



Instituto Politécnico de Coimbra
Escola Superior Agrária de Coimbra

Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental Segundo a NP ISSO 14001:2015

Na Direção Nacional do Ambiente em Cabo verde

Keila Marise Sanches Barbosa Vicente, nº 21627010



Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Gestão Ambiental

Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental Segundo a NP ISO14001:2015

Na Direção Nacional do Ambiente em Cabo
verde



Orientador: Prof. Dr. António Dinis Ferreira

Keila Marise Sanches Barbosa Vicente (nº 21627010)

Coimbra, 2018

Agradecimentos

A realização desta dissertação de Mestrado contou com importantes apoios e incentivos, sem os quais não se teria tornado uma realidade aos quais estarei eternamente grata.

Ao professor Doutor António Dinis Ferreira, pela sua orientação e total apoio, disponibilidade, pelas opiniões e críticas,

á orientadora na DNA, Mestre Neiva centeio, pelo total ajuda e apoio incansável,

ao Engenheiro Mário Lareiro pelo total apoio.

E a todos que indiretamente de uma forma ou outra, contribuíram para que eu conquistasse este objetivo.

“A responsabilidade social e a preservação ambiental significa um compromisso com a vida”.

João Bosco da Silva

Resumo

O presente trabalho tem como o objetivo a implementação de um sistema de gestão ambiental segundo a NP ISO 14001, particularmente na Direção Nacional do Ambiente em Cabo Verde mais concretamente na Direção de Serviço de Prevenção e Avaliação de Impactes Ambientais.

Tem como objetivo central proporcionar à Instituição um enquadramento para proteger o ambiente e responder às alterações das condições ambientais, em equilíbrio com as necessidades socioeconómicas. Todavia, para garantir um bom desempenho, a Instituição necessita de definir alguns objetivos ambientais concretos e focar-se em alguns fatores fundamentais para o sucesso.

Numa primeira fase começa-se por falar da importância de uma implementação de um sistema de gestão ambiental segundo a NP ISO 14001, quais os benefícios para a Instituição. Para a sua implementação, é fundamental conhecer a norma que será implementada na Instituição, primeiro passo consiste numa descrição da situação da Instituição, de seguida são identificados e avaliados os aspetos ambientais, assim como os seus respetivos impactos. Numa etapa seguinte faz-se a identificação dos requisitos legais, permitindo identificar se a Instituição cumpre com os requisitos aplicáveis. A última etapa consiste na definição de objetivos, metas e programa de gestão ambiental, para os aspetos mais significativos, aspetos esses que foram determinados através de uma fórmula de significância que permite saber quais os aspetos com maior impacte ambiental. Neste caso será o consumo de energia elétrica.

Palavras-chave: Sistema de gestão Ambiental, Norma ISO 14001:2005, consumo de energia elétrica, desenvolvimento sustentável.

Abstract

The present report has the goal of implementing an environmental management system according to NP ISO 14001, specifically on the Prevention and Evaluation of Environmental Impacts Services located on the National Environment Directorate of Cape Verde.

The main purpose is to give the Institution a frame in order to protect the environment and adapt to any environmental changes, always regarding their socio-economics needs.

However to ensure a good performance, the institution has to define environmental goals and focus on some fundamental keys to success.

Initially it looks into the importance of implementing an Environmental management system according to NP ISO 14001 and how it benefits the institution.

First it consists in a description of the current situation of the institution, then the environmental aspects are identified and assessed as well as their respective impacts. The following step is to recognize the legal requirements in order to see if the institution follows them. And finally creating goals, targets and the environmental management programme for the more significant aspects that were previously determined through a formula that allows us to see which are the aspects with most impact on the environment. In this specific report it will be the electric energy.

Keywords: Environmental management system, ISO 14001;2005 Norm; electric energy consumption, Sustainable development.

Índice

1. Introdução.....	11
1.1 Âmbito e Objetivos do Trabalho.....	13
1.2 Estrutura do Relatório de Estágio.....	13
1.3 Enquadramento geral da DNA.....	14
1.3.1 Serviço de Prevenção e Avaliação de Impactes Ambientais.....	15
2. Problemática Ambiental.....	18
2.1 O Ambiente em Cabo Verde (descrição geral).....	18
2.2 Poluição ambiental em Cabo Verde.....	20
2.3 Problemas ambientais, causas e efeitos.....	20
2.3.1 Degradação dos solos nas áreas rurais.....	21
2.3.2 Poluição do solo nas áreas urbanas.....	21
2.3.3 Poluição de zona litoral.....	21
2.3.4 Poluição da água.....	22
2.3.5 Poluição do ar.....	22
2.3.6 Degradação de paisagem.....	23
2.3.7 Perda da biodiversidade.....	23
2.3.7 Acumulação e dispersão de resíduos.....	23
2.4 Diagnóstico Ambiental na DNA.....	24
2.4.1 Sistema de Climatização de Ventilação.....	24
2.4.2 Sistema de Iluminação.....	26
2.4.3 Outros Equipamentos.....	27
2.4.4 Consumo de papel/toner.....	27
2.4.5 Consumo de água.....	28
3. Sistema de gestão Ambiental.....	30
3.1 As vantagens da implementação de um Sistema de Gestão Ambiental.....	31
3.2 Sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho.....	34
3.4 Requisitos legais ambientais em Cabo verde.....	38
3.5 Requisitos de um Sistema de Gestão Ambiental.....	39
3.6 Implementação do Sistema Gestão Ambiental na DNA.....	42
4.1 Política Ambiental (PA).....	46
4.2 Levantamento dos aspetos e impactes ambientais.....	46
4.3 Método de avaliação da significância dos impactes ambientais.....	47

4.4 Classificação dos resíduos (código LER)	50
5. Avaliação dos Aspectos e impactes ambientais	53
5.1 Procedimentos de melhoria do desempenho ambiental	55
5.2 Implementação e operação (Recursos, Atribuições, Responsabilidades e Autoridade)	56
5.3 Requisitos legais	57
6. Objetivos e Metas	63
7. Discussão	67
9. Bibliografia.....	71

Lista de Figuras

Figura 1: Organigrama do Ministério da Agricultura e Ambiente (Boletim Oficial; 2016).	17
Figura 2: Esquema de planeamento de SGA (ISO 14001)	42
Figura 3: Aspectos e impactes ambientais de cada setor.	47
Figura 4: Processo de classificação de resíduos (fonte: www.apambiente.pt). 52	
Figura 5 : Organigrama da administração na DNA com os seus supervisores.57	
Figura 6 : Organigrama de departamento financeiro e secretaria	57
Figura 7 : Hierarquia de Resíduos.....	65

Lista de Tabelas

Tabela 1: Equipamentos de Produção de Energia Térmica (segundo o relatório de Medidas de Eficiência Energética, 2018)	25
Tabela 2 : Sistema de Iluminação (segundo o relatório de Medidas de Eficiência Energética, 2018)	26
Tabela 3: Outros equipamentos (segundo o relatório de Medidas de Eficiência Energética, 2018)	27
Tabela 4 : Aspectos comparativos entre EMAS e ISO 14001 (Fonte: Santos et al,2008:73)	38
Tabela 5: critérios Ambiental- probabilidade de ocorrência.....	49
Tabela 6: critérios Ambiental- Gravidade das consequência	50
Tabela 7: critérios ambiental- duração	50
Tabela 8: critério ambiental- Duração	50
Tabela 9 : Aspectos e Impactes ambientais inertes a cada operação e respetiva classificação e avaliação	54
Tabela 10: Identificação de objetivos e metas a atingir pela instituição	63

Abreviaturas

DNA	Direção Nacional do Ambiente
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SST	Sistema de Gestão de Saúde e Segurança no Trabalho
DSPAIA	Direção de Serviço de Prevenção e Avaliação de Impacte Ambiental
AA	Aspectos Ambientais
IA	Impactes Ambientais
PGA	Programa de Gestão Ambiental
PGR	Plano de Gestão de resíduos
PANA II	Plano de Ação Nacional para o Ambiente
PAIS	Planos Ambientais Inter-Sectoriais
GITA	Grupos Inter-Sectoriais de Trabalho para o Ambiente
PDCA	Plan Do Check Act
PA	Política Ambiental
DSISQ	Direção de serviços de informação e segmento da qualidade ambiental
DSCN	Direção de serviço da conservação da natureza
DSSA	Direção de serviço de saneamento ambiental
EMAS II	Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria

1. Introdução

As questões ambientais têm vindo a ganhar um lugar importante nas empresas. O desenvolvimento económico, as exigências legais, as exigências dos clientes, acionistas/investidores e a preocupação por parte da população têm vindo a gerar uma crescente consciencialização ambiental.

As organizações estão a repensar a sua estratégia e visão, adotando medidas para controlar e minimizar os impactos negativos resultantes das suas atividades, contribuindo assim para uma melhoria contínua do seu desempenho ambiental.

Por outro lado, verificou um aumento significativo no rigor e na quantidade de legislação aplicável, quer a nível nacional quer a nível internacional, pelo que as organizações tiveram a necessidade de investir na prevenção de situações de não conformidade legal e regulamentar.

Como consequência das pressões de um mercado cada vez mais global e competitivo, atualmente as organizações apostam cada vez mais na qualidade e satisfação dos clientes, na prevenção de danos ambientais e nos riscos para a segurança e saúde no trabalho.

As Normas apresentam uma forma de gestão mais assertiva, assente numa atitude mais proactiva, baseada no ciclo de Deming (Plan – Do – Check- Act [ou adjust]). Este ciclo reflete os 14 princípios de Deming, que estiveram na base do ressurgimento da indústria Japonesa na segunda metade do século XX.

Atualmente existem diferentes referenciais normativos, de adoção voluntária, que auxiliam as organizações a exercer a sua atividade de uma forma mais consequente e profissional nas mais diversas áreas relevantes para uma organização. No entanto as primeiras normas incidiram sobre questões de qualidade, de qualidade ambiental e da higiene e segurança no trabalho., nomeadamente:

- Qualidade - NP EN ISO 9001:2008- Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ),

- Ambiente - NP EN ISO 14001:2015- Sistema de Gestão Ambiental (SGA),
- Segurança no trabalho - OSHA 18001:2007- Sistema de Gestão de Saúde e Segurança no Trabalho (SST).

A norma ISO 9001 tem como objetivo trazer confiança ao cliente de que os produtos e serviços da empresa serão criados de modo repetitivo e consistente, a fim de que adquira uma qualidade, de acordo com aquilo que foi definido pela empresa (ISO 9001, 2008).

Relativamente à ISO 14001 tem como objetivo de permitir que as Organizações a adotam e respondam às necessidades cada vez mais exigentes de proteção ambiental, esta fornece diretrizes através da qual empresa pode controlar, monitorizar e melhorar o seu impacto ambiental (Llach, Castro et al., 2012).

Com o objetivo de oferecer orientações sobre avaliações de saúde e segurança e sobre como gerir os aspetos de saúde e segurança das atividades de uma organização surge a norma OSHA 18001 (OSHA 18001, 2007).

Apesar de não terem sido registados grandes impactos até à Idade Média, foi a partir desta altura que estes começaram a tornar-se mais evidentes. Contudo, foi no século XVIII com a Industrialização que os problemas de poluição atingiram os seus níveis mais preocupantes (Dias, 2009). Devido ao crescimento exponencial da população verificou-se um consumo desenfreado dos recursos naturais, de modo a ser possível dar resposta às necessidades cada vez maiores da população. Como consequência da exploração destes recursos verificou-se um aumento da quantidade de resíduos gerados, mas o planeta não tem a capacidade de absorver muitos resíduos/ poluentes, criando assim um problema ambiental grave a nível mundial. Devido a estes fatores foi necessário recorrer a estratégias que atenuassem os impactos negativos, deste modo recorreu-se à norma ISO 14001 que fornece ferramentas e técnicas que permitem obter melhorias no desempenho ambiental de uma organização.

1.1 Âmbito e Objetivos do Trabalho

A realização deste relatório de estágio foi no âmbito da cadeira de estágio do mestrado em Gestão ambiental. O estágio decorreu na Direção Nacional do Ambiente (DNA) em Cabo Verde, mais concretamente na Direção de Serviço de Prevenção e Avaliação de Impacte Ambiental (DSPAIA).

O principal objetivo foi contribuir para a Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) de acordo com o referencial normativo ISO 14001:2015 na DNA. O estágio teve a duração de 4 meses em horário laboral da instituição.

Durante o período de estágio as principais tarefas foram:

- a) Realização de um diagnóstico ambiental da Instituição;
- b) Identificação dos requisitos legais e outros requisitos aplicáveis na DNA;
- c) Levantamento dos Aspectos Ambientais (AA) e respetivos Impactes Ambientais (IA);

Com base nos requisitos normativos, nos aspectos e impactes ambientais procedeu-se à realização do Programa de Gestão Ambiental (PGA); definição de objetivos e metas; sensibilização dos colaboradores; elaboração e monitorização dos indicadores de desempenho; elaboração e atualização da documentação e registos do SGA; reorganização da gestão de resíduos e elaboração de um Plano de Gestão de Resíduos (PGR).

1.2 Estrutura do Relatório de Estágio

Este relatório de estágio é constituído por oito capítulos, sendo o presente capítulo de carácter introdutório, onde é apresentado um enquadramento do tema e definidos o âmbito e objetivos do trabalho.

O 2º capítulo é dedicado à Problemática Ambiental. O 3º capítulo é exclusivamente relativo à norma ISO 14001, história, organização da norma, às evoluções das preocupações ambientais, ao enquadramento dos sistemas de

gestão ambiental, benefícios e dificuldades da implementação de um SGA, Sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho, e licenciamento ambiental (principais diplomas) e por fim requisitos legais ambientais em Cabo Verde.

No 4º capítulo é realizada a Implementação do Sistema Gestão Ambiental na DNA, onde será descrita a política ambiental da instituição, a interação da organização com o meio ambiental, no 5º capítulo fala da identificação dos aspetos ambientais e atividades com impactes mais significativos, os procedimentos de melhoria do desempenho ambiental, os procedimentos para a implementação e operação (Recursos, Atribuições, Responsabilidades e Autoridade), as ferramentas de monitorização e avaliação continua.

No 6º capítulo reporta os objetivos, metas e programas, ação de formação e a documentação. E por ultimo a discussão a conclusão que vai ser no capítulo seguinte.

1.3 Enquadramento geral da DNA

A DNA é um serviço central do Ministério da Agricultura e Ambiente (MAA) com funções de conceção, regulamentação, coordenação, execução e apoio direto ao Ministro, nos domínios do ambiente.

A DNA, situa-se na Chã da Areia, Cidade da Praia, Cabo Verde. É um empreendimento de carácter administrativo, construído no ano de 1970, com a área útil de 792 m², constituído por 2 pisos, nos quais estão sediados vários serviços nomeadamente o serviço de prevenção e avaliação de impactes, conservação da natureza, informação ambiental e do seguimento da qualidade ambiental.

Apresenta um total de 28 funcionários a nível central, sendo que a nível local apresenta representações nas diversas ilhas, através da delegação do Ministério de Agricultura e Ambiente.

É responsável por (deve existir uma lei orgânica a estabelecer as competências) deveres e eventualmente meios do DNA.

1.3.1 Serviço de Prevenção e Avaliação de Impactes Ambientais

A Direção de Serviço de Prevenção e Avaliação de Impactes Ambientais, é o serviço interno de apoio à realização de ações de fiscalização, inspeção, auditorias e organização de relatórios de impacte no domínio ambiental, à qual compete:

- Estudar e propor medidas legislativas no âmbito da proteção e melhoria do ambiente, designadamente sobre o regime da responsabilidade ambiental;
- Assegurar a aplicação efetiva da legislação alusiva ao ambiente;
- Instruir processos relativos ao licenciamento para a instalação de atividades poluidoras, nos termos da lei, sem prejuízo de outras licenças exigíveis;
- Relativas ao licenciamento e funcionamento das fontes poluidoras;
- Identificar e estabelecer os limites máximos admissíveis de parâmetros de descargas em áreas de grande poluição onde se faz e se tomam medidas permanentes que normalizem a qualidade do ambiente;
- Propor a declaração de zonas críticas e situações de emergência, nos termos da lei;
- Propor a redução ou suspensão temporária ou definitiva das atividades geradoras de poluição em colaboração com outras entidades;
- Incentivar o desenvolvimento de tecnologias alternativas de carácter pouco poluente, nomeadamente a valorização e utilização de energias não convencionais;
- Instruir processos de avaliação de impactes ambientais, de acordo com a legislação em vigor;
- Promover ou proceder à avaliação de impactes ambientais;
- Promover a elaboração de guias metodológicas para elaboração de estudos de impacte ambiental;

- Promover auditorias ambientais, especialmente às atividades de desenvolvimento no âmbito do processo de avaliação de impacto ambiental;
- Promover a elaboração de políticas ambientais para a implementação de um sistema de gestão ambiental; Fiscalizar o cumprimento das recomendações e medidas propostas no âmbito da avaliação de impactos ambientais;
- Fiscalizar o cumprimento das leis relativas ao ambiente, em colaboração com outras entidades;
- Instaurar e instruir processos de contraordenação ambiental, nos termos da lei;
- Instruir o processo para a certificação ambiental;
- Assegurar o cumprimento das metodologias e critérios aplicáveis à verificação da qualidade de instrumentos e métodos de medição aplicáveis na área do ambiente;
- Assegurar a implementação de convenções internacionais, em matéria do ambiente, bem como, a preparação dos relatórios exigidos pelo cumprimento das mesmas;
- Elaborar normativos relativos à qualidade do ambiente e às emissões de poluentes;
- Exercer outras funções que sejam determinadas superiormente.

Para melhor enquadrar esta direção nacional, apresenta-se o organigrama do Ministério da Agricultura e Ambiente, e da Direção Nacional do Ambiente, ambos subdivididos por sectores. (Figura 1).

ORGANIGRAMA DO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E AMBIENTE

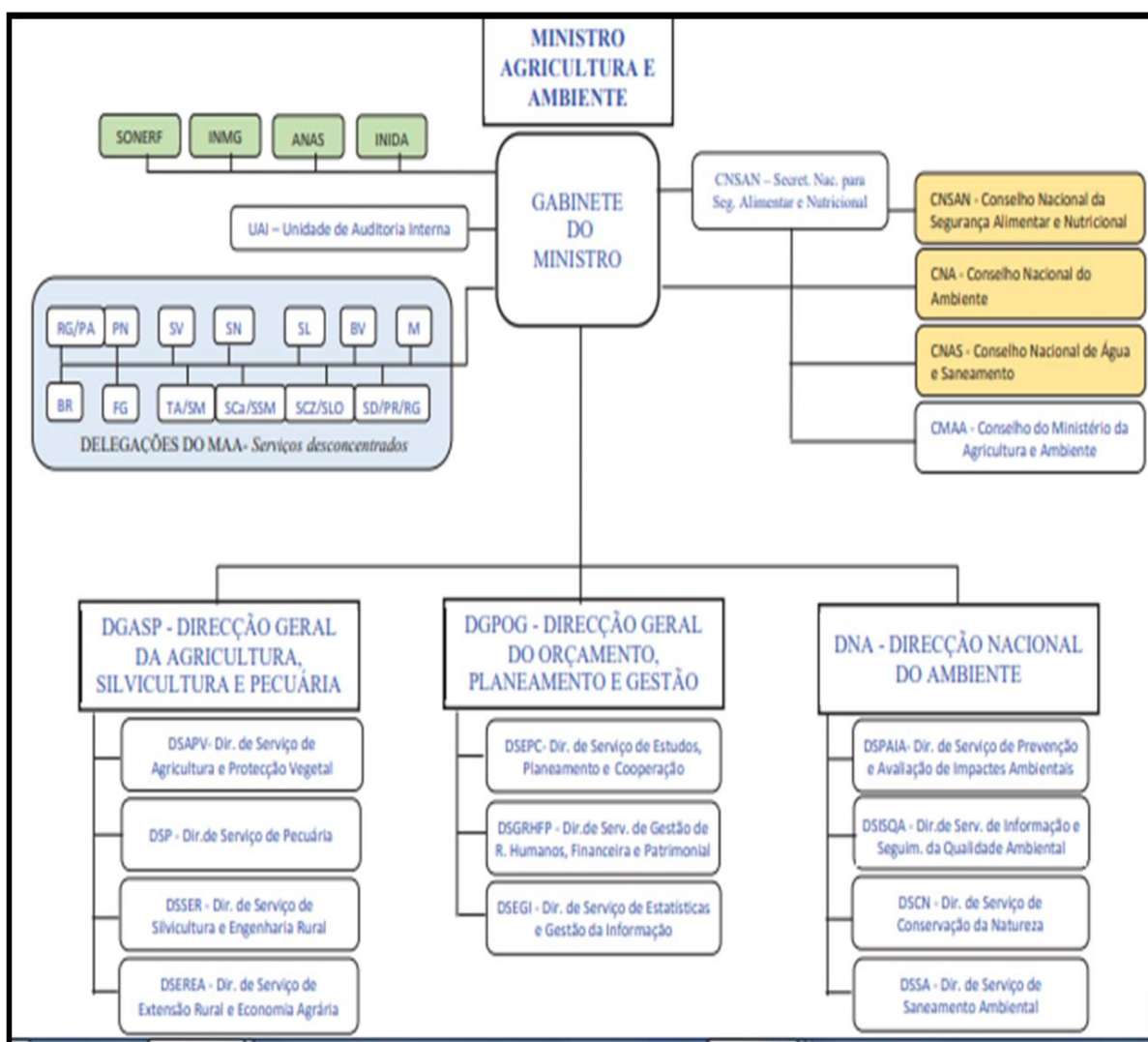


Figura 1: Organograma do Ministério da Agricultura e Ambiente (Boletim Oficial; 2016).

2. Problemática Ambiental

2.1 O Ambiente em Cabo Verde (descrição geral)

Cabo Verde é um país constituído por dez ilhas e treze ilhéus, situado a cerca de 450 km do Senegal. Tem uma área emersa de 4033 km² e uma Zona Económica Exclusiva estimada em 700 mil km². A população, num total de 434.625 habitantes e uma densidade de 108 habitantes/km², é muito jovem (42% é inferior a 14 anos); 54% concentra-se nas áreas urbanas e apresenta uma taxa de crescimento de 2,4%. O clima é do tipo subtropical seco, atingindo a humidade valores abaixo dos 10%. Caracteriza-se por um curta estação das chuvas, de Julho a Outubro, e com precipitações por vezes torrenciais e muito mal distribuídas no espaço e no tempo.

. As 10 ilhas vulcânicas que o compõem (9 habitadas), são pequenas e montanhosas. Possui um vulcão ativo, na ilha do Fogo, que constitui o ponto mais elevado do arquipélago, com 2829 m. O país é dividido em dois grupos de ilhas:

A norte, as ilhas de Barlavento. Relacionando de oeste para leste: Santo Antão, São Vicente, Santa Luzia (desabitada), São Nicolau, Sal e Boa Vista.

A sul, as ilhas de Sotavento. Enumerando de leste para oeste: Maio, Santiago, Fogo e Brava.

As maiores ilhas são a de Santiago a sudeste, onde se situa Praia, a capital do país, e a ilha de Santo Antão, no extremo noroeste. A cidade da Praia é o principal aglomerado populacional do arquipélago, seguida pela cidade do Mindelo, na ilha de São Vicente.

Geologia

Geologicamente, as ilhas são compostas principalmente por rochas ígneas, com estruturas vulcânicas e detritos piroclásticos que compõem a maior parte do arquipélago. As rochas vulcânicas e plutônicas são predominantemente básicas; o arquipélago é uma província petrográfica de soda-alcalina, com uma sucessão petrológica semelhante a outras ilhas da Macaronésia.

Anomalias magnéticas identificadas nas imediações do arquipélago indicam que as estruturas que formam as ilhas datam de 125-150 milhões de anos: as ilhas têm uma idade mais recente, de 8 milhões (no oeste) a 20 milhões de anos (no leste). A origem vulcânica das ilhas tem sido atribuída a uma pluma quente. A ascensão constitui uma das maiores protuberâncias nos oceanos, subindo 2,2 km em relação ao fundo oceânico, constituindo uma região semi-circular de 1.200 quilômetros quadrados.

Clima

O arquipélago de Cabo Verde está localizado na zona subsaheliana, com um clima árido ou semiárido. A Corrente das Canárias amenizam a temperatura. A média anual raramente é superior a 25 °C ou inferior a 20 °C. A temperatura da água do mar varia entre 21 °C em Fevereiro e 25 °C em Setembro. As estações do ano são fundamentalmente duas: "as-águas" e "as-secas" ou "tempo das brisas".

A estação chuvosa, de Agosto a Outubro, é muito irregular e geralmente com fraca pluviosidade, em especial nas ilhas de São Vicente e Sal, onde tem havido vários anos seguidos sem chuva. As ilhas mais acidentadas, como Santo Antão, Santiago e Fogo, beneficiam de maior pluviosidade.

A estação mais seca, de Dezembro a Julho, é caracterizada por ventos constantes. A chamada "bruma seca", trazida pelo vento harmatão das areias do Saara, chega a provocar a interrupção dos serviços nos aeroportos.

A precipitação média anual, de 225 mm, tende a baixar desde a década de sessenta do século passado, com reflexos negativos nas condições de exploração agrícola, e no abastecimento de água. Cerca de 20% da água de precipitação perde-se através de escoamento superficial, 13% infiltra-se recarregando os aquíferos e 67% evapora-se segundo o esquema diretor de recursos hídricos, 1992 – citado nos Planos Ambientais Inter-Sectoriais (PAIS), e na Gestão Sustentável dos Recursos Hídricos, 2003. Os solos são, na sua grande maioria, esqueléticos e pobres em matéria orgânica. Apenas 10% das

terras emersas são, potencialmente aráveis; destas, 95% vêm sendo ocupadas pela agricultura de sequeiro e os restantes 5% pela agricultura de regadio (PAIS do sector Ambiente e Agricultura, Silvicultura e Pecuária, 2016).

2.2 Poluição ambiental em Cabo Verde

A poluição ambiental constitui uma grande preocupação a nível nacional. Afeta negativamente a saúde pública, provoca uma diminuição dos valores estéticos das paisagens e conseqüentemente o desenvolvimento turístico. Os principais indicadores da poluição ambiental são a existência de óleos usados no solo, dispersão e acumulação de resíduos sólidos não biodegradáveis nas lixeiras, acumulação de gases de escape de veículos automóveis (sobretudo nos centros urbanos) e de aerossóis no ar (p. ex. a bruma seca). Infelizmente, todos os aspetos de poluição ambiental tendem a aumentar em todos os municípios de Cabo Verde (PAIS do sector Ambiente e Agricultura, Silvicultura e Pecuária, 2016). Relativamente aos óleos usados, o município de S. Vicente constitui uma exceção, devido, em parte, à ação da ONG Garça Vermelha, que faz a recolha e armazenamento dos óleos usados (nota – não são especificados o tipo de óleos, se são minerais ou vegetais).

2.3 Problemas ambientais, causas e efeitos

Os principais problemas ambientais, comuns a todas ilhas, são resultantes de uma gestão inadequada de recursos naturais nos meios rurais, urbano e periurbano, causadas pela economia de consumo, liberalizada sem as adequadas mudanças sociais e económicas e pela pobreza, que afeta, sobretudo, a população das zonas rurais, funcionando esta última como causa e efeito de degradação ambiental e não há fiscalização pelo estado. As mudanças climáticas também provocam graves problemas ambientais, que irão ser descritos nos parágrafos seguintes.

2.3.1 Degradação dos solos nas áreas rurais

A degradação da qualidade do solo é inerente à própria localização geográfica de Cabo Verde e causada pela intensidade e má distribuição das chuvas. O deficiente ordenamento e aproveitamento dos solos tem provocado uma urbanização desregrada e uma pressão excessiva sobre as terras, situação agravada pela crescente perda de solo devido à erosão hídrica e eólica, bem como à crescente pressão demográfica que impulsiona a utilização de solos marginais. A combinação de fatores como o sobre pastoreio, a extração descontrolada de inertes, alta densidade de poços, agricultura de sequeiro nas encostas, construção civil descontrolada, proliferação de lixeiras selvagens, uso indiscriminado de pesticidas e fertilizantes, agravam a degradação de solos. Além de ter um impacto negativo direto sobre o solo, esses comportamentos reduzem a eficácia de medidas de conservação de solos e água introduzidas no país, e que são omnipresentes na paisagem de todas as ilhas.

2.3.2 Poluição do solo nas áreas urbanas

A ausência de infraestruturas de saneamento básico do meio, a deficiente formação das populações e a falta de definição de normas ambientais que regulem a atuação das empresas comerciais e industriais, contribuem para a acumulação de resíduos, poluentes no solo.

2.3.3 Poluição de zona litoral

A poluição da zona litoral de Cabo Verde ainda não constitui um problema preocupante. No entanto, existe um alto risco de poluição dada a localização geográfica estratégica do país que conduz a um tráfego nacional e internacional intensivo em suas águas territoriais e, por conseguinte, uma

poluição da zona litoral. A fraca capacidade dos navios da marinha mercante e das embarcações de pesca nacionais, o limite da área de operação, a total ausência nos portos nacionais de instalações de receção de resíduos, águas residuais e óleos usados são as principais causas do despejo desses produtos nas águas nacionais perto da faixa costeira ou nas baías. O facto de não ser obrigatório para os navios e embarcações estarem equipados com separadores da água oleosa, aumenta o problema. Nenhum dos portos de Cabo Verde tem um plano de contingência para lidar com as situações de derramamento de óleos, como aconteceu recentemente na Baía de Galé, S. Vicente. Evacuação de condutas de águas residuais diretamente para o mar.

2.3.4 Poluição da água

A redução da qualidade da água está ligada à salinização da água subterrânea, nas zonas litorais, como resultado direto da sobre-exploração (causada pela densidade alta de poços e furos) e da extração de areia nas praias que destroem as barreiras naturais contra a intrusão salina. A falta de conhecimento dos consumidores sobre a necessidade de um uso sustentável da água e as suas próprias responsabilidades nessa área, pode ser atribuída a deficiências de educação ambiental.

2.3.5 Poluição do ar

A Poluição do ar em Cabo Verde é reduzida. No entanto, merece atenção o crescimento exponencial do parque automóvel, que se fez sentir principalmente nos últimos anos e tem contribuído para a diminuição da qualidade do ar, sobretudo nos centros urbanos.

É de considerar ainda a poluição do ar pelos aerossóis (geralmente denominados “bruma seca”), provenientes do deserto de Sahara. Esta forma de poluição vem aumentando de intensidade e duração nos últimos anos e tem um impacte negativo sobre a saúde pública e no tráfego aéreo.

2.3.6 Degradação de paisagem

A degradação da paisagem provoca redução de valores estéticos e culturais do ambiente. Esses fatores têm um papel significativo no desenvolvimento turístico e no bem-estar da população Cabo-verdiana (por exemplo a destruição e colapso total de algumas praias, devido à extração de areia para a construção civil). Entre as várias causas da destruição da paisagem, a extração de inertes, as más práticas agrícolas e silvícolas, o sobrepastoreio, a urbanização descontrolada e o desenvolvimento de infraestruturas em áreas menos apropriadas são consideradas as mais relevantes.

2.3.7 Perda da biodiversidade

Os principais fatores que causam a perda da biodiversidade são: a produção agrícola em áreas não apropriadas, as más práticas agrícolas nas culturas irrigadas, o sobrepastoreio e as subsequentes perdas de cobertura vegetal, a utilização inadequada de pesticidas e fertilizantes, a introdução de espécies exóticas, a poluição do solo e da água, a extração descontrolada de areia (em terra e no mar), a destruição de habitat, a sobre-exploração das espécies autóctones (endémicas e naturalizadas) para pasto, a exploração desenfreada da lenha, o uso de produtos tóxicos para a manutenção de navios, o uso de explosivos na pesca, a sobre-exploração de recursos marinhos, e as capturas descontroladas de, entre outros, tartarugas, lagostas e aves.

2.3.7 Acumulação e dispersão de resíduos

Apesar de se reconhecer os esforços dos municípios para melhorar a recolha dos resíduos, os sistemas de tratamento ainda são insuficientes. Os resíduos sólidos continuam dispersos ou acumulados nas lixeiras “selvagens”. As atuais práticas de saneamento são insuficientes. A poluição do ambiente constitui sérios riscos para a saúde pública, sobretudo nos centros urbanos.

2.4 Diagnóstico Ambiental na DNA

Na DNA foi feito um levantamento de dados sobre os principais consumos que podem afetar negativamente o ambiente. Tais como o consumo de energia, o consumo de papel, tinteiros e toner e o consumo de água, que de seguida vão ser descritos em pormenor.

2.4.1 Sistema de Climatização de Ventilação

Na DNA, a maioria dos espaços estão equipados por unidades individuais de climatização, num total de 27 equipamentos individuais de ar-condicionado (AC), quando devia ser um sistema central com renovação de ar, Unidade de Tratamento de Ar (UTA) o que constitui um aspeto ambiental com maior potencial de impacte negativo, uma vez que provoca o consumo excessivo de energia elétrica que é um serviço escasso (há falta de produção, não há barragens e a energia eólica está no início de implantação) e sem a renovação de ar há excesso de componentes voláteis e Dióxido de Carbono (CO₂), que segundo Victor Monteiro, 2012, estes provocam dores de cabeça e que o CO₂ em excesso provoca sonolência, o que faz mal à saúde dos funcionários da instituição.

A climatização representa cerca de 70% da potência total instalada e consumida no edifício, o que quer dizer que essa percentagem reflete diretamente no consumo de energia elétrica (segundo o relatório de Medidas de Eficiência Energética e de Melhoria das instalações elétricas da DNA). Na tabela seguinte encontram-se discriminados os aparelhos de ar condicionado instalados que garantem o conforto térmico dos espaços do edifício. Encontram-se, na mesma tabela (tabela 1), os dados característicos dos tipos de unidade de produção de energia térmica, instalados.

Quantidade	AC - Marca	AC Total - capacidade (BTU/h)
1	Kelon	9000
7	LG	63000
1	Sharp	9000
9	Westpoint	81000
1	Tropical	12000
1	Westpoint	12000
2	LG	36000
1	Westpoint	18000
2	LG	48000
1	Sharp	24000
1	Westpoint	24000
Total		336000

Tabela 1: Equipamentos de Produção de Energia Térmica (segundo o relatório de Medidas de Eficiência Energética, 2018)

No Sistema Internacional é o Watt, assim $1 \text{ BTU/h} = 0.293 \text{ W}$, pelo que a potência total é de 98,4 kW.

De acordo com os dados do relatório de medidas de eficiência energética 2018, este valor é referente ao consumo de eletricidade consumido na instalação por sistemas de climatização e ventilação, foi feita uma estimativas referente ao horário normal de expediente, ou seja no horário normal do funcionamento da DNA. Contudo não há nenhuma indicação a dizer que esses consumos foi referente no horário normal do funcionamento. Por descuido humano ou por

esquecimento de desligar o ar condicionado, pode ser possível haver consumo nas instalações nas horas que não são normais do funcionamento, porque não são contravaleis. Com isto ainda conclui-se que o consumo mais elevado foi observado no mês de setembro, isto deve ser ao fato de se o mês mais quente do ano.

2.4.2 Sistema de Iluminação

O sistema de iluminação instalado na DNA é em regra igual em todo edifício, o que se justifica pela semelhança dos perfis de postos de trabalhos existentes, com características iguais. Em geral, dispõe de boas condições de iluminação natural, o que possibilita um menor consumo de energia em iluminação artificial. A iluminação artificial existente nos espaços de trabalho é composta na sua maioria por LED do tipo 1X18W. Existem ainda alguns espaços, nomeadamente Sala técnica no quintal, cozinha e hall de entrada, que são iluminados por lâmpadas fluorescentes tubulares do tipo 2X36W instalados em armaduras com balastro ferromagnético, conforme a tabela 3. Também são estimativas feitas no horário normal de expediente

Espaço/Piso	Quantidade	Tipo	Potência Total (w)
0	1	1x18 W (FT)	18
	1	1x36 W (FT)	36
	4	2x36 W (FT)	288
	24	1X18W (LED)	432
1	1	1x36 W (FT)	36
	28	1X18W (LED)	504
Total	59		2628

Tabela 2 : Sistema de Iluminação (segundo o relatório de Medidas de Eficiência Energética, 2018)

2.4.3 Outros Equipamentos

A tabela seguinte apresenta uma descrição de outros equipamentos consumidores de energia elétrica identificados no edifício, nomeadamente, gabinetes, cozinha, corredores.

Espaço de referência	Descrição	Quantidade	Potência unitária Estimada (kW)
Gabinetes	PC Desktop	30	0.15
	Computador portátil	5	0.075
Sala técnica (servidor)	Bastidor de rede	1	
Corredores	Bebedouros	2	0.160
	Impressoras	1	1.46
Cozinha	Micro-ondas	1	2
	Liquidificador	1	0.15
	Liquidificador	1	0.15
	Batedeira	1	0.15
	Frigorífico	2	0.12
	Total estimada (kW)		11.82

Tabela 3: Outros equipamentos (segundo o relatório de Medidas de Eficiência Energética, 2018)

2.4.4 Consumo de papel/toner

Na DNA consome-se por ano em média um total de 40 caixas de papel para impressoras no formato A4. Cada caixa contém 5*500 folhas de papel.

Em uma instituição, um parque com dezenas de impressoras implica, anualmente um alto custo com energia elétrica, manutenção de equipamentos, compra de toner/papel, além de custos com o arquivo de documentos e cópias em suporte de papel por necessidade e ou segurança.

Os cartuchos de toner usados são resíduos e alguns têm componentes elétricos/eletrônicos. Estes resíduos podem configurar-se como resíduos de

equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE). Em Portugal, deverão ser cumpridos os requisitos estabelecidos no Decreto-Lei n.º 67/2014.

Os cartuchos de toner usados que consistem apenas em reservatórios/recipientes de tinta/toner que não contêm constituintes elétricos e eletrónicos (casos em que a cabeça de impressão está localizada na própria impressora) não se enquadram na definição de equipamento elétrico e eletrónico (EEE) prevista no diploma REEE, pelo que a sua gestão enquanto resíduo se rege unicamente pelas disposições constantes do Decreto-Lei n.º 178/2006, republicado pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, adiante designado RGGR (Regime Geral de Gestão de Resíduos), www.apambiente.pt.

Em Portugal o Decreto-Lei n.º 152-D/2017, estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a gestão dos fluxos específicos destes e de outros resíduos e estabelece ainda medidas de proteção do ambiente e da saúde humana, com os objetivos de prevenir ou reduzir os impactos adversos decorrentes da produção e gestão desses resíduos, diminuir os impactos globais da utilização dos recursos, melhorar a eficiência dessa utilização e contribuir para o desenvolvimento sustentável.

Nota - Cabo Verde segue a legislação Portuguesa mas na prática é pouco implementada.

2.4.5 Consumo de água

O consumo mensal de água na DNA é de 16m³. É utilizada no refeitório, para consumo humano e nas instalações sanitárias.

Sobre o consumo de água que não é relevante o essencial é evitar fugas ou perdas desnecessárias como as dos autoclismos avariados uma vez que em Cabo Verde é um recurso escasso.

A água é um recurso hídrico que deve ser utilizado para benefício do Homem sem comprometer as necessidades dos ecossistemas e a continuidade hídrica dos cursos de água. Uma utilização sustentável não é consentânea com uma exploração de “mineração” que acaba exaurindo o próprio recurso. O uso desregrado de uma fonte, mesmo que renovável, propicia o desperdício, a

ineficácia e, fatalmente, o desperísimo, comprometendo os usos de gerações futuras. Soluções para novos usos podem ter alternativas de menor impacto tanto financeiro como ambiental, se procuradas do lado da proteção do recurso por eficiência no seu uso. Essa mesma busca da eficiência deve retroagir também sobre os usos da água já instalados, obrigando a repensá-los, de forma integrada com outros setores e devidamente articulada com a eficiência energética com vista a uma redução dos custos de exploração. Assim, o uso eficiente da água tem menor impacto sobre o ambiente e liberta as utilizações de custos desnecessários, que poderão ser reinvestidos nos próprios sistemas, beneficiando-os subsequentemente. A chave desta mudança de atitude está na concepção de uma boa governança do processo de implementação. Este aspecto recebeu finalmente a devida atenção no plano, pela conjugação de esforços da Administração, dos setores que utilizam a água e dos próprios cidadãos, deixando antever boas perspectivas para os objetivos traçados (APA, 2012, Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água).

3. Sistema de gestão Ambiental

Neste subcapítulo é efetuada uma abordagem aos Sistemas de Gestão Ambiental SGA com uma contextualização histórica e evolução, vantagens, sua importância e Instrumentos para a Implementação de SGA.

Um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) tem como objetivo a melhoria contínua do desempenho ambiental de uma empresa. Consiste numa abordagem sistemática na forma de gerir os aspetos ambientais. Um SGA pode ser definido como parte do sistema global de gestão que inclui a estrutura funcional, as atividades de planeamento, a definição de responsabilidades, os processos formalizados em procedimentos e os recursos necessários para os concretizar, manter, desenvolver e rever de modo continuado a política ambiental da empresa (ISO 14001).

Atualmente as empresas procuram manter-se competitivas e ajustar-se a um mundo em constante e rápidas mudanças; foi assim que perceberam que as questões ambientais são cada vez mais importantes no contexto empresarial. Nas últimas três décadas, a regulamentação ambiental apresentou melhorias consideráveis e visíveis, no que diz respeito aos impactos negativos das atividades industriais.

Em resposta às crescentes pressões legais, à publicidade negativa decorrente de acidentes de trabalho, mudanças climáticas e catástrofes naturais ao aumento da preocupação pública sobre os impactos ambientais e atividades industriais e ao aparecimento de grupos e partidos ecológicos foram adotados códigos de conduta ambiental impulsionando assim o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental.

Em prol da preservação do ambiente e para minimizar os impactos negativos sobre o meio ambiente, as empresas sentem também cada vez mais a

necessidade de corresponder às expectativas dos seus clientes (Pinto, 2012). Sendo assim, a gestão ambiental pode ser definida como a gestão que as empresas têm sobre os seus produtos e serviços, com o objetivo de controlar e reduzir os impactos ambientais e aumentar a sua eficiência operacional (Whitelaw, 2004). Além disso, segundo a APCER (2009), o SGA é uma ferramenta que permite às empresas uma abordagem planeada e coordenada sobre a gestão dos efeitos negativos no meio ambiente, revelando-se importante na determinação do sucesso ambiental.

Existem três tipos de SGA, de acordo com Melnyk et al. (2003):

- Sistema informal- Sem recorrer a nenhum referencial normativo, regulamento ou metodologia rigorosa a empresa cria um sistema que controla os seus aspectos e impactos ambientais e os mantém dentro dos limites legais;
- Sistema formal que não segue os requisitos da ISO 14001- Apesar de não cumprir todos os requisitos propostos pela ISO 14001, é implementado um sistema documentado que visa a minimização dos impactos ambientais.
- Sistema formal que segue os requisitos da ISO 14001- Este sistema apresenta os mesmos objetivos do anterior contudo cumpre todos os requisitos da ISO 14001. Este permite ainda a certificação do sistema por uma entidade externa e independente. A implementação das normas revela um carácter voluntário, estas são concebidas como um sistema orientado para melhorar o desempenho ambiental da empresa através da melhoria contínua do seu sistema de gestão (Martins, 2000).

3.1 As vantagens da implementação de um Sistema de Gestão Ambiental

Algumas das principais motivações para a implementação de Sistemas de Gestão Ambiental pelas empresas são as exigências quer de clientes, quer de investidores e os requisitos legais, de entre as quais o *ecomarketing* e melhoria de imagem; a redução de custos e os seguros de responsabilidade civil (Cadernos do Ambiente, 1998, Ecomarketing nº 6, AIP Porto).

- ***Ecomarketing e melhoria de imagem***

Cada vez mais os clientes colocam aos seus fornecedores requisitos e imposições de índole ambiental que aqueles terão obrigatoriamente de satisfazer para que se mantenham as respectivas relações comerciais. Por outro lado, os consumidores também já se preocupam com as questões ambientais, preferindo os produtos ambientalmente mais adequados e as empresas que demonstrem ter um melhor comportamento neste âmbito, ou seja, o Ambiente pode constituir um fator de diversificação e de vantagem competitiva para as empresas.

Os investidores e, nomeadamente, as instituições de crédito, já começam a ter em conta critérios ambientais nas suas decisões de investimento, não admitindo financiar projetos poluentes e beneficiando os projetos que acautelam a componente ambiental.

Como vantagens competitivas que uma empresa pode alcançar com a adoção de um SGA, destaca-se a melhoria da imagem externa da empresa, a melhor aceitação social pelo público, Administração Pública, clientes, trabalhadores, investidores e meios de comunicação e, ainda, a garantia de benefícios na obtenção de financiamento. O aumento da motivação dos trabalhadores é assegurado através do recurso à sensibilização e formação dos mesmos para as questões ambientais e por uma maior consciencialização dos trabalhadores para o cumprimento dos objetivos ambientais estabelecidos pela organização.

- ***A redução de custos***

Um comportamento eco-eficiente, ao otimizar o uso dos recursos e evitar os desperdícios, permite poupanças significativas; além disso, um bom desempenho ambiental evita custos resultantes da aplicação dos princípios do poluidor-pagador e utilizador-pagador.

As seguradoras, no estabelecimento das apólices de seguros, têm cada vez mais em conta aspetos ambientais, penalizando as empresas que apresentam maior vulnerabilidade ambiental e estabelecendo prémios mais baratos para as melhores empresas.

A redução de custos é possível através de uma utilização mais racional das matérias-primas e energia, redução dos custos associados ao transporte e tratamento de resíduos sólidos, redução dos custos associados a danos para o Ambiente, benefícios na obtenção de financiamento, diminuição do risco ambiental e consequente obtenção de prémios de seguro mais baratos e, através da diminuição do risco de acidentes e redução dos custos associados, como por exemplo limpezas e descontaminações.

- **Seguros de responsabilidade civil**

A legislação ambiental e respetiva fiscalização é progressivamente mais exigente, o que implica uma melhoria do desempenho ambiental das empresas.

A implementação voluntária de Sistemas de Gestão Ambiental tem estado associada à publicação de normas e regulamentos que definem requisitos, sugestões e referências para a concretizar, bem como para obter uma posterior certificação ou outro tipo de validação do Sistema de Gestão Ambiental implementado pela empresa.

A primeira norma a ser publicada para Sistemas de Gestão Ambiental foi a norma nacional britânica BS 7750, em 1992. Seguiu-se o Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS), em 1993, e a NP EN ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental: Especificações e Linhas de Orientação para a sua Utilização, cuja versão final foi publicada em 1996.

O EMAS (Regulamento CEE n.º 1836/93) foi adotado pelo Conselho Europeu, em 29 de Junho de 1993, tendo como objetivo promover a gestão e melhoria do desempenho ambiental das organizações. Permitia a participação voluntária no sistema de empresas do sector industrial. Este regulamento foi revisto e, atualmente, o designado EMAS II (Regulamento CE n.º 761/2001, de 24 de Abril) permite a participação voluntária de todos os sectores de atividade e não apenas do sector industrial. Outros elementos do regulamento foram revistos, com vista a reforçar a posição do EMAS e promover a sua escolha pelas organizações, sendo de salientar a adoção dos requisitos da NP EN ISO 14001 para implementação do Sistema de Gestão Ambiental. Este instrumento foi ainda mais aperfeiçoado pelo EMAS III (Regulamento (CE) 1221/2009 de 25 de

Novembro, que introduzem alterações ao nível do Sistema de Gestão Ambiental, da Declaração Ambiental e dos Procedimentos de registo

3.2 Sistemas de gestão de segurança e saúde no trabalho

A implementação e certificação de um Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho é a base para uma estratégia eficaz na prevenção dos riscos laborais de uma organização.

Um Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho favorece o desenvolvimento de ambientes de trabalho seguros e saudáveis para os trabalhadores. Também permite à organização identificar e controlar coerentemente os riscos para a segurança e saúde dos trabalhadores que empregam, reduzindo o número de acidentes e incidentes, e assegurando o cumprimento de toda a legislação e normativa relacionada com a segurança e saúde no trabalho, aplicável à organização.

Os Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho, de acordo com a norma OHSAS 18001, de reconhecido prestígio internacional, aplicam-se a qualquer tipo de organização empresarial, de qualquer setor de atividade: Alimentação, Madeira, Papel, Edição e artes gráficas, Química, Produtos plásticos, Extração e fabrico de betão, cimento e produtos similares, Produtos metálicos, Maquinaria e automação, Eletricidade e Eletrónica, Naval, Construção e atividades relacionadas, Manutenção de veículos, Comercialização e serviços variados, Hotelaria, Transporte, Informática e telecomunicações, Atividades financeiras e seguros, Formação, Saúde, Ambiental, Têxtil, Setor Público, Farmácia, Automóvel, Serviços.

A certificação de um Sistema de Gestão de Segurança e Saúde no Trabalho, demonstra uma aposta clara e decidida pela correta gestão e pela melhoria contínua das condições de segurança e saúde do trabalho da organização.

Vantagens para a organização:

- Integração global da prevenção dos riscos laborais em todos os níveis da organização.
- Promoção e melhoria contínua da Segurança e Saúde no Trabalho.
- Melhoria da imagem da organização perante os clientes, fornecedores, entidades governamentais e, perante toda a comunidade em geral. Maior acesso a novos clientes e sócios.
- Redução real do número de acidentes, através da implementação de processos de trabalho, padronizados e cumpridores dos requisitos do referencial de aplicação.
- Redução real do tempo de inatividade e de custos relacionados devido à diminuição de acidentes e incidentes.
- Evidência da satisfação dos requisitos legais e normativos de aplicação.
- Demonstração aos trabalhadores do compromisso da organização com a saúde e segurança no trabalho.
- Evidência de uma abordagem inovadora e vanguardista.
- Potencial redução dos custos de seguros de responsabilidade civil.

Vantagens para os clientes:

- Melhoria da competitividade da empresa, o que se traduz num melhor preço de serviço e/ou produto, graças à redução dos acidentes e incidentes de trabalho, menores atrasos nas entregas e a eliminação do risco de sanções por incumprimento da legislação de segurança e saúde no trabalho.
- Aumento da satisfação dos clientes, graças à melhoria da imagem da organização, por dispor de um reconhecido e prestigiado Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho.

3.3 Principais Normativas

A primeira norma a ser publicada para Sistemas de Gestão Ambiental foi a norma nacional britânica BS 7750, em 1992. Seguiu-se o Sistema Comunitário de Ecogestão e Auditoria (EMAS), em 1993, e a NP EN ISO 14001 – Sistemas de Gestão Ambiental: Especificações e Linhas de Orientação para a sua Utilização, cuja versão final foi publicada em 1996.

O EMAS (Regulamento CEE n.º 1836/93) foi adotado pelo Conselho Europeu, em 29 de Junho de 1993, tendo como objetivo promover a gestão e melhoria do desempenho ambiental das organizações. Permitia a participação voluntária no sistema de empresas do sector industrial. Este regulamento foi revisto e, atualmente, o designado EMAS II (Regulamento CE n.º 761/2001, de 24 de Abril) permite a participação voluntária de todos os sectores de atividade e não apenas do sector industrial. Outros elementos do regulamento foram revistos, com vista a reforçar a posição do EMAS e promover a sua escolha pelas organizações, sendo de salientar a adoção dos requisitos da NP EN ISO 14001 para implementação do Sistema de Gestão Ambiental.

Existem dois referenciais normativos para implementação e certificação de SGA, aplicáveis em Portugal:

- O referencial ISO 14001, uma das normas da série ISO 14000, que inclui um conjunto de documentos que fornecem linhas de orientação para a implementação e certificação de sistemas de gestão ambiental, e outros relacionados com ferramentas de apoio à gestão ambiental, tais como avaliação do desempenho ambiental, análise do ciclo de vida, rótulo ecológico e declarações ambientais;
- Em agosto de 2017 foi publicado o Regulamento (UE) 2017/1505, de 28 de agosto, que altera os anexos I, II e III do Regulamento (CE) n.º 1221/2009, Comissão disponibilizou no EMAS Helpdesk uma Factsheet, que resume as principais alterações aos anexos e o que as organizações EMAS devem fazer. No sentido de facilitar a implementação das alterações introduzidas pelo referido Regulamento, a Comissão concedeu às organizações registadas no

EMAS um período de transição. Para este efeito esta Agência elaborou o documento "Plano de Transição", com as disposições transitórias a adotar pelas organizações (segundo APA). Que permite a participação voluntária de organizações num sistema comunitário. (Santos et al, 2008:72) A certificação de um SGA segundo a norma ISO 14001 poderá constituir um passo prévio para o Registo no EMAS, por qualquer organização que pretenda melhorar o seu comportamento.

ISO 14001 quadro **EMAS**

composição entre os requisitos dos dois referenciais (Pinto 2005)

OBJECTIVOS E METAS	Melhoria contínua do SGA; Esforço contínuo para evitar/minimizar impactes ambientais	Promoção de uma melhoria contínua do comportamento ambiental da Organização; Aplicação da melhor tecnologia disponível
ASPECTOS AMBIENTAIS	A Organização deve proceder ao levantamento ambiental das suas atividades, produtos e serviços.	A Organização deve proceder ao levantamento ambiental das suas atividades, produtos e serviços, no caso da inexistência de Sistema de Gestão Ambiental certificado
IMPACTE AMBIENTAL	A Organização deve determinar os aspectos que têm ou poderão ter impactes ambientais (positivos e negativos) significativos no ambiente, considerando as atividades passadas, correntes e previsíveis da Organização.	As atividades passadas, presentes e futuras devem ser sujeitas a processos de avaliação de impacte ambiental.
REQUISITOS LEGAIS	A Organização deve demonstrar que: a) se inteirou de toda a legislação ambiental aplicável e conhece as suas implicações; b) aplica procedimentos que lhe permitem satisfazer esses requisitos de forma corrente	A Organização deve demonstrar que se encontra em conformidade com a legislação ambiental aplicável.
COMUNICAÇÃO	No que se refere aos aspectos ambientais e ao SGA, deve ser assegurada a comunicação interna entre os diversos níveis e funções da Organização, a qual deverá atender, também, a comunicações relevantes de partes interessadas externas. A Organização deve, ainda decidir acerca da comunicação para o	A Organização deve demonstrar abertura ao diálogo com o público e as outras partes interessadas, incluindo as comunidades locais e os clientes, no que diz respeito ao impacte ambiental das suas atividades, produtos e serviços, a fim de se inteirar das suas

	exterior dos seus aspectos ambientais significativos e do seu desempenho ambiental	preocupações.
ARTICIPAÇÃO DOS TRABALHADORES	A Organização deve dispor dos recursos humanos necessários para o estabelecimento, implementação, manutenção e melhoria do SGA; É PARTICIPAÇÃO DOS TRABALHADORES também, necessário assegurar que qualquer pessoa que trabalhe para a Organização ou em nome desta, e desempenhe tarefas que possam causar impactes ambientais significativos, é competente com base em apropriada educação, formação ou experiência	Os trabalhadores participam no processo de melhoria contínua do desempenho ambiental da Organização. Para tal, poderá ser adotado o sistema do livro de sugestões ou trabalhos de grupo em projetos ou comités ambientais.
AUDITORIA INTERNA	Auditoria interna do SGA para avaliação da conformidade do SGA com as disposições planeadas para a gestão ambiental, incluindo os requisitos da NP EN ISO 14001:2004; As auditorias deverão ser conduzidas em intervalos planeados	Auditorias para avaliação do comportamento ambiental da Organização; Todas as atividades da Organização são sujeitas a auditoria ao fim de um determinado período (ciclo de auditoria).
DECLARAÇÃO AMBIENTAL	A divulgação de informações relacionadas com o comportamento ambiental da Organização não é expressamente requerida; O SGA é validado por entidade acreditada que, após verificação da conformidade do SGA com os requisitos normativos, emite o certificado ambiental.	A declaração ambiental, depois de validada pelo verificador ambiental, é comunicada ao organismo competente do Estado-Membro em que se situa a Organização e, depois de registada, é colocada à disposição do público.
REGISTO COMUNITÁRIO	Inexistente	Publicação no Jornal Oficial das Comunidades Europeias

Tabela 4 : Aspectos comparativos entre EMAS e ISO 14001 (Fonte: Santos et al,2008:73)

3.4 Requisitos legais ambientais em Cabo verde

Cabo Verde dispõe de um quadro normativo, amplo e abrangente quanto aos componentes ambientais. Denota-se uma grande preocupação do legislador em proteger a natureza e manter o equilíbrio ecológico. Contudo, as leis aprovadas estão ainda pouco divulgadas e conhecidas, resultando num

conhecimento limitado, tanto do cidadão comum, como dos dirigentes, funcionários e agentes da Administração Pública; as leis e seus regulamentos são acentuadamente complexos, o que os torna ininteligíveis para uma grande parte da população e a maioria dos cidadãos não tem interesse ou o hábito de se informar (PAIS).

Programas Nacionais

O sector ambiental é multidimensional e transversal (horizontal). A harmonização dos planos sectoriais evita duplicações e o risco de omitir opções estratégicas essenciais. Por isso, foram preparados nove Planos Ambientais Inter-Sectoriais (PAIS), tratando os seguintes temas: Ambiente e Gestão Sustentável de Recursos Hídricos; Ambiente e saúde Pública; Ambiente e Biodiversidade; Ambiente e Ordenamento de Território; Ambiente e Educação, Formação, Informação e Sensibilização; Ambiente e Turismo; Ambiente e Agricultura, Silvicultura e Pecuária; Ambiente e Pescas; Ambiente e Indústria, Energia e Comércio. Foram estabelecidos Grupos Inter-Sectoriais de Trabalho para o Ambiente (GITA), um por cada tema, para preparar os planos em estreita colaboração com a ECPANA II. Devido a esta abordagem, os PAIS são reconhecidos e compartilhados pelos atores envolvidos na preparação e pelos atores que constituem a força principal de implementação. O processo consistiu numa análise de problemas e oportunidades, integrando a avaliação dos planos em curso e projetados, com financiamento garantido ou não, e as suas capacidades de resolver os problemas prioritários ou explorar as potencialidades identificadas. Para cada tema foram desenvolvidas as visões ambientais temáticas e as orientações estratégicas globais. Os PAIS são planos estratégicos orientadores que, além de apresentar programas e intervenções concretas, fornecem a base para o desenvolvimento de programas sectoriais, integrando as questões ambientais.

3.5 Requisitos de um Sistema de Gestão Ambiental

O ciclo de desenvolvimento de um SGA segundo a norma NP EN ISO 14001:2015 regesse pelos princípios da Melhoria Contínua assente em quatro pilares: planejar, executar, verificar e atuar (vulgarmente conhecido por ciclo de Deming ou ciclo PDCA, corrente de “Plan, Do, Check, Act”). Este processo é determinado por uma forte motivação dos responsáveis e envolve quatro etapas principais que a seguir se descrevem. 1ª etapa - Política ambiental – a definição de uma política ambiental está na base de um SGA e demonstra o empenho da organização em promover a sua eficiência ambiental, atribuindo responsabilidades, procedimentos e objetivos genéricos a atingir. 2ª etapa - Análise ambiental preliminar – esta análise permitirá determinar a eficiência ambiental da organização e estabelecer objetivos concretos para aplicação da política ambiental estabelecida. 3ª etapa – Objetivos ambientais – estes objetivos qualificam as metas a atingir pela organização e devem ter em consideração os indicadores obtidos através das análises ambientais realizadas bem como valores típicos de outras organizações congéneres. 4ª etapa - Programa ambiental – o programa ambiental detalha a metodologia a adotar pela organização para que se atinjam os objetivos ambientais definidos. Um dos seus pontos fundamentais consiste em definir cadeias de responsabilização e de autoridade. 5ª etapa - Análise ao Sistema de Gestão Ambiental – esta análise periódica tem como principal objetivo avaliar a eficiência do SGA adotado para o cumprimento dos objetivos estabelecidos. Em função dos resultados obtidos podem ser redefinidos a política, os objetivos e o programa ambiental. É de salientar a importância da qualidade da documentação produzida durante o funcionamento do sistema de gestão (Pinto 2005).

O modelo de implementação do Sistema de Gestão Ambiental na DNA, estabelecido na norma NP EN ISO 14001, adotado neste trabalho, segue os seguintes cinco requisitos:

1. Definição da Política Ambiental – A Instituição deve começar por constituir a declaração de intenção da organização quanto ao seu desempenho ambiental, devendo esta ser específica segundo os princípios que regem o Sistema de Gestão Ambiental.

2. Planejamento e análise dos aspectos ambientais – A instituição deverá definir e analisar todas as suas atividades e conseqüentes potenciais impactos no ambiente e seus conseqüentes requisitos legais aplicáveis, elaborar objetivos e metas ambientais assim como os seus requisitos legais e por fim elaborar o programa de gestão ambiental destinado a atingir os objetivos e metas definidos, que deverá conter as responsabilidades, os meios, os indicadores e os prazos necessários para os alcançar.

3. . Implementação e funcionamento – A instituição deverá disponibilizar todos os recursos, técnicos, humanos e financeiros, de forma a cumprir os princípios definidos na política ambiental e alcançar os objetivos e metas estabelecidos. Neste passo é necessário considerar a elaboração de documentos onde se encontrem explícitos, a estrutura do sistema de gestão ambiental e as responsabilidades, os elementos de formação, sensibilização, competência e ainda de comunicação interna em todos os níveis da organização e externa para as partes interessadas

4. Verificação e Correção – A instituição tem que garantir a verificação do Sistema de Gestão Ambiental, pelo que para isso será necessário mobilizar equipas de monitorização e medição das principais características das atividades, produtos ou serviços que possam ter um impacto ambiental significativo, bem como garantir a resolução de não conformidades e tomada de ações corretivas e preventivas.

5. Revisão pela direção – a gestão de topo da instituição deve responsabilizar-se por rever periodicamente o sistema de gestão ambiental de forma a assegurar que este se mantém adequado e eficaz.

A seguir apresenta-se o esquema de planeamento de um SGA, segundo a norma NP EN ISO 14001.

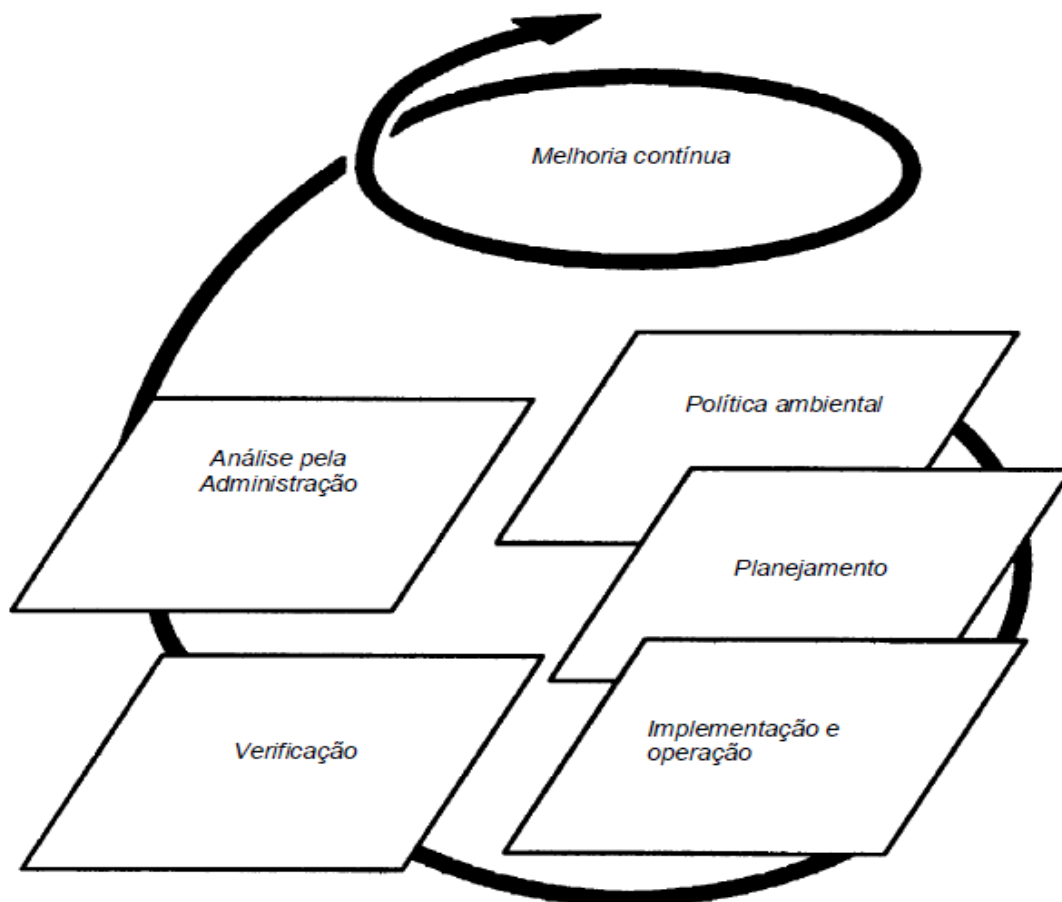


Figura 2: Esquema de planejamento de SGA (ISO 14001)

3.6 Implementação do Sistema Gestão Ambiental na DNA

Tendo em conta que em Cabo Verde não existe nenhuma entidade de certificação do SGA, será desenvolvido um sistema formal que com a falta de certificação pode não seguir todos os requisitos da norma ISO 14001, mas permitirá ainda assim documentar e melhorar o desempenho ambiental da Instituição.

No decorrer do estágio, o referencial normativo adotado foi a norma ISO 14001:2015, e o âmbito da sua aplicação foi na Direção Nacional do Ambiente. Como já foi referido anteriormente, a instituição não apresenta nenhum sistema de gestão ambiental, sendo assim a implementação do SGA incidiu especialmente na fase do levantamento dos aspetos ambientais e planeamento

deste ciclo do PDCA, obrigando a dispensar uma maior quantidade de tempo nesta fase. Após cumprido o ciclo de Melhoria Contínua, segundo o modelo PDCA, é que a organização estará certa que o sistema está em total conformidade com a ISO 14001 (Castilho et al., 2001). A duração do ciclo foi definida como sendo anual, uma vez que este é o período habitual para os outros ciclos de gestão da organização.

4 Gestão dos resíduos sólidos

A matéria e energia são fundamentais à vida do planeta permitem a síntese de compostos orgânicos e sua posterior decomposição para se combinarem com elementos inorgânicos. Estes processos naturais de reciclagem são fundamentais à regeneração dos recursos que todos os seres vivos (incluindo o Homem) necessitam para sobreviver, influenciando o equilíbrio dos ecossistemas. Estes ciclos biogeoquímicos implicam necessariamente a eliminação de excedentes dos processos. Estes resíduos, no entanto, não viriam a pôr em causa o equilíbrio natural, no passado, pois as suas quantidades eram insignificantes quando comparadas com a taxa de regeneração desses ecossistemas. Desde tempos remotos o Homem desfz-se do lixo que produzia de uma forma muito conveniente: abandonando-o em qualquer local (situação que, incompreensivelmente, ainda hoje é possível presenciar). Os primeiros problemas surgem com a sedentarização do Homem, quando este se começa a agregar em comunidades e a quantidade de lixo produzido aumenta, sendo indispensável encontrar soluções para a eliminação dos resíduos que necessariamente produz como resultado das suas atividades fisiológicas, domésticas, agrícolas, entre outras.

A tomada de medidas iniciais desadequadas, tais como descarga voluntária e incontrolada de resíduos nas ruas e terrenos sem ocupação, conduziram ao aparecimento de diferentes tipos de poluição (hídrica, do solo, etc.) bem como de seres vivos indesejáveis que viriam a pôr em risco a saúde humana. Com o desenvolvimento das sociedades nasce a Revolução Industrial que viria contribuir positivamente para o desenvolvimento económico e industrial, mas em simultâneo aumentaria o problema da gestão de resíduos (agora em maior quantidade e com novas características). Nos finais do século XIX surgem em Inglaterra e nos Estados Unidos da América (EUA) disposições legais regulamentando a deposição de resíduos no solo ou no meio hídrico.

O projeto Roadmap em Cabo vVerde visa ao programa de gestão de resíduos, financiado pelo Fundo Ambiental Português e com o apoio da Cooperação

Portuguesa, através do Camões – Instituto da Cooperação e da Língua e da Agência Portuguesa de Ambiente.

O projeto Roadmap dos Resíduos de Cabo Verde foi apresentado na 22ª Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas para o Clima (COP 22), que decorreu em Marrocos, por uma delegação da Agência Nacional de Água e Saneamento (ANAS) de Cabo Verde. O projeto visa construir uma estratégia nacional para a Gestão dos Resíduos em Cabo Verde, bem como, propor e planear a implantação das melhores tecnologias disponíveis para cada uma das Ilhas/Municípios, tendo como objetivo a melhoria das condições de vida das populações abrangidas, a proteção do meio ambiente e a mitigação das alterações climáticas. O objetivo geral do projeto são:

- Obter dados de caracterização da produção de resíduos
- Mapear tecnologias, locais de deposição, métodos de recolha
- Correlacionar com a mitigação de GEE's
- Definir ações de capacitação e quadro legislativo
- Criar campanha de sensibilização ambiental
- Elaborar projeto de demonstração da operacionalização da estratégia de gestão de resíduos.

O projeto será desenvolvido em duas fases.

Numa 1ª fase: Desenvolvimento do diagnóstico geral, identificação e avaliação de medidas de atuação, e desenvolvimento do documento que configura a Estratégia Nacional da Gestão de Resíduos: RoadMap dos Resíduos.

Na 2ª fase: Demonstração da operacionalização da Estratégia Nacional de Resíduos através da Conceção e elaboração de Planos Operacionais orientados à realidade regional/local.

4.1 Política Ambiental (PA)

A Direção Nacional do Ambiente pretende implementar ações de proteção do meio ambiente e de minimização dos impactes ambientais decorrentes das suas atividades, atividades por ela promovida ou da qual é parte integrante, prevenindo assim a poluição do meio ambiente, o cumprimento dos requisitos legais, regulamentares e contratuais aplicáveis e a gestão sustentável dos recursos, em prol da defesa do ambiente, e no futuro por em pratica.

4.2 Levantamento dos aspetos e impactes ambientais

Com base nos processos, produtos e serviços da organização (passados, atuais e futuros) foi efetuado o levantamento dos aspetos ambientais diretos que possam ter impacte ambiental. Para isso, foi necessário ter em conta os requisitos legais pelos quais a organização estava abrangida e se o aspeto ambiental em causa era uma atividade normal, anormal ou resultava de uma situação de emergência. Os aspetos ambientais indiretos surgem da interação com terceiros, contudo podem ser influenciados pela organização.

Os aspetos ambientais foram identificados em colaboração com o pessoal responsável pela gestão dos recursos na instituição. De uma forma geral os aspetos ambientais identificados foram semelhantes nas diversas Direções sendo os principais o consumo de energia, água, consumíveis.

O levantamento dos aspetos ambientais foi efetuado tendo em conta os seguintes impactes ambientais:

- Ruído e vibrações;
- Poluição atmosfera;
- Depleção dos recursos naturais e matérias-primas;
- Contaminação dos solos;

De seguida procedeu-se à identificação dos possíveis impactes, atuais ou passados, positivos ou negativos, associados a cada aspeto ambiental identificado. A seguir serão apresentados os aspectos ambientais identificados em cada setor e os seus respetivos impactes ambientais.

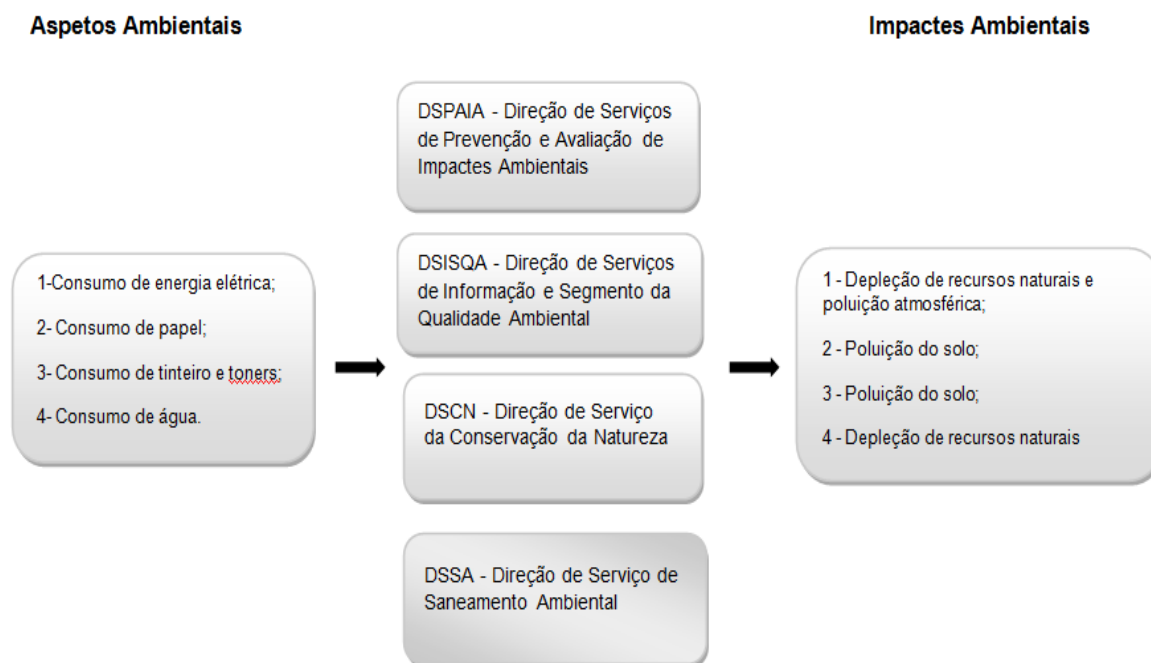


Figura 3: Aspectos e impactes ambientais de cada setor.

4.3 Método de avaliação da significância dos impactes ambientais

Para a execução deste trabalho, foi usada uma metodologia tendo como base os requisitos da norma (ponto 4 da ISO 14001) que derivam do modelo de sistema de gestão ambiental. Assim a metodologia apresenta a seguinte estrutura:

Qualquer abordagem de gestão ambiental de uma organização visando à correção, prevenção ou como foco estratégico dos produtos ou processos, requer a identificação e análise de impactes ambientais para estabelecer medidas de ação dentro das conformidades da legislação e da própria política da empresa, conforme citado por Barbieri (2007). Para Cerqueira (2010) a relação do homem com a natureza tem desencadeado uma série de impactos adversos ao meio ambiente que, em escala global, chega a ameaçar a própria

sobrevivência da espécie. Não se pode dissociar a degradação da natureza daquela provocada pelo homem e por suas organizações.

Identificação dos aspetos ambientais

Identificar o máximo número possível de aspetos associados às atividades, produtos ou serviços selecionados.

Aspeto Ambiental: "refere-se a um elemento de uma atividade, serviço ou produto de uma organização que pode ter um impacto benéfico ou adverso no ambiente. Por exemplo, pode envolver uma descarga de efluente, uma emissão gasosa, o consumo ou reutilização de uma matéria-prima ou ruído".

Impacte Ambiental: "refere-se à mudança que decorre em resultado de um aspeto. Exemplos de impactes podem incluir: poluição atmosférica, contaminação de águas ou depleção de recursos naturais.

Para a identificação desses aspetos e impactos ambientais, a organização deve analisar todas as circunstâncias com reais ou potenciais condições de imputar o meio ambiente, positiva ou negativamente, sejam elas situações normais ou anormais de operação ou situações de emergência, conforme citado por Cequeira (2010). Aspectos ambientais são atividades que interagem com o meio ambiente, e impactes são mudanças no meio ambiente resultantes dessas interações. O relacionamento entre aspectos ambientais e impactes ambientais é o de causa e efeito, respetivamente, conforme citado por Naime (2005).

Segundo Bastos et al. (2000), não existe um método completo e ideal que atenda aos diferentes tipos de estudos de impactes e suas fases. A escolha do método deverá ser feita de acordo com as necessidades, adaptando-as para que sejam realmente úteis no processo decisório do projeto, de acordo com as condições específicas de cada estudo ambiental e da realidade local e nacional.

Identificação dos impactes ambientais

Identificar tantos quantos os possíveis impactes, atuais ou potenciais, positivos ou negativos, associados a cada aspeto ambiental identificado.

Avaliação da significância dos impactes

Avaliar a significância dos impactes é um processo que requer a definição prévia de critérios de avaliação, o que se pode traduzir em valorações diferentes do mesmo impacte em diferentes organizações.

Podem ser considerados os seguintes filtros de avaliação, agregados segundo vetores - ambiental e cuja quantificação auxiliará a avaliação.

Probabilidade de ocorrência (P); Gravidade das consequências (G); Duração (D); e Escala (E)

Para uma avaliação ambiental dos impactes ambientais identificados teve em conta os seguintes critérios:

- A sua identificação de acordo com a área de influência: contaminação atmosférica, resíduos sólidos gerados, contaminação dos solos e consumo de recursos naturais;
- A Descrição e classificação positiva (P) ou negativa (N), consoante a sua incidência no ambiente, dos impactes, com referência do fator ambiental em causa;
- Contabilização da significância, nesta etapa foi seguido método de avaliação de significância dos impactes ambientais descrito no Guia para implementação da ISO 14001 (pinto, 2005) que contempla os seguintes critérios;

Segundo Pinto (2005) é através do modelo de registo de Aspectos Ambientais que é realizada a identificação dos aspetos e respetivos impactes ambientais e segue os seguintes passos:

Critérios Ambientais:

Probabilidade de ocorrência (P)	Nível
Remota	1
Baixa (provável, mas nunca ocorreu)	2
Moderada (provável, já ocorreu)	3
Elevada (já ocorreu varias vezes)	4
Muito elevada (ocorre frequentemente)	5

Tabela 5: critérios Ambiental- probabilidade de ocorrência

Gravidade das consequências (G)	Nível
Impacte negligenciável	1
Baixo impacte no ambiente	2
Risco moderado para o ambiente	3
Elevado risco para o ambiente e alerta para a saúde	4
Risco muito elevado para o ambiente e para a saúde das populações	5

Tabela 6: critérios Ambiental- Gravidade das consequência

Duração (D)	Nível
Esporádica / curta	1
Média	2
Prolongada / continua	3

Tabela 7: critérios ambiental- duração

Escala	Nível
Local, com incidência num raio de 1km	1
Regional, com incidência ao nível da área do concelho	2
Global, com incidência ao nível nacional ou refletindo uma preocupação internacional	3

Tabela 8: critério ambiental- Duração

O cálculo da significância determinou-se aplicando a seguinte equação:

$$\text{Significância} = (P * G * D * E)$$

Sendo o impacte ambiental classificado com não significativo (NS), se o resultado for inferior a 6, ou significativo (S) se o resultado for igual ou superior a 6.

4.4 Classificação dos resíduos (código LER)

Cabo verde não implementa nenhuma classificação dos resíduos, uma vez que também é quase inexistente a recolha e separação de resíduos.

Contudo esse capítulo fala-se da lista europeia de resíduos, visa reportar a importância de classificação de resíduos para um ambiente e também para a saúde humana.

A Lista Europeia de Resíduos, LER, diz respeito a uma lista harmonizada de resíduos que tem em consideração a origem e composição dos resíduos. Esta decisão é obrigatória e diretamente aplicável pelos Estados Membros desde 1 de junho de 2015 (www.apambiente.pt).

A classificação de resíduos, a política em matéria de resíduos tem como objetivo prioritário evitar e reduzir os riscos para a saúde humana e para o ambiente, garantindo que a gestão de resíduos seja feita a partir de processos ou métodos que não sejam suscetíveis de gerar efeitos adversos para o ambiente, nomeadamente a poluição da água, do ar, do solo, afetação da fauna e da flora, ruído ou odores ou danos em quaisquer locais de interesse e na paisagem. Desta forma, é fundamental que os resíduos sejam devidamente separados e classificados na origem, para que o seu destino final seja o mais adequado e o menos nefasto para a saúde humana e para o ambiente. Neste contexto, a classificação de resíduos como perigosos ou não perigosos, e, em particular, a compreensão do ponto e em que circunstâncias um resíduo deve ser considerado perigoso é uma decisão crucial para a correta gestão de resíduos. Contudo, o processo de classificação de resíduos estabelecidos na União Europeia desenvolve-se em diferentes etapas, as quais são sucintamente enumeradas na figura 4.

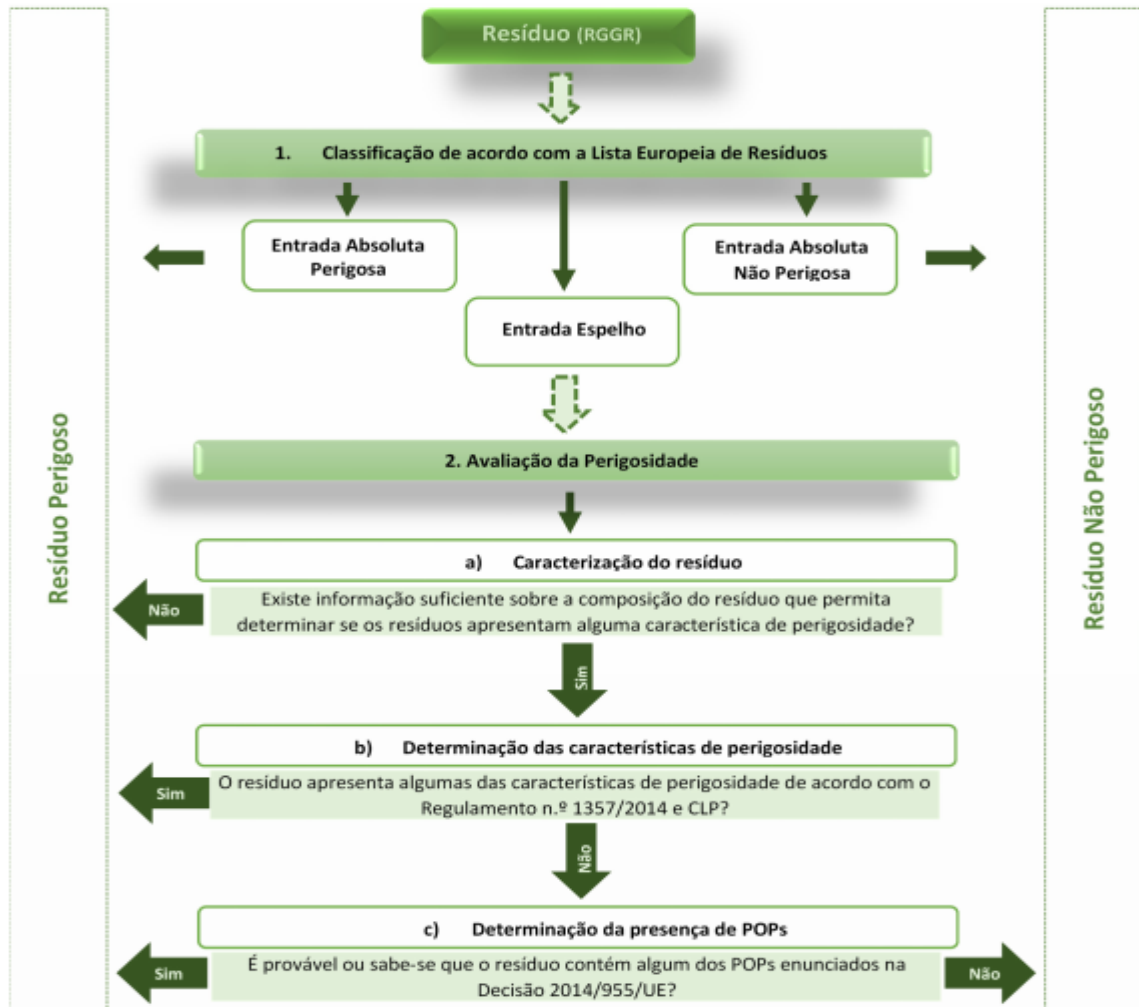


Figura 4: Processo de classificação de resíduos (fonte: www.apambiente.pt)

De acordo com os resíduos produzidos na DNA, foram feitas as suas classificações de acordo com a Lista Europeia de Resíduos, esta classificação não será muito relevante, uma vez que a Instituição não produz resíduos perigosos.

Neste caso de estudo consideram-se apenas os resíduos de papel (código Ler 20 01 01)

5. Avaliação dos Aspectos e impactos ambientais

O Levantamento dos Aspectos e Impactos Ambientais é importante para identificar e avaliar os aspectos ambientais possíveis de causar impactos adversos ou benéficos ao meio ambiente. É um instrumento preventivo usado nas políticas de ambiente e gestão ambiental.

A sua avaliação realizou-se como já foi indicado no ponto 4.3 da Metodologia. Contudo para a determinação da significância, apenas foram atribuídos valores aos critérios ambientais. Dos quatro aspectos ambientais considerados foram avaliados como significativos o consumo de energia elétrica e o consumo de Consumo de tinteiro e tonners, salientar que o consumo de energia elétrica foi o mais significativo que obteve um valor mais alto, isto deve se ao fato de um elevado consumo de energia elétrica convencional na instituição. Nisto aponta a maior prioridade quanto a necessidade da sua análise e tomadas de medidas de minimização do seu impacto.

O consumo de água e o consumo de papel são os que não foram significativos. Isto deve se ao fato de pouco consumo desses consumíveis e consecutivamente o descarte é menor.

A seguir será apresentada a tabela com os respectivas classificações e avaliação para os aspectos ambiental com os respectivos impactos ambiental.

Aspecto Ambiental	Impacte Ambiental	Fator Ambiental	Classificação	Probabilidade (1-5)	Gravidade (1-5)
Consumo de energia elétrica	-Depleção de recursos naturais e poluição atmosférica -Alterações climáticas	-Recursos naturais -Ar	N	5	3
Consumo de papel	-Poluição do solo -Alterações climáticas	-solo -Ar	N	2	1
Consumo de tinteiros e toners	-Poluição do solo -Chuvas acidas	-solo -Ar	N	3	3
Consumo de água	-Depleção de recursos naturais	-Recursos naturais	N	4	1

Tabela 9 : Aspectos e Impactes ambientais inertes a cada operação e respetiva classificação e avaliação

Aspecto Ambiental	Duração (1-5)	Escala (1-5)	Total Significância	Avaliação
Consumo de energia elétrica	3	3	135	S
Consumo de papel	1	1	2	NS
Consumo de tinteiros e toners	1	1	9	S
Consumo de água	1	1	4	NS

Tabela 10: continuação da tabela 9

5.1 Procedimentos de melhoria do desempenho ambiental

Os objetivos, metas e programas são coerentes com a política ambiental, pelo que para o seu estabelecimento devem ser consideradas as constatações relevantes da revisão ambiental, os aspetos ambientais, impactes e efeitos ambientais associados.

Para a elaboração do programa de gestão ambiental (PGA) tomaram-se em consideração os seguintes fatores: política da qualidade e ambiente, identificação dos aspetos ambientais significativos, fatores tecnológicos e requisitos operacionais, fatores económico-financeiros, e requisitos das partes interessadas.

Os objetivos metas e programas foram definidos tendo a política ambiental definida pela instituição.

- Recomenda-se a instituição o incremento que leva a uma minimização dos impactes significativos, controle dos efeitos e melhoria geral dos sistemas, atendendo aos requisitos legais, normativos e das partes interessadas;
- Deve ser estabelecida uma escala de ponderação de prioridades, já prevendo a utilização posterior para o estabelecimento dos objetivos e metas do programa Cabe ainda destacar que as atribuições da equipe de Gestão Ambiental da organização não se esgotam na definição de objetivos e metas, que talvez seja a definição conceitual e de conceção mais importante para a eficiência e efetividade do sistema, tendo também como funções e tarefas:
- É recomendável que a instituição defina suas prioridades ambientais, os objetivos e as responsabilidades para que o sistema de gestão ambiental e as atividades diárias a ela relacionadas realmente possam ser viabilizadas e mantenha sistemas adequados de monitoramento, medição e avaliação do desempenho ambiental. A ideia básica por trás de toda a avaliação do desempenho ambiental é a noção de que “você só pode gerir o que puder medir”.
- Desta forma, o primeiro requisito básico na verificação e ação corretiva, é o de estabelecer e manter procedimentos documentados para

medição e monitoração regulares das características fundamentais da ação, procedimento ou operação considerada.

Podem ser citados documentos exigidos em cláusulas específicas das normatizações:

Manter registros e informações capazes de rastrear o desempenho, os controles operacionais e a conformidade com os objetivos e alvos;

Avaliar periodicamente a conformidade com leis e regulamentos ambientais relevantes.

O procedimento de avaliação do desempenho ambiental é muito importante. É definido como “processo para medir, analisar, estimar e descrever o desempenho ambiental de uma organização contra critérios acordados com finalidades gerenciais apropriada.

5.2 Implementação e operação (Recursos, Atribuições, Responsabilidades e Autoridade)

Para a implementação do sistema são necessários recursos materiais e financeiros, que ficaram a cargo do pessoal responsável. A atribuição de responsabilidades e autoridade depende hierarquicamente. O Gestor do Sistema Ambiental da DNA deve assegurar que os requisitos estão em conformidade com a norma ISO 14001 e comunicar o desempenho do SGA às partes interessadas. O processo de acolhimento de um novo colaborador visa a sua integração no SGQ e no SGA, sendo apresentado no Manual de Acolhimento do Colaborador as novas funções e a política ambiental.

No sentido de potenciar o sucesso de implementação do SGA, poderá também ser criada uma comissão constituída não só pelos responsáveis, mas também pelos colaboradores e representantes das várias partes interessadas. A criação de uma comissão deste tipo contribui para um envolvimento efetivo dos colaboradores.

Seguidamente apresenta-se o organigrama administrativo da DNA.

Organigrama da administração na DNA

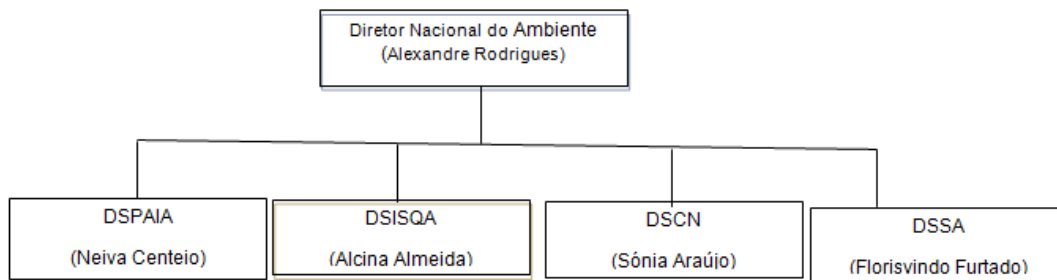


Figura 5 : Organigrama da administração na DNA com os seus supervisores.

Organigrama do departamento financeiro e secretaria

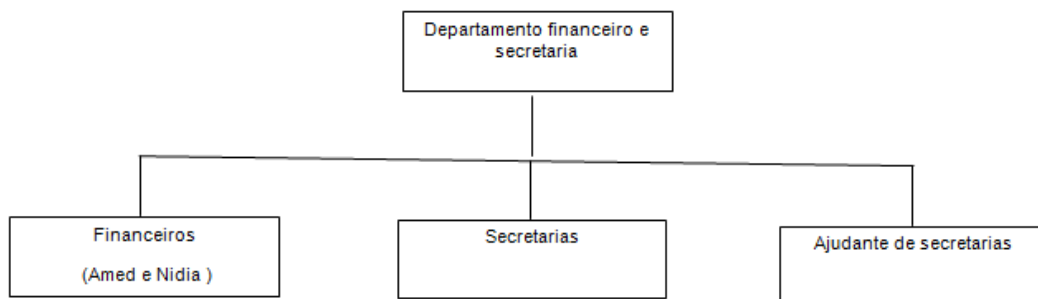


Figura 6 : Organigrama de departamento financeiro e secretaria

5.3 Requisitos legais

Nesta etapa do trabalho verificam se os requisitos legais e o seu âmbito relativo aos aspetos ambientais gerados pela Instituição bem como a sua aplicabilidade.

Os requisitos legais descritos na tabela 22 foram identificados e a sua aplicabilidade foi verificada tendo em conta os aspectos ambientais considerados. Contudo existem alguns requisitos que se apresenta os documentos de referencia pois são uteis a instituição apenas para informação e conhecimento de aspetos que lhe estão ligados indiretamente ou por serem gerados.

São embalagens todos e quaisquer produtos feitos de materiais de qualquer natureza utilizados para conter, proteger, movimentar, manusear, entregar e apresentar mercadorias, tanto matérias-primas como produtos transformados, desde o produtor ao utilizador ou consumidor, incluindo todos os artigos "descartáveis" utilizados para os mesmos fins no que trata a gestão de resíduos em estudo, o âmbito da legislação sobre resíduos de consumo de papel é aplicável as embalagens de todos os produtos, elas utilizadas ou produzidas, nomeadamente aos níveis domésticos, industrial agrícola ou comercial, incluindo escritórios, lojas e serviços, independentemente do material utilizado e, ainda aos resíduos dessas embalagens.

Cabo verde tenta seguir os requisitos legais portugueses. No que vai ser descrito mais a frente.

Os princípios e normas aplicáveis à gestão de embalagens e resíduos de embalagens em Portugal, encontram-se estabelecidos no Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro, que transpõe para ordem jurídica nacional as diretivas n.º 94/62/CE e 2004/12/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, relativas a embalagens e resíduos de embalagens.

A legislação que regula o fluxo das embalagens e resíduos de embalagens tem por base o princípio da responsabilidade alargada do produtor, sendo atribuída ao responsável pela primeira colocação no mercado nacional dos produtos embalados, que se considera o embalador e/ou importador e, no caso das embalagens de serviço, o fornecedor e/ou importador, a responsabilidade pela sua gestão quando este atinge o final de vida, podendo ser assumida a título individual ou transferida para um sistema integrado.

A única exceção diz respeito às embalagens primárias, secundárias e terciárias, de cuja utilização resulte a produção de resíduos não urbanos, caso em que a responsabilidade pela sua gestão é assegurada pelo produtor do resíduo, conforme o n.º 2 do art.º 22º do Decreto-Lei n.º 152-D/2017, de 11 de dezembro.

Cabo verde tende a seguir as legislações portuguesas.

A aplicação das medidas e ações preconizadas na legislação portuguesa que regula a gestão do fluxo das embalagens e resíduos de embalagens concretizou-se através do licenciamento da entidade gestora Sociedade Ponto Verde, em 1997, para gestão de um sistema integrado de embalagens e

resíduos de embalagens (SIGRE). A par da Sociedade Ponto Verde existem atualmente mais quatro entidades gestoras licenciadas em Portugal para a gestão de embalagens e resíduos de embalagens, que são:

- **Novo Verde** – entidade licenciada para gestão de um sistema integrado de embalagens e resíduos de embalagens (SIGRE);
- **ar** - entidade licenciada para gestão de um sistema integrado de embalagens e resíduos de embalagens (SIGRE);
- **VALORMED** – entidade licenciada para gestão de um sistema integrado de embalagens e resíduos de embalagens e medicamentos (SIGREM);
- **SIGERU** – entidade licenciada para gestão de um sistema integrado de embalagens e resíduos de embalagens em agricultura (VALORFITO).

Cabo verde no que refere ao consume da eletricidade. A atividade de produção descentralizada de energia elétrica é atualmente regulada pelo Decreto-Lei n.º 34/2011, de 8 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 25/2013, de 19 de fevereiro, que estabelece o regime jurídico aplicável à produção de eletricidade, a partir de recursos renováveis, através de unidades de miniprodução, e pelo Decreto-Lei n.º 363/2007, de 2 de novembro, alterado pela Lei n.º 67-A/2007, de 31 de dezembro e pelos Decretos-Leis n.os 118-A/2010, de 25 de outubro, e 25/2013, de 19 de fevereiro, que estabelece o regime jurídico aplicável à produção de eletricidade por intermédio de unidades de microprodução..

Estes regimes, embora pressupondo que a atividade de produção deve estar associada a uma instalação de utilização de energia elétrica com consumo efetivo e a um contrato de fornecimento de eletricidade celebrado com um comercializador, permitem a entrega total da energia produzida nas respetivas unidades à rede elétrica de serviço público (RESP), a qual é remunerada através do regime geral ou do regime bonificado.

Com efeito, o Decreto-Lei n.º 34/2011, de 8 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 25/2013, de 19 de fevereiro, afastou-se do paradigma do Decreto-Lei n.º 68/2002, de 25 de março, procedendo à sua revogação, o qual regulava a atividade de produção de energia elétrica em baixa tensão destinada

predominantemente a consumo próprio, sem prejuízo da possibilidade de entrega da produção excedente a terceiros ou à rede pública.

Procuravam-se, então, novas soluções de produção de energia descentralizada e de inovação tecnológica, acomodando-se a figura de produtor-consumidor de energia elétrica em baixa tensão (ou do produtor em autoconsumo) no âmbito do Sistema Elétrico Independente, e permitindo-se ainda a existência de ligação à rede pública de distribuição de energia elétrica, na tripla perspectiva de autoconsumo, de fornecimento a terceiros e de entrega de excedentes à rede.

O regime da produção em autoconsumo não teve, no entanto, a aceitação esperada, verificando-se, aquando da publicação do referido Decreto-Lei n.º 34/2011, de 8 de março, que eram poucas as unidades com estas características que se encontravam registadas. A imaturidade da tecnologia desincentivava a realização de investimentos avultados que tivessem como única contrapartida o custo evitado com a aquisição da energia elétrica à rede. Assim, a aposta neste tipo de tecnologia apoiou-se antes na atribuição de uma remuneração bonificada da totalidade da energia produzida, que permitisse aos promotores a recuperação dos montantes investidos.

A produção descentralizada através de unidades de miniprodução e de microprodução têm demonstrado, no entanto, que a evolução tecnológica permite hoje em dia desenvolver projetos com recurso a menor investimento, o que, naturalmente, tem justificado a adequação da respetiva remuneração da energia proveniente destas unidades de produção.

Por sua vez, reconhece o Governo o potencial da atividade de produção em autoconsumo, como forma de promover um maior conhecimento, especialmente pelos consumidores em baixa tensão, do respetivo perfil de consumo, induzindo comportamentos de eficiência energética e contribuindo ainda para a otimização dos recursos endógenos e para a criação de benefícios técnicos para a RESP, nomeadamente através da redução de perdas na mesma.

Por outro lado, a implementação de uma política energética mais equilibrada e direcionada para a resolução dos problemas atuais das empresas, das famílias e do País, assume-se como objetivo do Programa do XIX Governo Constitucional, procurando-se, para tal, garantir fontes de energia final a preços

relativamente competitivos, e um modelo energético de racionalidade económica com incentivos transparentes e adequados aos agentes de mercado, bem como reforçar a diversificação das fontes primárias de energia e apoiar o desenvolvimento das empresas do setor energético, com ênfase na fileira das energias renováveis.

Neste contexto, e concretizando o disposto no Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis, aprovado pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 20/2013, de 10 de abril, são reformulados e integrados, no presente decreto-lei, os atuais regimes de miniprodução e microprodução, revogando-se o Decreto-Lei n.º 34/2011, de 8 de março, alterado pelos Decretos-Leis n.os 25/2013, de 19 de fevereiro, e 363/2007, de 2 de novembro, alterado pela Lei n.º 67-A/2007, de 31 de dezembro, e pelos Decretos-Leis n.os 118-A/2010, de 25 de outubro, e 25/2013, de 19 de fevereiro.

A pequena produção, mantendo os traços gerais estabelecidos pelos diplomas acima identificados, passa, assim, a beneficiar de um enquadramento legal único.

O presente decreto-lei estabelece ainda o regime jurídico aplicável à produção de eletricidade, destinada ao consumo na instalação de utilização associada à respetiva unidade produtora, com ou sem ligação à RESP, baseada em tecnologias de produção renováveis ou não renováveis.

As atividades de produção distribuída - de pequena produção e em autoconsumo - regem-se por disposições comuns no que respeita ao controlo prévio das mesmas e aos direitos e deveres dos promotores, e por normas específicas que acolhem as vicissitudes inerentes a cada uma das modalidades.

O regime da pequena produção permite ao produtor vender a totalidade da energia elétrica à RESP com tarifa atribuída com base num modelo de licitação, no âmbito do qual os concorrentes oferecem descontos à tarifa de referência, eliminando-se o regime remuneratório geral previsto nos anteriores regimes jurídicos de miniprodução e de microprodução. Quando não enquadrada no regime remuneratório aplicável à pequena produção, a unidade de produção deverá ser objeto de controlo prévio e atribuição de remuneração nos termos do regime jurídico da produção de eletricidade em regime especial.

Por seu turno, a energia elétrica produzida em autoconsumo destina-se predominantemente a consumo na instalação associada à unidade de produção, com possibilidade de ligação à RESP para venda, a preço de mercado, da eletricidade não autoconsumida. Note-se que, nesta modalidade de produção, o produtor beneficia quando a unidade de produção é dimensionada tendo em conta as efetivas necessidades de consumo da instalação.

Prevê-se, finalmente, a medição da energia elétrica produzida em unidades de produção de autoconsumo, com ou sem ligação à RESP, que se revela fundamental para efeitos de monitorização do cumprimento dos objetivos assumidos no que concerne à utilização de fontes primárias de energia renovável.

6. Objetivos e Metas

O Capítulo de objetivos e metas deste trabalho pretende indicar quais os aspetos ambientais considerados que necessitam de melhoria. Geralmente os aspetos ambientais sujeitos á elaboração de objetivos e metas são aqueles que são avaliados como significativos, visto serem aqueles que causam maiores impactes ambientais negativos.com a gestão de consumo de energia eléctrica, propôs se neste capítulo alguns objetivos e metas para aspetos ambientais cujas operações relacionadas a estes são possíveis de sofrer melhorias no que trata a diminuição de consumo e a sua gestão mesmo que possuam uma classificação positiva.

Assim foram considerados os aspetos ambientais

Desta forma consegue-se focar objetivamente as causas da elevada de consumo de energia e da mesma forma corrigem-se ações/tarefas que são efetuadas diariamente na instituição a fim de melhorar a gestão desses resíduos e minimizar os custos despendidos nessa mesma gestão.

O Programa Gestão Ambiental pretende apresentar de forma sintética as ações a desenvolver sobre os objetivos e metas propostos e solicitados indicando o responsável pela sua realização dentro da Instituição, a necessidade ou não de recursos para a sua realização (materiais humanos ou financeiros), bem como a calendarização dessas mesmas ações. Apresentado na tabela seguinte.

Aspecto Ambiental	Objetivos	Metas	Ações	Responsabilidades	Recursos
Consumo de energia eléctrica	Diminuir o consumo de energia eléctrica na Instituição	Reduzir o consumo em 70%	Fazer a cobertura do edifício com painéis solares para produção eléctrica	Gestão da Instituição	Financeiros
Consumo de tinteiro e toner	Diminuir o consumo de toner na Instituição			Gestão da Instituição	Financeiros

Tabela 10: Identificação de objetivos e metas a atingir pela instituição

6.1 Ações de formação

A sensibilização, informação e formação são essenciais para mudar mentalidades, mas principalmente comportamentos. É difícil levar o ser humano a alterar os seus comportamentos face ao ambiente, mas também é certo que o primeiro passo, passa pela sensibilização, se a informação não for exposta e as pessoas não forem informadas e atualizadas é difícil obter resultados. Por isso é necessário ocorrerem ações de formação para quem as pessoas envolvidas adquiram competências nas áreas em causa (ponto 4.4.2 da ISO 14001) principalmente sobre a eficiência energética.

Objetivos:

Dar a conhecer o elevado potencial de redução do consumo de energia que se consegue obter através de uma gestão eficiente e da utilização racional da energia.

Proporcionar a aquisição e atualização de conhecimentos na área da gestão de energia em edifícios de serviços.

Amenizar o desperdício e a ineficiência dos usos de energia, ao mesmo tempo que promove a alteração de hábitos e comportamentos.

Ensinar os conceitos fundamentais sobre a envolvente do edifício (comportamento térmico) e ganho solar.

Redução e separação de resíduos.

Ações de formação para que a recolha seletiva cumpra os seus objetivos, é essencial que todos os que trabalham na Instituição colaboradores da DNA e – assumam a sua responsabilidade relativamente aos resíduos que produzem no desempenho das suas atividades. Sinalética / Informação a utilizar na ação de formação Hierarquia de Resíduos.

Sinalética / Informação que deve ser divulgada e afixada.



Figura 7 : Hierarquia de Resíduos

6.2 Documentação

A DNA não possui o SGA documentado, pretende com isto criar um SGA atualizado, de forma que qualquer colaborador da instituição pode ter acesso quando preciso, e também criar um Gestor do Sistema Ambiental no caso de possíveis consultas de pessoas externas à instituição. A elaboração, revisão e distribuição deste manual, estando a cargo da administração e a sua aprovação. O procedimento “associado ao Sistema de Qualidade, sendo revisto de forma a estar de acordo com o SGA.

6.2.1 Controlo dos documentos

Uma vez que a DNA vai elaborar e implementar um procedimento para controlar toda a documentação “Controlo de Registos e Documentos”, foi apenas necessário atualizar o âmbito do procedimento com vista a adequá-

loao SGA em implementação. A revisão do documento é periódica, contudo esta análise não implica necessariamente a sua alteração.

7. Discussão

A DNA já deu um grande passo na eficiência energética com a substituição da iluminação fluorescente por LED. Gasta menos energia, segundo o Eng.º Mário Loureiro uma lâmpada de 36W com balastro ferromagnético gasta 0,1 kW e também se poupa em remover o calor excessivo pelo ar condicionado da grande diferença para os LED.

Segundo o Eng.º Eng.º Alexandro Baptista da Universidade de Cabo Verde, o país tem um potencial de 1800 a 2000 kWh / m² / ano e um potencial de 3750 h/ano de insolação pelo que os edifícios da administração pública devem aproveitar para a produção elétrica. Segundo o Eng.º Mário Loureiro é muito importante nos países africanos em especial os próximos do equador, Cabo Verde tem 15º de latitude, que protejam o edifício da incidência solar pois a radiação aquece excessivamente a cobertura que leva a elevados gastos de energia elétrica para a sua remoção através dos aparelhos de ar condicionado mas também tem a desvantagem de degradar o edifício, há grandes dilatações que levam a fissuração do edifício. Nestes países é usual meter-se uma cobertura metálica aberta, assim os painéis solares cumprem esta missão e ainda podem produzir energia elétrica ao mais baixo custo de investimento por kW produzido.

Também um isolamento do edifício seria vantajoso mas tal só é viável de fazer aquando a construção inicial e exige um investimento que não teria um Payback rápido (período de retorno do investimento), contudo em Cabo Verde já se utiliza janelas de vidro duplo que permitem reduzir o aquecimento do edifício por meio da convecção e consequentemente poupar energia elétrica no arrefecimento do edifício pelo ar condicionado.

Um novo sistema centralizado de ar condicionado é mais eficiente, sendo obrigatório na Europa, com a vantagem acrescida da melhoria na qualidade do ar interior pois funciona com a entrada de ar novo através de uma ou mais Unidades de Tratamento de Ar (UTA) em que o ar provem do exterior sendo em primeiro filtrado e a seguir arrefecido e levado aos vários compartimentos do edifício por canalizações.

.Com base no que existe em Portugal, podendo se se adotar a medida da energia fotovoltaica, caracterizada pela geração de eletricidade de forma direta,

ou seja, sem a necessidade de transformação em energia térmica, a partir da irradiação de luz solar, sendo cabo verde um país bastante quente, com elevadas radiações solar quase o ano todo, o incentivo à energia solar Cabo Verde justifica pelo potencial do país possuir grandes áreas com radiação solar incidente por estar próximo à linha do Equador.

A energia solar é considerada uma fonte de energia renovável e inesgotável. Ao contrário dos combustíveis fósseis, o processo de geração de energia elétrica a partir da energia solar não emite dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x) e dióxido de carbono (CO₂), todos gases poluentes com efeitos nocivos à saúde humana e que contribuem para o aquecimento global. A energia solar também se mostra vantajosa em comparação a outras fontes renováveis, como a hidráulica, pois requerem áreas menos extensas do que hidrelétricas.

8. Conclusões

O DNA procura constantemente melhorar o seu desempenho e procura implementar a ISO 14001:2015, não só como forma de melhorar o seu desempenho, mas também de servir de exemplo a outras organizações públicas e privadas, como forma de melhorar a gestão de recursos que dada a singularidade geográfica de Cabo Verde, são necessariamente escassos. Também seria necessário estimular o consumo consciente na organização, nem sempre a ação será fácil de ser implementada e totalmente eficaz, visto que requer o engajamento dos colaboradores para evitar os desperdícios e maus hábitos e, assim, adotar boas práticas. Entre elas desligar tudo o que não estiver sendo utilizado; não deixar carregadores na tomada enquanto não estão sendo utilizados; evitar usar o ar-condicionado em dias de clima ameno. Dessa forma, evita-se o gasto energético elevado em decorrência de equipamentos operando com alguma falha. Ao mesmo tempo, também se aumenta a eficiência, a segurança para os colaboradores e a produtividade operacional. Também a manutenção preventiva consiste em ações de monitoramento e controle que permite impedir ou reduzir a incidência de falhas que prejudicam o desempenho dos equipamentos. Ao adotar essa rotina, além de reduzir os custos mais elevados da manutenção corretiva, é possível alcançar economia com os ativos funcionando adequadamente. O isolamento térmico ajuda a diminuir a influência do ambiente externo sobre o ambiente interno. Isso envolve a utilização de tintas específicas, telhas especiais e utilização de plantas do lado de fora da estrutura, por exemplo, são alguns pontos que ajudam a diminuir a temperatura interna e ainda gerar economia no uso do ar-condicionado, e por ultimo pensar em ventilação, quebra de paredes e unificação de espaços, ao planejar a ventilação natural de maneira inteligente, consegue-se reduzir o consumo de energia com o uso de ar-condicionado e, dependendo da situação, melhorar o aproveitamento da luz natural. Podendo se concluir-se que tanto a instituição como a sociedade, beneficiam muito com a mudança de comportamentos, começando a ter preocupação com o meio ambiente, consciencializando-se de que as complicações causadas

pelo consumo elevado de recursos, assim como uma má gestão destes, podem refletir-se em sérios e irreversíveis danos ao ambiente, assim como às gerações futuras. No caso da DNA se a Instituição conseguir reduzir o consumo de energia elétrica, Imensas vantagens, não só a nível económico, assim como na visão como a Instituição é vista no mercado, entre outras vantagens, está também a contribuir para um futuro melhor, assegurando uma qualidade de vida para as gerações futuras.

9. Bibliografia

- **APA**, 2012, Plano Nacional para o Uso Eficiente da Água
- **APCER**, 2009, Associação Portuguesa de Certificação. Guia Interpretativo NP EN ISO 14001:2004.
- **Auditoria Energética e Implementação de Medidas de Eficiência Energética e de Melhoria das instalações elétricas do Edifício da Direção Nacional do Ambiente (DNA). 2018-**
Relatorio%20detalhado%20Auditoria%20DNA%20Final_FINAL.pdf
- **Boletim oficial.** 2016,Decreto%20Lei%2049-2016%20-%20Organica%20MAA.pdf
- **Consultoria-sistemas-de-gesto-da-segurana-e-saude-no-trabalho**
(<http://www.intedya.pt/internacional/23/consultoria-sistemas-de-gesto-da-segurana-e-saude-no-trabalho-ohsas-18001.html>)
- **Dias, M.S.M.** 2009. Definição de um Sistema de Gestão Ambiental numa empresa do sector rolheiro da indústria da cortiça- Cork Supply Portugal. Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
- **EMAS – Environment - European Commission. 1993.**
http://ec.europa.eu/environment/emas/index_en.htm
- **ISO 9001:2015 - Apcer**
- **Llach, J., R.Castro, A.Bikfalvi and F.Marimon.** 2012. The Relationship between Environmental Management Systems and Organizational Innovations. Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries. 22(4): 307-316
- **Martins, A.X.** 2000. Certificação Ambiental- Análise Operacional e Estratégica das Organizações Certificadas. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Tese Integral
- **Melnyk, S. A., Sroufe, R. P., & Calantone, R.** 2003. Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance. Journal of Operations Management, 21, 329-351

- **Monteiro, Victor.** 2012, Instalações de Gás na Hotelaria Restauração e Catering, Lidel Edições Técnicas, Ld.
- **OSHA 18001.** 2007. NP 4397:2008- Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho
- **Pinto, A.** (2012). Gestão Integrada de Sistema- Qualidade, Ambiente, Segurança e Saúde no Trabalho. Lisboa: Edições Sílabo
- **Plano de Acção Nacional para o Ambiente II (PANA II).** 2014.
<https://www.governo.cv/documents/PANAII-sintese-final.pdf>
- **VANDENBRANDE, 1998**

