCIAS





3. Referências

TABELA 22 – REFERÊNCIAS DAS ORGANIZAÇÕES IDENTIFICADAS

ORGANIZAÇÃO	REFERÊNCIA(S)
DS SMITH	https://www.dssmith.com/pt
FAJAPAL	https://www.fapajal.pt/pt
INTERNATIONAL PAPER	https://www.internationalpaper.com
MONDI	https://www.mondigroup.com/
NINE DRAGONS PAPER	http://www.ndpaper.com/en/global/home.php
NIPPON PAPER	https://www.nipponpapergroup.com/english/
OJI HOLDING	https://www.ojiholdings.co.jp/english/
RENOVA	https://www.myrenova.com/pt/
SAPPI LIMITED	https://www.sappi.com/
SMURFIT KAPPA	https://www.smurfitkappa.com/pt
STORA ENSO	https://www.storaenso.com/en/
TETRA PAK®	https://www.tetrapak.com/pt-pt
THE NAVIGATOR COMPANY	https://thenavigatorcompany.com/
UPM	https://www.upmpaper.com/
WESTROCK	https://www.westrock.com/



4 CONCLUSÃO





4. Conclusão

A implementação de Boas Práticas de Descarbonização no setor do papel e cartão é um desafio que se insere num contexto diverso, influenciado por fatores tecnológicos, económicos, ambientais e intrínsecos à realidade local. Apesar dos esforços crescentes para alinhar as operações industriais com objetivos globais de Descarbonização, ainda prevalecem barreiras significativas, como a dependência de recursos não renováveis e as emissões de GEE. Estas realidades evidenciam a necessidade do desenvolvimento e da adoção imediata de estratégias inovadoras que permitam às empresas do setor do papel e cartão enfrentar os desafios de forma eficiente, mas sem perda de competitividade.

No presente guia, procurou-se identificar e sistematizar um conjunto de Boas Práticas de Descarbonização no setor do papel e cartão, organizadas pelas categorias / temas com maior prevalência nas organizações. Com base nas medidas já adotadas, com sucesso, em organizações amplamente reconhecidas no setor, tais práticas foram selecionadas com base no seu potencial de Descarbonização do setor, mas também numa ótica de redução de custos operacionais e aumento da competitividade no mercado, ainda que de uma forma abrangente e, por isso, com margem de detalhe, consoante a realidade de cada empresa. No entanto, acredita-se que a implementação das Boas Práticas não fortalecerá somente o desempenho ambiental das organizações, mas também irá posicioná-las como referências no setor.

Por fim, destaca-se que a listagem de Boas Práticas apresentada foi concebida para ser amplamente acessível e de simples consulta e interpretação, cabendo às empresas explorá-las e adaptá-las à sua realidade específica. Este guia pretende assim servir como uma ferramenta de apoio para as empresas do setor, incentivando a inovação, a colaboração e o compromisso com o futuro.



Paper4neutral
Roteiro para a descarbonização
do setor do papel e cartão



Plano de Recuperação
e Resiliência



REPÚBLICA
PORTUGUESA



Financiado pela
União Europeia
NextGenerationEU

 **anipc**
ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DOS INDUSTRIAS
DE PAPEL E CARTÃO