

INSTITUTO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DAS PESCAS

----- 000 -----

GABINETE DE ESTUDOS E PROJECTOS

**ESTUDO DE BASE SOBRE O
SISTEMA NACIONAL DE SEGUIMENTO
DA QUALIDADE AMBIENTAL - SSQA
EM CABO VERDE**

Capítulo II

CADERNO DE INDICADORES

**Apresentado à equipa de coordenação
Para a elaboração do PANA II – 2004-2012**

Equipa técnica:

Aníbal Delgado Medina

e

Dário Alexandre Évora

Mindelo, São Vicente 26 de Dezembro de 2003

INDICE

INDICE	i
RESUMO	3
1. CONTEXTO GERAL.....	4
2. ORGANIZAÇÃO DOS INDICADORES	5
3. IVENTARIAÇÃO DOS INDICADORES.	6
3.1 Componente água.....	10
3.2 Componente população.....	41
3.3 Componente ar	52
3.4 Componente solo	78
3.5 Componente energia	116
3.6 Componente biodiversidade	138

RESUMO

Este caderno contextualiza a sua importância no quadro do SSQA e apresenta uma compilação dos indicadores propostos para caracterização inicial do ambiente, sendo este concebido segundo seis componentes diferentes, mas complementares e naturalmente contínuos – Solo, Água, Ar, Energia, Biodiversidade e População.

Juntamente com o Relatório descritivo, uma Base de dados, uma Interface de acesso ao sistema, uma Cartografia de base e um DEMO, este caderno de indicadores faz parte integrante SSQA em Cabo Verde e a sua elaboração visou assegurar uma necessária integração entre os diversos indicadores actualmente identificados como fazendo parte do Sistema, procurando integrar, na sua concepção as múltiplas sinergias que resultam de diversos fenómenos e processos naturais cuja medição se revela inadequada se realizada num contexto estático e de compartimentalização do ambiente.

Os indicadores são apresentados através de uma caracterização geral, dos valores e análise gráfica, normas e valores nacionais e internacionais de referência frequência de medição do indicador, dimensão temporal de dados existentes, recolha de dados, área de cobertura geográfica e recolha do indicador, necessidade de georeferenciação, designação e endereço completo da instituição responsável pelo indicador bem como das instituições que participam no seu cálculo. Apresenta-se ainda além de considerações diversas permitam a introdução de toda e qualquer informação adicional importantes no cálculo ou na interpretação do indicador, uma análise da relação entre diferentes indicadores e algumas referências bibliográficas que serviram de base às informações apresentadas sobre o indicador ou que poderão vir a ser referência importante no seu cálculo e interpretação.

São caracterizados e descritos 75 indicadores para seis componentes ambientais, podendo em muitas situações várias componentes descritas pelo mesmo indicador.

Situando-se num plano em que, por definição, a biodiversidade é um conceito científico que representa a variabilidade de organismos vivos e das condições de vida, de todas as origens, à superfície da terra, expressando, nas suas várias formas o essencial de matéria prima e das condições de vida para a humanidade, estaremos perante uma situação em que a componente biodiversidade é descrita em termos de estado, pressão e resposta, pela totalidade dos 76 indicadores. Numa abordagem bastante específica ela aparece descrita por 19 % dos indicadores, registando-se assim uma situação não muito díspar em relação a outras grandes componentes como a água (23 %) e o ar (21 %). Cerca de 61 % dos indicadores são de pressão o que revela bem a preocupação e a consistência do sistema em matéria de avaliação da qualidade ambiental no geral.

1. CONTEXTO GERAL

O Sistema de Seguimento da Qualidade Ambiental em Cabo Verde (SSQA) é constituído por:

Relatório descritivo. Trata-se de um documento de base que descreve o sistema, os princípios da sua concepção e as suas principais componentes;

Caderno de indicadores. Documento que apresenta e descreve uma lista de 76 indicadores de base do sistema e que inicialmente serão utilizados para caracterizar o meio ambiente em Cabo Verde, estruturado segundo seis grandes componentes (Solo, Água, Ar, Energia, Biodiversidade e População).

Base de dados. Trata-se de uma ferramenta informática, concebido em *ACCESS* para permitir a informatização do sistema através da introdução de dados, seu relacionamento de forma directa ou cruzada e a extracção de informações sob a forma de valores dos diversos indicadores;

Interface de acesso ao sistema. Constituído por um programa informático concebido em ambiente *WINDOWS* à partir da estrutura de sistema previamente concebida e que permite proceder a introdução e extracção de informação de acordo com a Base de dados e num formato de indicadores que vem definido no caderno acima mencionado;

Cartografia de base. Trata-se de um conjunto de mapas globais ou por ilhas, regiões administrativas e localidades concebidas em *ARCVIEW* e que permitem a georeferenciação da informação existente e a ser produzida, permitindo deste modo o funcionamento do sistema num contexto em que se procura aproveitar os importantes avanços actuais em matéria de Sistema de Informação Geográfica – *SIG*.

DEMO. Trata-se de um pequeno programa de demonstração do funcionamento do sistema, através do recurso a informações existentes na Base de dados ou simulados para efeito somente e apenas de demonstração.

Nesse contexto, este caderno de indicadores faz parte integrante do Sistema de Seguimento da Qualidade Ambiental (SSQA) em Cabo Verde e foi elaborado no quadro do estudo de base encomendado para o efeito. Ainda que possa constituir um documento de consulta e compreensão independente a sua utilização deve ser feita somente e apenas no âmbito do SSQA, como peça integrante do sistema acima apresentado.

A elaboração deste caderno visou assegurar uma necessária integração entre os diversos indicadores actualmente identificados como fazendo parte do SSQA, procurando integrar, na concepção dos diversos indicadores, as sinergias que resultam de diversos fenómenos e processos naturais cuja medição se revela inadequada se realizada num contexto estático e de compartimentalização do ambiente.

Não se pretende tratar-se de um documento completo pois a sua natureza requer uma actualização constante que pode implicar a integração de novos indicadores e/ou a redefinição de outros, dependendo num e noutro caso não apenas da evolução das políticas ambientais em termos de objectivos e metas estabelecidas, como também dos conhecimentos de que se dispõe num determinado momento para se avaliar a qualidade do ambiente.

O caderno apresenta os indicadores cuja definição e caracterização foram possíveis no contexto actual dos conhecimentos e das capacidades técnicas e humanas existentes, tendo sempre em vista as possibilidades de implicação de um número relativamente considerável de parceiros (OPIA's) na instalação e operacionalização do sistema, à curto prazo.

2. ORGANIZAÇÃO DOS INDICADORES

Os indicadores estão organizados de acordo com as componentes que descrevem, podendo um mesmo indicador descrever mais do que uma componente. Em casos semelhantes o indicador aparece mais do que uma vez, em diversas componentes.

Cada indicador é apresentado por uma “Ficha Técnica Completa” que integra seis pontos essenciais:

1. **Característica geral.** Neste ponto apresenta-se uma caracterização geral do indicador em termos da sua definição, descrição e objecto, bem como a sua expressão matemática e as variáveis que entram no seu cálculo. Neste particular procurou-se utilizar expressões matemáticas e grandezas de fácil utilização e que não requer qualquer especialização na disciplina.
2. **Valores e análise gráfica.** Neste ponto procura-se apresentar, sempre que possível, as normas e os valores de referência quer a nível nacional quer a nível internacional, acompanhados de uma breve descrição. Apresenta-se ainda campos para registo da frequência de medição do indicador (semestral, anual, bienal ou outra), da dimensão temporal de dados existentes (data do início e do fim da compilação) e bem assim dos valores actuais do indicador, sempre com referência à data da última utilização.
3. **Recolha de dados.** Refere-se por um lado à área de cobertura geográfica do indicador e, por outro à área de recolha de dados ou medições. Reserva campos para registo de informação sobre a necessidade ou não de estratificação estatística e georeferenciação do indicador, designação e endereço completo da instituição responsável pelo indicador bem como das instituições que participam no seu cálculo. Finalmente e sempre que possível, apresenta informações técnicas sobre os métodos de medição e recolha. Nota-se que, tratando-se de um estudo de base muitas informações ou não são existentes ou, pela sua natureza não competiam à equipa técnica proceder a sua informatização. Não obstante, em alguns casos e para efeito de demonstração procedeu-se ao preenchimento completo de algumas fichas de indicadores como foi o caso do indicador nº 36, “Ocupação do solo para florestação/reflorestação – OSF”, de entre outros.
4. **Relação com outros indicadores.** Neste ponto procura-se assimilar a interpretação do indicador de forma integrada com outros que de forma directa ou indirecta concorrem para a caracterização das mesmas componentes. Trata-se de um ponto importante em termos de interpretação dos valores dos diversos indicadores.
5. **Considerações diversas.** Este espaço foi reservado para permitir a introdução de toda e qualquer informação adicional que, ainda que não tenham sido possível ou adequado

integrar nos pontos anteriores, correspondem a subsídios importantes no cálculo ou na interpretação do indicador.

6. **Referências bibliográficas.** Apresentam uma lista restrita de documentos que serviram de base para as informações apresentadas sobre o indicador ou que poderão vir a ser referência importante no seu cálculo e interpretação.

3. IVENTARIAÇÃO DOS INDICADORES.

Este caderno apresenta um total de 75 indicadores com números de ordem de 1 a 75, cada um com uma designação e código próprios, este último em letras maiúsculas que, na maioria dos casos resultam numa sigla das primeiras letras de cada palavra que o designa. Por exemplo: Indicador nº 36 “Ocupação do solo para florestação/reflorestação – OSF”.

Na descrição de cada indicador, retomando as definições do Relatório descritivo, faz-se referência à sua natureza em termos de indicador de estado, pressão ou resposta.

De uma forma geral pode-se apresentar o Caderno de indicadores como caracterizando e descrevendo 76 indicadores para seis componentes ambientais de acordo com o quadro nº 01. Atendendo ao facto de um indicador poder descrever mais do que uma componente, é possível verificar a existência de situações de multiplicação que geram uma maior capacidade de caracterização e descrição. Mais de 35 repetições puderam ser identificados, o que eleva o total de indicadores para 111.

Quadro 1. Natureza e distribuição dos indicadores por componente ambiental

Componente ambiental	Indicadores			Total	%
	Estado	Pressão	Resposta		
Solo	1	11	6	18	16
Água	5	12	9	26	23
Ar	0	19	4	23	21
Energia	0	6	4	10	9
Biodiversidade	9	9	4	22	19
População	1	11	0	12	11
Total de indicadores	16	68	27	111	100
%	15	61	24	100	100

Nota-se que, se situarmos num plano em que, por definição, a biodiversidade é um conceito científico que representa a variabilidade de organismos vivos e das condições de vida, de todas as origens, à superfície da terra e que expressa, nas suas várias formas o essencial de matéria prima e das condições de vida para a humanidade, estaremos perante uma situação em que a componente biodiversidade é descrita pela totalidade dos 76 indicadores. Entretanto, numa abordagem bastante específica ela aparece descrita por 19 % dos indicadores registando uma situação não muito díspar em relação a outras grandes componentes como a água (23%) e o ar (21%). Cerca de 61 % dos indicadores são de pressão o que revela bem a preocupação e a consistência só sistema em matéria de avaliação da qualidade ambiental no geral.

Quadro 2. Apresentação geral dos indicadores de acordo com o seu número de ordem, designação, código, componente que descreve, expressão matemática e unidade em que é expressa.

Nº	Designação	Código	Natureza	Componente	Expressão matemática	Unidade
01	Acesso à água potável	AAP	Resposta	Água	$(HAP/HPU)*100$	%
02	Consumo de água potável	CAP	Pressão	Água	CAP	m ³ /a
03	Consumo doméstico de água potável per cápita	CDAPC	Pressão	Água	$(VAC/HAB) *100$	L/Hab. /d
04	Procura de água potável	PAP	Pressão	Água	PAP	10 ⁶ *m ³ / a
05	Disponibilidade de água per capita	DAPC	Estado	Água	VTAD/DAPC	10 ⁶ *m ³ / a
06	Reservas de água subterrânea	RAS	Estado	Água	RAS	10 ⁶ *m ³ / a
07	Consumo de água subterrânea	CAS	Pressão	Água	CAS	m ³ /dia
08	Índice de recarga dos aquíferos	IRA	Estado	Água	$(RAS_f - RAS_i)/\Delta T$	m ³ /a
09	Número total de poços e furos inventariados	NTPF	Estado	Água	NTPF	#
10	Taxa de produção de águas residuais	TPAR	Pressão	Água	$(VTARP/VTAC)*100$	%
11	Taxa de tratamento de águas residuais	TTAR	Resposta	Água	$(VTARP/VTART)*100$	%
12	Investimento público no tratamento de águas residuais	IPTAR	Resposta	Água	IPTAR	10 ⁶ ECV
13	Concentração de sólidos totais em suspensão	STS	Pressão	Água	[STS]	mg/l
14	Demanda bioquímica de Oxigénio	DBO	Pressão	Água	[O ₂]	mg/l
15	Acesso ao saneamento básico	ASB	Resposta	Água	ASB	%
16	Morte por doenças diarreicas agudas	MDDA	Pressão	População	$\sum_{n=i}^{n=f} PDDAn$	Hab.
17	Densidade populacional	DP	Pressão	População	Consultar INE	Hab./m ²
18	População economicamente activa	PEC	Estado	População	$(POPE/POP)*100$	%
19	Índice de perturbação da população por ruído	IPPR	Pressão	População	IPPR	# queixas
20	Nível médio de ruído	NMR	Pressão	População	$\sum_{i=1}^{i=n} NSi / n$	Decibel
21	Concentração de dióxido de enxofre no ar	[SO ₂]	Pressão	Ar	$[SO_2]m * ((21 - O_2r) / (21 - O_2m))$	ppb; (µg/m ³)
22	Concentração de dióxido de azoto no ar	[NO ₂]	Pressão	Ar	$[NO_2]m * ((21 - O_2r) / (21 - O_2m))$	ppb; (µg/m ³)
23	Concentração de óxidos de carbono no ar	[CO _x]	Pressão	Ar	$[CO_x]m * ((21 - O_2r) / (21 - O_2m))$	ppb; (µg/m ³)
24	Concentração de pequenas partículas em suspensão	[PPS ₁₀]	Pressão	Ar	$\sum [PPS_{10}]$	ppb; (µg/m ³)
25	Concentração de ozono na baixa atmosfera	[O ₃]	Pressão	Ar	$[O_3]m * ((21 - O_2r) / (21 - O_2m))$	ppb; (µg/m ³)
26	Índice de qualidade do ar	IQA	Pressão	Ar	$([SO_2], [O_3], [NO_2], [PPS_{10}])$	#
27	Investimento na redução de substâncias a efeito de estufa	IRSCEE	Resposta	Ar	$\sum IS / Q$	10 ³ ECV/ton.
28	Incidência de doenças respiratórias agudas	IDRA	Pressão	Ar, População	$\sum_{n=i}^{n=f} IDRAn$	# Hab.

Quadro 2. (continuação)

Nº	Designação	Código	Natureza	Componente	Expressão matemática	Unidade
29	Incidência de doenças oftálmicas agudas	IDO	Pressão	Ar, População	$\sum_{n=i}^{n=f} IDOn$	# Hab.
30	Área verde por habitante	AVH	Estado	Solo	$\sum AVn / PU$	m ² /Hab.
31	Ocupação do solo para fins residenciais	OSR	Pressão	Solo	$\sum ARn$	m ²
32	Ocupação do solo para fins comerciais	OSC	Pressão	Solo	$\sum ACn$	m ²
33	Ocupação do solo para fins industriais	OSI	Pressão	Solo	$\sum AIn$	m ²
34	Ocupação do solo para fins turísticos	OST	Pressão	Solo	$\sum ATn$	m ²
35	Ocupação do solo para fins agrícolas	OSA	Pressão	Solo	$\sum PAn$	m ²
36	Ocupação do solo para florestação/reflorestação	OSF	Resposta	Solo, Água	AFC + AFN	m ²
37	Índice de florestação e/ou reflorestação anual do território	IFT	Resposta	Solo, Água	$(OSF_r - OSF_a)/OSF_r$	m ²
38	Ocupação do solo na pastorícia	OSP	Pressão	Solo	$\sum APn$	m ²
39	Índice de áreas protegidas	IAP	Resposta	Solo, Água, Biodiversidade	$\sum APn / SI$	%
40	Número de estruturas de conservação do solo e da água	ECSA	Resposta	Solo, Água	ECSAA + ECSAN	#
41	Taxa de construção clandestina	TCC	Pressão	Solo, Água	$[(NCCr - NCCa)/NCCr]*100$	#
42	Ocupação de solos com estradas	OSE	Pressão	Solo	ACEA + AEN	Ha
43	Intensidade de utilização anual dos solos como matéria-prima	IUSMP	Pressão	Solo, Água	MPC + MPN	m ³
44	Taxa anual de ocupação do litoral	TAOL	Pressão	Solo, Água	$(OLC + OLN/OLC)*100$	%
45	Taxa de ordenamento do território	TOT	Resposta	Solo, Água	$(TMO/TM)*100$	%
46	Consumo de energia per capita	CEH	Pressão	Energia, Ar	$(EE + ELI + EGA + ELN)/H$	TEP
47	Consumo de energia no sector do comércio	CEC	Pressão	Energia, Ar	$(CTE / CCE)*100$	%
48	Consumo de energia nos transportes	CET	Pressão	Energia, Ar	$(CTE / CTR)*100$	%
49	Consumo de energia na indústria	CEI	Pressão	Energia, Ar	$(CTE / CIN)*100$	%
50	Consumo de energia lenhosa per capita	CELNH	Pressão	Energia, Ar	$(CTE/ELN)*100$	%
51	Consumo de gás butano per capita	CGBH	Pressão	Energia, Ar	$(CTE/CGB)*100$	%

Quadro 2. (Continuação)

Nº	Designação	Código	Natureza	Componente	Expressão matemática	Unidade
52	Produção anual de energias renováveis	PAER	Resposta	Energia, Ar	$[PTE/(EEO + ETE + \dots)] \cdot 100$	%
53	Produção anual de energia lenhosa	PAELNH	Resposta	Energia, Ar	$(QLNFL + QLNLM)/H$	T/Hab./a
54	Intensidade anual de tráfego marítimo e terrestre de combustíveis	ITC	Pressão	Energia, Ar, Água	$QCTM + QCTT$	T
55	Espécies inventariadas da fauna terrestre	EIFT	Estado	Biodiversidade	EIFT	#
56	Espécies inventariadas da fauna marinha	EIFM	Estado	Biodiversidade	EIFM	#
57	Espécies inventariadas da flora terrestre	EIFLT	Estado	Biodiversidade	EIFLT	#
58	Espécies inventariadas da flora marinha	EIFLM	Estado	Biodiversidade	EIFLM	#
59	Índice de biodiversidade específica	IBE	Estado	Biodiversidade	$\left(\frac{\sum NEIr}{\sum NEIa} \right) / 100$	%
60	Índice de biodiversidade genética	IBG	Estado	Biodiversidade	$\left(\frac{\sum NEEG}{\sum NEI} \right) / 100$	%
61	Espécies ameaçadas ou em perigo de extinção	EAPE	Pressão	Biodiversidade	EAPE	#
62	Ecossistemas descritos e caracterizados no meio marinho	EDCMM	Estado	Biodiversidade	EDCMM	#
63	Ecossistemas descritos e caracterizados na zona costeira	EDCZC	Estado	Biodiversidade	EDCZC	#
64	Ecossistemas descritos e caracterizados no meio terrestre	EDCMT	Estado	Biodiversidade	EDCMT	#
65	Índice de qualidade ambiental	IQAMB	Pressão	Biodiversidade	$\sum_{n=1}^{n=6} I_n * P_{(a:f)}$	#
66	Taxa de ocupação do solo com resíduos	TOSR	Pressão	Biodiversidade	$\sum_{i=1}^{i=n} AOR_n$	m ²
67	Produção anual de resíduos	PARS	Pressão	Biodiversidade	$(PTRS_r/PTRS_a) \cdot 100$	%
68	Recolha de resíduos sólidos	TRRS	Resposta	Biodiversidade	$(VTRS_r/VTRS_a) \cdot 100$	m ³
69	Investimento público na recolha e tratamento de resíduos sólidos	IPRTRS	Resposta	Biodiversidade	IPRTRS	10 ³ ECV
70	Recolha de resíduos perigosos	RRP	Resposta	Biodiversidade	$(VTRP_r/VTRP_a) \cdot 100$	m ³
71	Índice de qualidade da água	IQAG	Pressão	Biodiversidade	$\sum_{n=1}^{n=3} I_n * P_{(a:c)}$	#
72	Eficácia do sistema de Avaliação de Impacto Ambiental	EAIA	Resposta	Todas	$[(EIA + VA) \cdot NPA] / NPR \cdot 100$	%
73	Número total de veículos per capita	NTVPC	Pressão	Ar, População	$(NVPAl + NVPAC) / HAB$	# / Hab.
74	Número total de embarcações	NTE	Pressão	Ar, Água, População	$(EP + ETN + ETLC + ER)$	#
75	Idade média do parque automóvel	IPA	Pressão	Ar, População	$(IPA_i + IPAC) / 2$	a
76	Idade média da frota marítima em Cabo Verde	IFM	Pressão	Ar, Água, População	$(IEP + IETN + IETLC + IER) / 4$	a

3.1 Componente água

Embora se tenha procurado inventariar os indicadores que de uma forma completa descrevam a componente, não se pretendeu ser exaustivo, o que requer necessariamente um exercício de aplicação prática que só será possível com o SSQA plenamente implementado e em pleno funcionamento. Reservando à autoridade ambiental a responsabilidade de, na prática, se proceder as actualizações que se revelarem necessárias com o tempo.

Por outro lado parece-nos de extrema importância investir numa parceria estratégica com os OPIA's, neste caso com o INGRH, não apenas visando a uniformização dos procedimentos técnicos de recolha, tratamento, armazenamento e divulgação da informação, como também as possibilidades de operacionalização do SSQA nesta componente.

A componente água aparece inicialmente caracterizada por cerca de 26 indicadores, sendo 12 de pressão (46 %) 9 de resposta (37 %) e 6 de estado (23 %). Esta caracterização pode ser mais ou menos detalhada ou orientada para diferentes objectivos, fazendo com que determinados indicadores assumam preponderância em relação a outros. O potencial de caracterização é bastante grande e a margem que se oferece ao analista é também grande, dependendo do contexto em que se situar.

De entre os indicadores que maior importância assumem em qualquer caracterização minimamente completa da água enquanto componente ambiental, procurou dar uma importância especial àqueles que se referem a disponibilidade do recurso seja em termos de reservas naturais, seja em termos de produção, utilização tratamento e reciclagem. Os indicadores de procura, acesso, consumo e qualidade completam a caracterização desta componente.

Alguns indicadores além de serem utilizados na caracterização desta componente, também o são em relação a outros, assumindo particular destaque os indicadores 36,37,40,41,43,45,74,76.

INDICADOR Nº 01 – Acesso à água potável - AAP

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de resposta que mede a percentagem da população de um determinado município que tem acesso a uma quantidade suficiente de água potável em sua casa ou a uma distância razoável dela. Assim sendo uma definição completa deste indicador implica a uniformização de determinados conceitos e normas como sendo a população abrangida, o acesso suficiente à água, a distância considerada razoável, a quantidade suficiente de água e a potabilidade da água. Por população abrangida entende-se aquela cujas habitações se encontram ligadas à rede de distribuição ou ainda aquelas que mesmo não estando ligadas em rede tem um acesso fácil à fontes públicas. O acesso suficiente entende-se como sendo a disponibilidade em casa ou a uma distância razoável. Este conceito de acesso e distância razoável é importante pois existem situações em que pode existir uma grande quantidade de água disponível a um determinado agrupamento populacional mas, a uma distância muito grande. Nesta matéria é importante ter em conta as realidades locais. Aceita-se por exemplo que numa zona urbana a água esta acessível a uma distância de 15 minutos à pé ou cerca de 200 metros de uma residência. Por quantidade suficiente entende-se aquela que seja necessária para satisfação das necessidades metabólicas, higiénicas e domésticas. Normalmente se considera a quantidade de 20 l /pessoa/dia, podendo referir-se sempre aos limiares estabelecidos pela ONU no seu relatório anual sobre o desenvolvimento humano. A potabilidade da água implica a sua isenção de agentes biológicos ou químicos em níveis que sejam prejudiciais para a saúde pública. Na categoria de água potável podem incluir-se tanto as águas superficiais tratadas como as não tratadas mas, não contaminadas como a água dos poços ou de furos. No caso das águas superficiais elas somente são consideradas potáveis se existir um controlo periódico da sua qualidade por parte das autoridades sanitárias e de saúde pública.

1.2 Objecto

Este indicador permite o acompanhamento dos progressos alcançados no abastecimento de água potável às populações.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
AAP	%	$(HAP/HPU)*100$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula
HPU	Habitante	Numero de habitantes do perímetro urbano
HAP	Habitante	Numero de habitantes com acesso suficiente à água potável

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Lei n° 115/V/99, Assembleia Nacional
Internacional			Relatório da ONU sobre o desenvolvimento Humano

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município

3.2 Área de recolha de dados: Município

3.3 Estratificação

Dependendo da expansão das áreas urbanas e dos avanços na distribuição de água potável poder-se-á considerar diferentes estratos espaciais (localidades) com fins estatísticos e de acompanhamento.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: INGRH

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: INGRH, ELECTRA, Municípios

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir dos dados estatísticos disponibilizados pelo INE e de recenseamentos específicos no âmbito de estudos dirigidos aos municípios, devendo os critérios serem ajustados em função das práticas metodológicas em vigor nas instituições responsáveis pelo indicador e pelo seu cálculo.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está estreitamente relacionado com indicadores socioeconómicos e com a acessibilidade a um sistema de saneamento adequado. Encontra-se entre os indicadores que requerem uma atenção particular em matéria de saúde, estando também relacionado com os indicadores sobre os volumes de água extraídos, as reservas existentes, o consumo e a qualidade.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Código da água - Lei nº 115/V/99; Lei de bases do ambiente; Livro branco sobre o estado do ambiente em Cabo Verde; Relatório da ONU sobre o desenvolvimento humano.

INDICADOR Nº 02 – Consumo de água potável - CAP

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de pressão que mede o volume de águas potável consumido para fins industriais, comerciais e domésticos. Representa a média do consumo medido à saída das fontes de abastecimento ou a partir dos registos nas instalações industriais, comerciais, comercial-industrial, misto-comercial, misto-industrial, utilizado nos diferentes processos de produção e comercialização incluindo o consumo residencial. Este indicador pode, conforme o contexto, ser discriminado por sectores de consumo, resultando em 3 indicadores diferentes mas complementares (comercial, industrial e doméstico ou residencial).

1.2 Objecto

Permite fazer o acompanhamento no tempo da utilização de água potável e constituir-se arquivos históricos

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
CAP	m ³ /ano	CAP

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
CAP	m ³ /ano	Consumo anual de água potável

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional Internacional			Lei nº 115/V/99, Assembleia Nacional

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.3 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.4 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município

3.2 Área de recolha de dados: Município

3.3 Estratificação

Dependendo da expansão das áreas urbanas e dos avanços na distribuição de água potável poder-se-á considerar diferentes estratos espaciais (localidades) com fins estatísticos e de acompanhamento.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: INGRH

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: INGRH, ELECTRA, municípios

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Medições do consumo na fonte e registos de consumo nas instalações comerciais, industriais e residenciais.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

A interpretação deste indicador é mais útil quando combinado com outros indicadores de vulnerabilidade dos recursos hídricos tais como a disponibilidade de água potável por habitante, indicadores económicos e a incidência da pobreza como indicador de equidade no acesso. A sua comparação com os indicadores demográficos, económicos e sociais poderá completar a sua análise e interpretação.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Relatórios do INGRH; Livro Branco sobre o estado do ambiente em Cabo Verde.

INDICADOR Nº 03 – Consumo doméstico de água potável per capita - CDAPC

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de pressão que mede a quantidade de água que uma pessoa consome para as necessidades básicas de vida e higiene. Normalmente incluem-se também no cálculo deste indicador os consumos ligado aos animais e à rega de espaços verdes domésticos.

1.2 Objecto

O indicador mede a quantidade de água de que necessitam e/ou dispõem as pessoas de um determinado município para a satisfação das suas necessidades básicas. Ajuda a determinar em que municípios não são satisfeitas as necessidades básicas, o que permite planificar a adopção de medidas e estabelecer prioridades na produção e distribuição da água.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
CDAPC	l/Habitante/dia	$(VAC/HAB)*1000$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
VAC	m ³ /ano	Volume de água consumido por ano
HAB	Habitantes	Número de habitantes do município

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional	??	1	Livro Branco/ Relatórios INE
Internacional	??	1	Relatório ONU sobre o desenvolvimento humano

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.3 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.4 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município

3.2 Área de recolha de dados: Município

3.3 Estratificação:

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: INGRH

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: INGRH, municípios, INE, ELECTRA

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido através das medições de do consumo de água na fonte de distribuição (ELECTRA, municípios) e de dados do recenseamento actualizados pelo INE. Poderá ser determinada também através de estudos municipais específicos.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador detém uma relação muito estreita com os indicadores socioeconómicos e ambientais tais como a taxa de crescimento demográfico, a densidade populacional e a produção anual de águas subterrâneas e superficiais. Pode ser afectado pela evolução das tecnologias de rega e de reciclagem de águas residuais

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Relatórios do INGRH, Livro Branco sobre o estado do ambiente em Cabo Verde. Relatórios da ONU sobre o desenvolvimento humano, Estatísticas nacionais.

INDICADOR Nº 04 – Procura de água potável - PAP

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

1.1 Descrição

Este indicador de pressão permite conhecer anualmente qual é o comportamento da procura de água num determinado município ou seja a quantidade de água que requer para superior as suas necessidades. Dependendo do contexto, este indicador, tal como o CAP poderá ser discriminado por sectores de actividade económica em 3 indicadores diferentes mas complementares (comércio, industria e residencial).

1.2 Objecto

Permite conhecer a pressão que os diferentes sectores, individualmente ou em conjunto, de actividade exercem sobre a disponibilidade total de agua potável.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
PAP	Milhões de m ³ /ano	PAP

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
PAP	Milhões de m ³ /ano	Procura anual de água potável

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Estabelecidos de acordo com aqueles que se considerarem aceitáveis como consumo per capita e suficientes para as actividades industriais e comerciais
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.3 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.4 Valores do indicador:

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município

3.2 Área de recolha de dados: Município

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: INGRH

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: INGRH, ELECTRA, municípios, associações empresariais

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador é estabelecido através das estimativas das necessidades de consumo, em função da evolução das actividades industriais e comerciais e bem assim do crescimento populacional. Os valores de referência devem ser tomados a partir daqueles que forem oficialmente considerados como suficiente para superior as necessidades das populações e alimentar as actividades industriais e comerciais. As estimativas devem ser calibradas e complementadas com registos de necessidades nas instalações comerciais, industriais e residenciais.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

A interpretação deste indicador é mais útil quando combinado com outros indicadores tais como o acesso à água potável, a sua disponibilidade e o seu consumo por habitante e por sector de actividade económica, indicadores económicos do país (PIB), a incidência da pobreza como indicador de equidade de acesso. A sua comparação com os indicadores demográficos, económicos e sociais que caracterizam a população enquanto componente ambiental, poderá completar a sua análise e interpretação.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Relatórios do INGRH; Livro Branco sobre o estado do ambiente em Cabo Verde; relatórios de auditorias ambientais; relatórios das empresas que participam no cálculo do indicador.

INDICADOR Nº 05 – Disponibilidade de água per cápita - DAPC

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de estado que mede a quantidade total de água doce disponível nos centros de abastecimento e nas fontes naturais, num determinado lugar e durante um ano. As fontes podem ser subterrâneas ou superficiais (aquíferos, lençóis freáticos, precipitação, águas de escoamento pluvial, de entre outras), devendo proceder de precipitação endógena em relação a área de cobertura do indicador.

1.2 Objecto

Este indicador estabelece o nível de abundância ou escassez do recurso e induz a tomada de decisões sobre o investimento público na revogabilidade, administração de áreas naturais e possíveis fontes de conflito e competição pela água com projecção na relação entre a disponibilidade e a procura.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
DAPC	m ³ /habitante/ano	VTAD/DAPC

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
HAB	Habitante	Número de habitantes da área de cobertura
VTAD	m ³	Volume total de água disponível

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional Internacional	??	l/dia	Relatórios da ONU sobre o desenvolvimento humano

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.3 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.4 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Municipal

3.2 Área de recolha de dados: municípios

3.3 Estratificação

Dependendo das componentes hídricas em análise poder-se-ão considerar diferentes estratos para efeitos estatísticos e de acompanhamento das tendências. (Águas superficiais, águas subterrâneas, água de dessalinização, etc.)

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: INGRH

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: INGRH, municípios, ELECTRA

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

As disponibilidades de água são muito dinâmicas e dependem de múltiplos factores, fazendo com que a sua medição seja relativamente pouco precisa. O seu cálculo pode ser estabelecido através das metodologias do balanço hídrico ou através de métodos directos de amostragens periódicas e extrapolação estatística para valores anuais.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

A interpretação deste indicador será mais consistente quando combinado com informações sobre o crescimento económico, o rendimento líquido per capita, o acesso à água potável e o consumo per capita, extraindo assim informações para análise de equidade na disponibilidade dos recursos. Por outro lado, a sua combinação com variáveis sociais, económicas e ambientais poderá revelar diferenças na acessibilidade e procura do recurso. Em determinadas situações, as expressões sectoriais poderão ser mais úteis na determinação da dinâmica desagregada do indicador.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INDICADOR Nº 06 – Reservas de água subterrânea - RAS**1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR****1.1 Descrição**

Trata-se de um indicador de estado que representa o caudal médio anual disponível na totalidade dos aquíferos que alimentam um determinado município

1.2 Objecto

Este indicador reflecte a necessidade de seguimento da quantidade de água subterrânea prevenindo-se contra a sua diminuição, um dos problemas que preocupam as autoridades nacionais responsáveis pelo ambiente e desenvolvimento rural. Actualmente sabe-se que as reservas de águas subterrâneas podem ver-se ameaçadas por uma exploração descontrolada, falta de informação precisa sobre a dinâmica de consumo por parte da população que se encontra em permanente crescimento e expansão.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
RAS	Milhões de m ³ /ano	RAS

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA**2.1 Normas e valores de referência**

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Leis nº 41/II/84 e 115/V/99 de 18/06 e 13/12;
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.3 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.4 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS**3.1 Cobertura geográfica: Ilha****3.2 Área de recolha de dados: Bacias hidrográficas**

3.3 Estratificação

Para efeitos de gestão cada bacia hidrográfica poderá ser considerado um estrato, devendo nos cálculos totais ser tido em conta o peso de cada estrato – amostragem estratificada proporcional.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: INGRH

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: Municípios e INGRH

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir do balanço hídrico ao nível da ilha, devendo os critérios serem ajustados em função das práticas metodológicas em vigor nas instituições responsáveis pelo indicador e pelo seu cálculo.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

A interpretação deste indicador se torna mais útil quando comparada com outros indicadores de vulnerabilidade dos recursos hídricos como sendo os recursos de água doce disponíveis por habitante. Por outro lado, a comparação deste indicador com os de carácter demográfico, sociais e económicos que caracterizam a componente população fornece indicações qualitativas e quantitativas mais consistentes em termos de qualidade ambiental.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Por ocasião da implementação do sistema será imprescindível proceder-se a um inventário e descrição dos principais sistemas de aquíferos em termos de localização, espessura e características hidro-geológicas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INDICADOR Nº 07 – Consumo de água subterrânea - CAS

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de pressão que mede o caudal de águas subterrâneas extraídas para uso industrial, comercial e doméstico.

1.2 Objecto

O indicador reflecte a preocupação pela diminuição da quantidade de água subterrânea, através da sua relação com as pressões de origem humana. Tratando-se de um recurso bastante frágil, o nível das reservas de águas subterrâneas constitui actualmente uma grande preocupação não só dos ambientalistas como dos decisores de uma forma geral. As preocupações centram-se no controlo da sua exploração e na produção e disponibilização de informação sobre a dinâmica do seu consumo por parte da população em contínuo crescimento e expansão.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
CAS	m ³ /dia	CAS

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
CAS	m ³ /dia	Consumo industrial, comercial e doméstico

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Código da água – Lei nº ???
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.3 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.4 Valores do indicador:

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha, bacia hidrográfica, município

3.2 Área de recolha de dados: Rede de poços de uma bacia hidrográfica

3.3 Estratificação

Tal como no caso do indicador RAS, poder-se-á considerar diferentes estratos conforme as bacias hidrográficas, devendo nos cálculos finais ter em conta o peso estatístico de cada estrato - amostragem estatística estratificada proporcional

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: INGRH

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: INGRH, municípios

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido através das medições de bombagem dos poços que constituem uma rede de seguimento e controlo num determinado município ou bacia hidrográfica. Os critérios precisos devem ser ajustados em função das práticas metodológicas em vigor nas instituições responsáveis pelo indicador e pelo seu cálculo.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

A interpretação deste indicador é mais útil quando combinado com outros indicadores de vulnerabilidade dos recursos hídricos tais como a disponibilidade de água doce por habitante, os indicadores económicos do país (PIB), a incidência da pobreza como indicador de equidade de acesso. A sua comparação com os indicadores demográficos, económicos e sociais que caracterizam a população enquanto componente ambiental, poderá completar a sua análise e interpretação.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INDICADOR N° 08 – Índice de recarga dos aquíferos - IRA

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de estado. Representa o caudal médio de água atinge um aquífero por infiltração durante um determinado intervalo de tempo.

1.2 Objecto

O indicador reflecte o volume de água teoricamente disponível para consumo a partir dos aquíferos. Reflecte ainda as características hidro-geológicas do aquífero como sejam a condutividade hidráulica e os coeficientes de armazenamento.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
IRA	m ³ /d	$(RAS_f - RAS_i)/\Delta T$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula
RAS _i	Milhões de m ³	Reserva de água subterrânea inicial
RAS _f	Milhões de m ³	Reserva de água subterrânea final
ΔT	(s, h, d, m, a)	Intervalo de tempo considerado

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Lei n° 115/V/99
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

3.3 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.4 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Bacias hidrográficas – poços e furos

3.3 Estratificação

Tal como no caso do indicador RAS, poder-se-á considerar diferentes estratos conforme as bacias hidrográficas, devendo nos cálculos finais ter em conta o peso estatístico de cada estrato - amostragem estatística estratificada proporcional

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: INGRH

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: INGRH

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Pode ser estabelecido a partir do balanço hídrico ao nível da ilha, tendo em conta dois momentos correspondentes a dois níveis diferentes do lençol freático. Entretanto, os critérios deverão ser ajustados em função das práticas metodológicas em vigor nas instituições responsáveis pelo indicador e pelo seu cálculo.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado directamente com o indicador de consumo de águas subterrâneas, reflectindo num dado momento e em relação a um período determinado se está utilizando a água de armazenamento ou se a recarga supera as necessidades de consumo

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Por ocasião da implementação do SSQA poderá ser interessante retomar neste ponto o Inventário e descrição dos principais sistemas de aquíferos em termos de localização, espessura e características hidro-geológicas tal, como mencionado neste mesmo ponto da ficha técnica do indicador RAS .

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INDICADOR N° 09 – Número total de poços e furos inventariados - NTPF

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de estado que mede a quantidade de água subterrânea disponível e em exploração através de poços profundos e furos, devendo as fontes procederem de precipitação endógena em relação a área de cobertura do indicador.

1.2 Objecto

Este indicador pode ser utilizado para acompanhar a disponibilidade e utilização da água subterrânea, constituindo-se num importante instrumento de seguimento e controle na tomada de decisões sobre o aproveitamento dos recursos hídricos subterrâneos. Assim sendo as autoridades ambientais podem estabelecer e implementar políticas que garantam que as actividades económicas à médio e longo prazo não afectam irreversivelmente a qualidade e o volume de águas subterrâneas disponíveis.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
NTPF	#	NTPF

1.4 Variáveis necessários para calcular o indicador

Código	Unidade	Descrição
NTPF	#	NTPF

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			O número de poços depende da área explorada, dos níveis do lençol freático e dos regulamentos nacionais em termos de ordenamento do território e dos recursos hídricos.
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.3 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.4 Valores do indicador:

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Bacias hidrográficas, municípios

3.2 Área de recolha de dados: Bacias hidrográficas, municípios

3.3 Estratificação

Tal como no caso dos indicadores IRA e RAS, poder-se-á considerar diferentes estratos conforme as bacias hidrográficas, devendo nas eventuais extrapolações ter em conta o peso estatístico de cada estrato - amostragem estatística estratificada proporcional

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: INGRH

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: INGRH, municípios, delegações do ministério responsável pela área do ambiente

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Recenseamento anual ao nível dos municípios e/ou das bacias hidrográficas

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

A interpretação deste indicador será mais consistente quando combinado com índice de recarga dos aquíferos e bem assim com a disponibilidade, o acesso e o consumo de água potável per capita e por sectores de actividade económica, extraíndo assim informações para análise de equidade na disponibilidade dos recursos.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INDICADOR Nº 10 – Taxa de produção de águas residuais – TPAR**1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR****1.1 Descrição**

Trata-se de um indicador de pressão que mede a percentagem de água utilizada e devolvida às fontes naturais em condições que, potencialmente, perturbam os equilíbrios ambientais. Pressupõe a recolha de águas residuais provenientes de centros residenciais, locais comerciais, industriais ou públicos e a sua transferência para centros onde devem receber um tratamento suficientemente adequado para permitir a sua descarga no meio ambiente sem efeitos prejudiciais para a saúde humana e para os ecossistemas.

1.2 Objecto

Este indicador mede o nível potencial de contaminação procedente de fontes domésticas e industriais ou comerciais e permite a vigilância dos processos visando a redução desse potencial num quadro de um ordenamento integrado dos recursos hídricos. Poderá contribuir para a identificação diferencial das necessidades de tratamento em diversos municípios a fim de melhor proteger os ecossistemas.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
TPAR	%	$(VTARP/VTAC)*100$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
VTAC	m ³ /ano	Volume total de consumo anual
VTARP	m ³ /ano	Volume total de águas residuais produzidas

2 VALORES E ANÁLISE GRÁFICA**2.1 Normas e valores de referência**

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.3 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.4 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Área urbana de um município

3.2 Área de recolha de dados

ETAR's, fontes de distribuição, rede de unidades domésticas de reciclagem. Actualmente, por iniciativa louvável de muitas pessoas dos espaços urbanos, individualmente, constroem-se unidades de reciclagem da água, com o objectivo da sua reutilização em processos de rega de espaços verdes domésticos. Interessaria regulamentar tais procedimentos e fazer o recenseamento das unidades existentes.

3.3 Estratificação

Dependendo da expansão das áreas urbanas e da massificação destes procedimentos poder-se-á considerar diferentes estratos espaciais (localidades) com fins estatísticos e de acompanhamento.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: DGA

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: DGA, municípios, empresas industriais

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Pode ser calculado através da medição dos consumos de água registados a partir das fontes de distribuição e da quantidade de água residual registada ao nível das ETAR's, das unidades domésticas e industriais.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Pode ser cruzado com indicadores de pobreza, crescimento e densidade populacional, expansão urbana, acesso ao saneamento básico, necessidades de água e outras informações relacionadas com a saúde pública.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INDICADOR N° 11 – Taxa de tratamento de águas residuais – TTAR**1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR****1.1 Descrição**

Trata-se de um indicador de resposta que mede os volumes de água que foram utilizados em qualquer dos seus destinos primários (doméstico, comercial ou industrial) e posteriormente tratadas adequadamente e descontaminadas antes da sua devolução às fontes naturais. Representa o somatório anual de todos os efluentes que cumprem as normas e especificações estabelecidas na legislação sobre a água. O tratamento pode incluir uma gama variada de processos desde uma simples filtração, sedimentação, processos biológicos e químicos ou ETAR's. Conforme o grau de detalhe que se pretender atingir com a implementação do SSQA, este indicador pode facilmente ser decomposto em três (doméstico, industrial/comercial, pluvial).

1.2 Objecto

Mede o impacto e a capacidade de resposta que a sociedade pode dar em relação à pressão que a própria exerce sobre os recursos hídricos e sobre a renovabilidade da água que utiliza.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
TTAR	%	$(VTARP/VTART)*100$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
VTART	m ³ /ano	Volume total de águas residuais tratadas
VTARP	m ³ /ano	Volume total de águas residuais produzidas

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA**2.1 Normas e valores de referência**

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.3 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.4 Valores do indicador:

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS**3.1 Cobertura geográfica:** Município, centros urbanos

3.2 Área de recolha de dados: ETAR's, indústrias e unidades residenciais.

3.3 Estratificação

Para efeitos estatísticos, dependendo da extensão dos municípios ou dos centros urbanos, poder-se-á considerar diferentes estratos tendo como referência a simplicidade dos cálculos, o tratamento e a utilização da informação.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: DGA

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: DGA, municípios, empresas industriais

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser calculado através da medição dos efluentes ao nível das unidades industriais, complexos residenciais e sua relação com a capacidade de tratamento das ETAR's e de outras unidades de tratamento (unidades domésticas ou empresariais).

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador pode ser cruzado com indicadores de pobreza, crescimento e densidade populacional, expansão urbana, acesso ao saneamento básico, necessidades de água e outras informações relacionadas com a saúde pública.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Relatórios de auditorias às empresas industriais, relatórios municipais e relatórios sobre o estado de qualidade ambiental em Cabo Verde.

INDICADOR Nº 12 – Investimento público no tratamento de águas residuais - IPTAR

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de resposta o investimento total, pelas autoridades ambientais na gestão das águas residuais, em relação ao investimento público total em programas ambientais municipais e nacionais.

1.2 Objecto

Este indicador mede a importância que o Estado confere à problemática do tratamento e reciclagem de águas residuais através da instalação e manutenção de ETAR's. Pode representar uma medição da sustentabilidade dos programas municipais de gestão da água.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
IPTAR	Milhões de escudos/ano	IPTAR

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
IPTAR	Milhões de escudos/ano	Investimento público no tratamento de águas residuais municipais

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
		X	

2.3 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.4 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Nacional e municipal

3.2 Área de recolha de dados: municípios

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: ANMCV

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: Municípios

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

O indicador é calculado através dos balanços de execução orçamental dos municípios.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com outros indicadores de carácter económico e com aqueles que quantificam os financiamentos destinados a execução das políticas ambientais.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Orçamentos municipais e nacionais.

INDICADOR Nº 13 – Concentração de sólidos totais em suspensão – STS

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de pressão que representa a concentração de pequenas partículas sólidas em suspensão ou seja não dissolvidas.

1.2 Objecto

Avalia a qualidade da água disponível aos consumidores nos municípios ou comunidades, para a satisfação das necessidades básicas e comerciais. Permite avaliar se uma fonte de água cumpre preenche os requisitos normativos em vigor e está então disponível para as necessidades básicas, recreativas ou industriais.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
STS	mg/l	[STS]

1.4 Variáveis necessários para calcular o indicador

Código	Unidade	Descrição
STS	mg/l	Concentração de sólidos totais em suspensão na água

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.3 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.4 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Municípios

3.2 Área de recolha de dados: Municípios

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: INGRH

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: INGRH, Municípios, ELECTRA

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Normalmente as amostras são recolhidas *in situ*, homogeneizadas, filtradas em membranas porosas de 0,2 μ m e levadas a uma estufa para secagem e posterior pesagem. Os critérios devem no entanto ser ajustados em função das práticas metodológicas em vigor nas instituições responsáveis pelo indicador e pelo seu cálculo.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

São vários os indicadores que estão relacionados com este indicador de qualidade da água doce. De entre eles destacamos as captações anuais de águas superficiais e subterrâneas, o consumo doméstico de água por habitante, a concentração de coliformes fecais na água doce, a percentagem da população que dispõe de sistemas adequados de saneamento e esgoto, o acesso à água potável, a taxa de mortalidade infantil, investimento público em programas ambientais com percentagem do PIB, investimento em recolha e tratamento de resíduos.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Código da água.

INDICADOR N° 14 – Demanda bioquímica de Oxigénio - DBO

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de estado que mede a quantidade de oxigénio utilizado na estabilização da matéria orgânica (carbono e nitrogénio) pela acção dos microrganismos em determinadas condições de temperatura (geralmente 20 °C) e durante um determinado intervalo de tempo (geralmente 5 dias). Trata-se de uma medida indirecta da carga de matéria orgânica biodegradável, utilizado para calcular as necessidades relativas de oxigénio em águas residuais e efluentes. Este indicador é baseado no princípio segundo o qual os microrganismos utilizam o oxigénio dissolvido na água para oxidar a matéria contaminante que representa a sua fonte de carbono.

1.2 Objecto

Este indicador avalia a qualidade da água de que dispõe os consumidores para satisfazer as suas necessidades básicas e comerciais.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
DBO	mg/l	[O ₂]

1.4 Variáveis necessários para calcular o indicador

Código	Unidade	Descrição
DBO	mg/l	[O ₂] na água durante 5 dias, à 20 ° C.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional		mg/l	Código da água – lei n° 115/V/99
Internacional	20	mg/l	EPA – <i>The Clean Water Technology</i>

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.3 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.4 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: município e bacias hidrográficas

3.2 Área de recolha de dados: nascentes e terminais de consumo

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: INGRH, municípios

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: Municípios, Delegações regionais de saúde

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

O método utilizado consiste normalmente em incubar à 20 °C, uma amostra de uma garrafa completamente cheia de água, hermeticamente fechada durante 5 dias. O oxigénio dissolvido é medido antes e depois da incubação e a diferença representa a DBO. A localização dos pontos de amostragem deve ser representativo e comparável em vários ensaios.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

São vários os indicadores que estão relacionados com este indicador de qualidade da água doce. De entre eles destacamos as captações anuais de águas superficiais e subterrâneas, o consumo doméstico de água por habitante, a concentração de coliformes fecais na água doce, a percentagem da população que dispõe de sistemas adequados de saneamento e esgoto, o acesso à água potável, a taxa de mortalidade infantil, investimento público em programas ambientais com percentagem do PIB, investimento em recolha e tratamento de resíduos.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lei de bases do ambiente, Código da água, Folhas metodológicas sobre aspectos ambientais do desenvolvimento sustentável – ONU, Capítulo 18, EPA – *The Clean Water – Technology Based Effluent – Secondary Treatment Standards*).

INDICADOR Nº 15 – Acesso ao saneamento básico - ASB

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de resposta que mede a percentagem da população que se encontra ligada ao sistema de saneamento básico. Na definição deste indicador interessa assimilar o sistema de saneamento básico como sendo o conjunto de infra-estruturas de recolha, transporte e deposição final das águas residuais e/ou das águas das chuvas. A população abrangida refere-se àquela cujas habitações se encontram ligadas ao sistema de saneamento.

1.2 Objecto

Permite acompanhar o acesso da população às infra-estruturas adequadas de saneamento para disposição de excrementos e outros resíduos resultantes de actividades domésticas.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
ASB	%	$(PASB/HPU)*100$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
PASB	Habitantes	População com instalações adequadas.
HPU	Habitantes	Nº total de habitantes do perímetro urbano

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.3 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.4 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município

3.2 Área de recolha de dados: Município, perímetros urbanos

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: Municípios

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: Municípios

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador é estabelecido através do recenseamento da franja da população que dispõe de acesso ao sistema de saneamento básico (fossas cépticas, latrinas, ligações à rede de esgotos) e o seu relacionamento com a população total da área geográfica em referência (Município, perímetros urbanos).

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

A interpretação do ASB é mais útil quando combinado com outros indicadores socio-económicos relacionados com os índices de pobreza da área de referência. Tal como o indicador de acessibilidade à água potável (AAP), encontra-se entre os indicadores que requerem uma atenção particular em matéria de saúde, estando também relacionado com os indicadores sobre os volumes de água extraídos, as reservas existentes, o consumo e a qualidade.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Relatórios municipais, Livro Branco sobre o estado do ambiente em Cabo Verde.

3.2 Componente população

Esta componente se encontra descrita inicialmente por 12 indicadores quase essencialmente de pressão o que coloca o homem enquanto componente ambiental do SSQA também como o principal factor de pressão ambiental. Ela aparece como elemento causa e consequência e encontra-se no centro da consciência sobre os equilíbrios ambientais que devem ser assegurados por forma a garantir a sua própria subsistência e sobrevivência. Em relação aos indicadores inventariados, é necessário um estreitamento de relações com o INE, a principal instituição nacional que recolhe, trata, compila e divulga informações em relação à população. Assim sendo uma caracterização mais completa e adequada será conseguida com recurso à participação daquela instituição nos mesmos moldes propostos em relação ao INGRH em relação à água.

De entre os indicadores, assumem particular importância aqueles relacionados com a densidade populacional, a mão-de-obra e a posição do homem enquanto alvo final de todas as perturbações ambientais que se manifestam sob a forma de doenças ou situações de desconforto geral.

Estando a população no centro do sistema como o elemento que em última análise justifica a necessidade de se cuidar da qualidade ambiental, ele está, de forma geral sujeito à múltiplas pressões ambientais, muitas das quais são quantificadas através de indicadores que caracterizam também outras componentes ambientais como são os casos dos indicadores 28, 29, 73, 74, 75, 76.

INDICADOR Nº 16 – Morte por doenças diarreicas agudas - MDDA

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de pressão que quantifica o número de óbitos resultante de contágio de doenças diarreicas agudas (DDA). É um indicador amplamente utilizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) nos países em vias de desenvolvimento para medir o grau de incidência de políticas sociais e controle de enfermidades de primeiro nível.

1.2 Objecto

Mede e regista o número de indivíduos de uma população que morre num determinado período de tempo por DDA, sendo um indicador que permite estabelecer uma relação forte entre os níveis de contaminação hídrica e o acesso à água potável (AAP) por parte da população alvo.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
MDDA	Habitante	$\sum_{n=i}^{n=f} PDDA_n$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula
PDDA1-5	Habitante	Pessoas que morrem de DDA entre 1 e 5 anos;
PDDA6-10	Habitante	Pessoas que morrem de DDA entre 6 e 10 anos;
PDDA11-15	Habitante	Pessoas que morrem de DDA entre 11 e 15 anos;
PDDA16-44	Habitante	Pessoas que morrem de DDA entre 16 e 44 anos;
PDDA45-60	Habitante	Pessoas que morrem de DDA entre 45 e 60 anos;

PDDA60-» <i>n</i> <i>i</i> <i>f</i>	Habitante	Pessoas que morrem de DDA a partir dos 60 anos; Número de faixas etárias de <i>i</i> à <i>f</i> ; Faixa etária mais nova; Faixa etária mais velha.
--	-----------	---

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			Referenciais estabelecidos pela OMS

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
X			

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha, município

3.2 Área de recolha de dados: Ilha, município

3.3 Estratificação

Para efeitos estatísticos e de controlo, poder-se-á considerar estratos de acordo com diferentes faixas etárias ou ainda de acordo com os espaços rurais e urbanos.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: Departamento governamental responsável pelo sector da saúde – OPES saúde

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador: Delegações regionais de saúde

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Normalmente este indicador é calculado segundo uma estratificação em faixas etárias dos registos de óbito nas delegacias ou serviços regionais de saúde. Na fase de implementação os métodos devem ser ajustados em função das práticas já existentes nas instituições responsáveis pelo indicador e pelo seu cálculo, por forma a se aproveitar ao máximo as séries históricas de dados.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com outros indicadores do estado de saúde como sendo a taxa de mortalidade infantil e a esperança de vida à nascença, assim como com indicadores de acesso à água potável por parte da população e com indicadores do grau de investimento público e privado na saúde.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Relatórios da OMS, Boletins nacionais de saúde

INDICADOR Nº 17 – Densidade populacional - DP

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Enquanto indicador de pressão, representa um instrumento de medição das tendências de pressão antrópica sobre os recursos ambientais, permitindo conhecer o número de habitantes de uma ilha, região, município ou cidade num tempo determinado. Esse número está relacionado com a capacidade de carga do espaço geográfico em referência em termos de suporte de actividades económicas essenciais ao desenvolvimento humano.

1.2 Objecto

Manter um registo periódico da densidade populacional ao nível das ilhas, regiões, municípios e dos espaços urbanos e rurais.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
DP	Habitante/ m ²	Ver INE

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula
DP	Habitante/ m ²	Ver INE

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
			Cada 5 anos

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Região, ilha, município, espaços urbanos e rurais.

3.2 Área de recolha de dados: Região, ilha, município, espaços urbanos e rurais.

3.3 Estratificação

Para fins estatísticos poder-se-ão estabelecer estratos espaciais (ilha, município) ou etários.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador: INE

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador: INE

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

São os utilizados pelo INE nos recenseamentos da população e habitação.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está directamente relacionado com a taxa de crescimento demográfico e com indicadores económicos, sociais e ambientais como por exemplo as importações e exportações de recursos e produtos, impactos ambientais como a eliminação de resíduos sólidos e líquidos, emissões de gás para o ar, contaminação da água e com a capacidade máxima de exploração e utilização dos recursos ambientais de uma região.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Por ocasião da implementação dos SSQA será interessante integrar neste ponto uma descrição dos resultados mais actuais sobre o recenseamento da população e habitação.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Capítulo 5 sobre dinâmica demográfica e sustentabilidade. Organização das Nações Unidas (ONU) 1996 – Indicadores de desenvolvimento sustentável, Folhas metodológicas.

INDICADOR N° 18 – População economicamente activa - PEC

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de estado que se refere à força laboral em condições físicas etárias para se vincular activamente às forças produtivas de um sector económico. Representa o total da população habilitada para o trabalho, considerando como mão-de-obra a população economicamente activa independentemente se encontra empregada ou não.

1.2 Objecto

Medir a proporção da população activa num determinado espaço e tempo. Permite conhecer de uma forma geral os níveis de procura de emprego numa região, informação essa que quando comparada com as ofertas de trabalho permite, nos países em vias de desenvolvimento de deduzir tendências de pressão directa e anárquica sobre os recurso naturais.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
PEA	%	$(POPE/POP)*100$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula
POP	Habitante	População do espaço em referência
POPE	Habitante	População considerada activa no mercado de trabalho

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação: Para efeitos de gestão e controlo podem ser consideradas diferentes faixas etárias e sexo.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador: INE

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador: INE

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Os métodos de medição e recolha serão aqueles em vigor no INE sobre a determinação das taxas de desemprego, tendo em conta a Classificação das Actividades Económicas Nacionais, também pelo INE.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com os indicadores socioeconómicos como a densidade populacional, a geração de emprego, as migrações, os rendimentos per capita, o PIB, a dívida externa e a balança comercial, todos eles de forma directa ou indirecta relacionados com a pressão que o estado da economia e do desenvolvimento humano exerce sobre o ambiente.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Por ocasião da implementação do SSQA, poder-se-á integrar neste ponto uma descrição da situação do desemprego, por ilhas, por faixas etárias e por sexo nos espaços urbanos e rurais.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Boletins do INE sobre estatísticas e contas nacionais.

INDICADOR Nº 19 – Índice de perturbação da população por ruído - IPPR

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de pressão que mede de forma indirecta os níveis de poluição sonora nos espaços urbanos através de registos do número de queixas ou reclamações por parte das populações afectadas por fontes fixas (instalações comerciais ou industriais ou de lazer) ou móveis (transportes terrestres ou aéreos). Está-se perante um indicador cuja eficácia depende do grau e nível de formação e informação das populações sobre os respectivos direitos e sobre as normas e leis existentes e em vigor. A eficácia deste indicador depende também da capacidade de controlo das autoridades ambientais com responsabilidade neste domínio.

1.2 Objecto

Pretende que seja um instrumento de alerta das autoridades ambientais, das instâncias competentes em matéria de saúde pública, da administração municipal e da comunidade em geral, sobre as infracções recorrentes às normas de ruído, visando assim promover continuamente a adopção de medidas correctivas e preventivas em relação a patologias que afectam a saúde pública. Trata-se de um indicador que visa orientar a autoridade ambiental em torno das prioridades e de um maior controlo. Por outro lado permite a extracção de elementos importantes na organização e implementação de acções de capacitação, prevenção e redução do ruído.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
IPPR	Queixas/ano	IPPR

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
IPPR	Queixa	Número de queixas referentes a poluição sonora

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Legislação nacional sobre a poluição sonora
Internacional	60 – residenciais; 40 – hospitalares	decibel	Normas da OMS e Relatórios da ONU sobre o desenvolvimento Humano.

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município

3.2 Área de recolha de dados: Perímetros urbanos, arredores de portos e aeroportos, arredores de instalações comerciais e industriais.

3.3 Estratificação

Podem ser considerados estratos de acordo com a fonte principal de ruído.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

--	--

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador: Autoridade ambiental e policial, municípios.

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir dos registos de queixas ou reclamações junto da autoridade ambiental, dos municípios e das autoridades policiais.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está directamente relacionado com o indicador dos níveis médio de ruído nas zonas urbanas, industriais, nos portos e aeroportos.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Legislação nacional sobre a poluição sonora; normas da OMS sobre o ruído; relatórios da ONU sobre o desenvolvimento humano.

INDICADOR N° 20 – Nível médio de ruído - NMR

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A medição dos níveis de ruído permite o estabelecimento de um indicador de pressão das actividades comerciais, industriais e de lazer sobre o ambiente em termos sonoros, tendo como referência os níveis de ruído tolerados pelo homem e pelos animais em condições normais estabelecidas na lei.

1.2 Objecto

Permite acompanhar a evolução das actividades económicas e o seu ordenamento no espaço em relação a expansão das zonas residenciais. A partir deste indicador deduzem-se informações importantes referentes às prioridades de ordenamento municipal (actividades industriais, parques de lazer, complexos residências, espaços hospitalares, etc.).

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
NMR	Decibel	$\sum_{i=1}^{i=n} NSi / n$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
NSi n	Decibel #	Nível sonoro registado num determinado ponto i Número de pontos de registo sonoro numa determinada área

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional	60 – residenciais; 40 – hospitalares	decibel	Normas da OMS e Relatórios da ONU sobre o desenvolvimento Humano

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
X			

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município

3.2 Área de recolha de dados: Perímetros urbanos, arredores de portos, aeroportos, instalações comerciais e industriais.

3.3 Estratificação

Para efeitos estatísticos, no plano de amostragem podem ser considerados estratos de acordo com a fonte principal de ruído ou as áreas em análise. Esta estratificação depende do nível de inferência estatística pretendida.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Para efeitos estatísticos e de controlo, este indicador pode ser estabelecido a partir de amostragens feitas em pontos sensíveis como centros urbanos, portos, aeroportos e zonas industriais. Os planos de amostragem devem ter em conta as distancias dos centros residenciais e hospitalares às fontes principais de poluição sonora.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está directamente relacionado com o IPPR, podendo ainda ser relacionado com os níveis de ordenamento das actividades económicas ao nível nacional e municipal.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Normas nacionais estabelecidas na lei, normas internacionais (OMS, Relatórios sobre o desenvolvimento humano).

3.3 Componente ar

A componente ar aparece caracterizada por cerca de 23 indicadores sendo a maioria de pressão (83 %) e apenas 4 de resposta. De entre os mais importantes destacamos aqueles que quantificam a poluição do ar através da concentração de gases como CO_x, NO_x, SO_x, O₃, CH₄, CFC e PPS₁₀. Merece ainda destaque a quantificação dos investimentos públicos e privados na redução das emissões de gases a efeito de estufa. Os indicadores de incidência de doenças respiratórias, oftálmicas e de perturbações da visão completam aqueles que caracterizam a componente.

Finalmente surgem outros indicadores que, caracterizando outras componentes como a energia, a água, a população e a biodiversidade também podem ser utilizados numa caracterização mais completa desta, como sendo os indicadores nº 73,74,75,76.

INDICADOR Nº 21 – Concentração de dióxido de enxofre no ar - [SO₂]

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

O dióxido de enxofre (SO₂) é um gás incolor que emana um odor parecido com o de um fósforo acabado de ser utilizado. Quando combinado com a água atmosférica (H₂O) forma um vapor de ácido sulfúrico. O processo de oxidação pode também originar a formação de um aerossol de ácido sulfúrico. A sua concentração atmosférica é a relação entre o seu peso por m³ e o da massa de ar que o contém. Em termos físicos os compostos contaminantes podem difundir-se ou permanecerem em suspensão, uma e outra situação, dependendo do peso molecular respectivo. É assim que o SO₂ proveniente principalmente da combustão incompleta de hidrocarbonetos, dos gases de veículos terrestres e da geração de energia a partir de combustíveis fósseis, é o precursor dos sulfatos que são os principais componentes das partículas em suspensão na atmosfera e respiráveis pelo homem. A exposição do homem a concentrações elevadas desse gás pode provocar perturbação da visão, problemas respiratórios, doenças das vias respiratórias e um agravamento de doenças pulmonares e cardiovasculares, com maior vulnerabilidade a ser encontrada em pessoas asmáticas ou com doenças pulmonares crónicas. Enquanto um dos principais precursores das chuvas ácidas, o SO₂ está também associado a perturbações fisiológicas de árvores e culturas agrícolas, acidificação dos cursos de águas superficiais, corrosão de metais. A formação de aerossóis microscópicos tem repercussão nefasta ao nível da saúde pública e contribui para o acentuar dos processos de alterações climáticas. Está-se portanto perante um indicador de pressão que mede o grau destas perturbações no ambiente.

1.2 Objecto

Medir a exposição das pessoas e do ecossistema em geral a concentrações de SO₂. O seguimento deste indicador permite tirar ilações consistentes sobre a qualidade do ar o que está directamente relacionado com a qualidade de vida das populações.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
[SO ₂]	ppb ou (µg/m ³)	$[SO_2]_r = [SO_2]_m * ((21 - O_{2r}) / (21 - O_{2m}))$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
[SO ₂] _r	Ppb ou (µg/m ³)	Concentração de referência do dióxido de enxofre;
[SO ₂] _m	Ppb ou (µg/m ³)	Concentração medida de dióxido de enxofre;
O _{2m}	Ppb ou (µg/m ³)	Concentração de referência de oxigénio;

	Ppb ou ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentração medida de oxigénio.
--	-------------------------------------	----------------------------------

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Índice (*)	Níveis de SO_2 <i>ppb</i> ou $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (média dos máximos horários)
6	600
5	300 – 599
4	200 – 299
3	160 – 199
2	80 – 159
1	0 – 79

(*): 1 – Muito bom; 2 – Bom; 3 – Médio; 4 – Mediocre; 5 – Mau; 6 – Muito mau.

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		Registos feitos com uma certa periodicidade horária

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Perímetro urbano ou área de 50 km^2

3.2 Área de recolha de dados: Perímetro urbano ou área de 50 km^2

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

O cálculo dos níveis de SO₂ se fazem tendo como referência um determinado valor de oxigénio no ar. Os métodos de medição fazem apelo à especialidade química analítica, o que deve ser tido em conta no momento da implementação do SSQA. Entretanto, no manual das Nações Unidas "*Indicators of Sustainable Development Framework and Methodologies*" (páginas 339 a 343) aparecem listadas as metodologias de análise para a determinação das concentrações de O₃, CO, PPS, SO₂, NO₂ e NO. A duração da exposição é muito importante nas formas de cálculo: valores máximos anuais calculados com base nos máximos registados de 3 em 3 horas; valores médios anuais calculados com base em valores médios de 3 em 3 horas. No estabelecimento dos limites é necessário ter em conta a persistência de um determinado nível de concentração no ar e as possíveis sinergias que se estabelecerão entre os diversos poluentes. Estes aspectos são de importância crucial por ocasião da implementação do SSQA.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com os indicadores de população e de saúde pública, permitindo fazer diagnósticos sobre ameaças e riscos a que uma comunidade está exposta, designadamente possibilidade de contracção de doenças respiratórias, cardiovasculares e visuais. É um dos indicadores directamente relacionado com o índice de qualidade do ar entrando para o cálculo deste. Este indicador se refere aos óxidos de enxofre em geral

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Na expressão dos valores de concentração do gás é preciso ter em conta, sempre que necessário a conversão do ppb em µg/m³ através da aplicação do factor de conversão apropriado ($\mu\text{g}/\text{m}^3 = \text{ppb} * \text{factor de conversão}$). Em condições normais de pressão e temperatura, os factores de conversão são os seguintes para O₂, CO, NO, NO₂ e SO₂:

Gás	Factor de conversão	
	ppb em µg/m ³	µg/m ³ em ppb
O ₂	1429	699
CO	1250	800
NO	1340	750
NO ₂	2050	490
CO ₂	2860	350

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

Observatórios Ambientais Urbanos – COLNODO e Rede de desenvolvimento sustentável da Colômbia, Ministério do Ambiente. 2000.

Towards sustainable development. Environmental Indicators - Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE), 1998. Pgs 25 a 32.

INDICADOR Nº 22 – Concentração de dióxido de azoto no ar - [NO₂]

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

O dióxido de azoto (NO₂) é um gás acastanhado escuro que emana um odor desagradável. Resulta directa ou indirectamente da queima de combustíveis fósseis a altas temperaturas, como ocorre nos veículos automóveis e nos centros de produção de energia eléctrica convencional. Trata-se de um agente oxidante muito potente que reagindo com o ar origina ácido nítrico que é uma substância corrosiva. A sua concentração atmosférica é a relação entre o seu peso por m³ e o da massa de ar que o contém. Em termos físicos os compostos contaminantes podem difundir-se ou permanecerem em suspensão, uma e outra situação, dependendo do peso molecular respectivo. É também um precursor de nitratos orgânicos, com efeito tóxico, e que contribui para o aumento da concentração de PPS, respiráveis no ar. Das reacções atmosféricas com compostos orgânicos voláteis na presença de luz solar, dá origem ao ozono (O₃) um dos principais constituintes da bruma. Tal como SO₂ pode irritar os pulmões diminuindo a capacidade de defesa contra infecções das vias respiratórias, principalmente em pessoas que sofrem de asma e bronquite. Por outro lado, a sua transformação química em ácido nítrico diluído, quando atinge o solo contribui para a acidificação das águas superficiais, agredindo também materiais como metal, borracha, podendo provocar a descoloração de tecidos sintéticos. Tanto como o dióxido de enxofre também afecta a fisiologia das árvores e de culturas agrícolas. Está-se portanto perante um indicador de pressão que mede o grau destas perturbações no ambiente.

1.2 Objecto

Medir a exposição das pessoas e do ecossistema em geral a concentrações de NO₂. O seguimento deste indicador permite tirar ilações consistentes sobre a qualidade do ar o que está directamente relacionado com a qualidade de vida das populações.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
[NO ₂]	ppb ou (µg/m ³)	$[NO_2]_r = [NO_2]_m * ((21 - O_2r) / (21 - O_2m))$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
[NO ₂] _r	ppb ou (µg/m ³)	Concentração de referência do dióxido de azoto;
[NO ₂] _m	ppb ou (µg/m ³)	Concentração medida de dióxido de azoto;
O _{2r}	ppb ou (µg/m ³)	Concentração de referência de oxigénio;
O _{2m}	ppb ou (µg/m ³)	Concentração medida de oxigénio.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Sub-índice (*)	Níveis de NO ₂ <i>Ppb ou µg/m³</i> (média dos máximos horários)
6	400
5	200 – 399
4	135 – 199
3	110 – 134
2	55 – 109
1	0 – 54

(*): 1 – Muito bom; 2 – Bom; 3 – Médio; 4 – Mediocre; 5 – Mau; 6 – Muito mau.

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		Os registos devem ser feitos de 3 em 3 horas

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Perímetro urbano ou área de 50 km²

3.2 Área de recolha de dados: Perímetro urbano ou área de 50 km²

3.3 Estratificação

Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

O cálculo dos níveis de NO₂ se fazem tendo como referência um determinado valor de oxigénio no ar. Os métodos de medição fazem apelo à especialidade química analítica, o que deve ser tido em conta no momento da implementação do SSQA. Entretanto, no manual das Nações Unidas "*Indicators of Sustainable Development Framework and Methodologies*" (páginas 339 a 343) aparecem listadas as metodologias de análise para a determinação das concentrações de O₃, CO, PPS, SO₂, NO₂ e NO. A variável tempo, ligado à duração da exposição do poluente, é muito importante nas formas de cálculo: valores máximos anuais calculados com base nos máximos registados de 3 em 3 horas; valores médios anuais calculados com base em valores médios de 3 em 3 horas. No estabelecimento dos limites é necessário ter em conta a persistência de um determinado nível de concentração no ar e as possíveis sinergias que se estabelecerão entre os diversos compostos poluentes. Estes aspectos são de importância crucial por ocasião da implementação do SSQA.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com os indicadores de população e de saúde pública, permitindo fazer diagnósticos sobre ameaças e riscos a que uma comunidade está exposta, designadamente possibilidade de contraírem de doenças respiratórias, cardiovasculares e visuais. É um dos indicadores directamente relacionado com o índice de qualidade do ar entrando para o cálculo deste. Este indicador se refere aos óxidos de azoto em geral.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Na expressão dos valores de concentração do gás é preciso ter em conta, sempre que necessário a conversão do ppb em µg/m³ através da aplicação do factor de conversão apropriado ($\mu\text{g}/\text{m}^3 = \text{ppb} * \text{factor de conversão}$). Em condições normais de pressão e temperatura, os factores de conversão são os seguintes para O₂, CO, NO, NO₂ e SO₂:

Gás	Factor de conversão	
	ppb em µg/m ³	µg/m ³ em ppb
O ₂	1429	699
CO	1250	800
NO	1340	750
NO ₂	2050	490
CO ₂	2860	350

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Observatórios Ambientais Urbanos – COLNODO e Rede de desenvolvimento sustentável da Colombia, Ministério do Ambiente. 2000.
Towards sustainable development. Environmental Indicators - Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE), 1998. Pgs 25 a 32.

INDICADOR Nº 23 – Concentração de óxidos de carbono no ar – [CO_x]

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Os óxidos de carbono (CO_x) são normalmente gases incolores, inodoros e insípidos que resultam principalmente da queima incompleta de combustíveis fósseis. No caso do monóxido de carbono (CO)

quando respirado e atinge a corrente sanguínea, perturba a difusão do oxigénio nos tecidos orgânicos fazendo dos doentes cardiovasculares o principal grupo afectado em termos de sensibilidade. Quando expostas a concentrações elevadas de CO as pessoas manifestam problemas de visão, diminuição da destreza física e problemas motores. Enquanto um dos percursos das chuvas ácidas, os óxidos de carbono está também associado a perturbações fisiológicas de árvores e culturas agrícolas, acidificação dos cursos de águas superficiais e a corrosão de metais. A formação de aerossóis microscópicos tem repercussão nefasta ao nível da saúde pública e contribui para o acentuar dos processos de alterações climáticas. Está-se portanto perante um indicador de pressão que mede o grau destas perturbações no ambiente.

1.2 Objecto

Medir a exposição das pessoas e do ecossistema em geral a concentrações de CO_x. O seguimento deste indicador permite tirar ilações consistentes sobre a qualidade do ar o que está directamente relacionado com a qualidade de vida das populações.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
[CO _x]	ppb ou (µg/m ³)	$[CO_x]_r = [CO_x]_m * ((21 - O_{2r}) / (21 - O_{2m}))$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
[CO _x] _r	Ppb ou (µg/m ³)	Concentração de referência do óxido de carbono;
[CO _x] _m	Ppb ou (µg/m ³)	Concentração medida de óxido de carbono;
O _{2r}	Ppb ou (µg/m ³)	Concentração de referência de oxigénio;
O _{2m}	Ppb ou (µg/m ³)	Concentração medida de oxigénio.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Índice (*)	Níveis de CO <i>ppm ou mg/m³</i> (média dos máximos de 3 em 3 horas)
6	80
5	40 – 79
4	30 – 39
3	22 – 29
2	11 – 21
1	0 – 10

(*): 1 – Muito bom; 2 – Bom; 3 – Médio; 4 – Mediocre; 5 – Mau; 6 – Muito mau.

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		Os registos devem ser feitos de 3 em 3 horas

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Perímetro urbano ou área de 50 km²

3.2 Área de recolha de dados: Perímetro urbano ou área de 50 km²

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

O cálculo dos níveis de SO₂ se fazem tendo como referência um determinado valor de oxigénio no ar. Os métodos de medição fazem apelo à especialidade química analítica, o que deve ser tido em conta no momento da implementação do SSQA. Entretanto, no manual das Nações Unidas "*Indicators of Sustainable Development Framework and Methodologies*" (páginas 339 a 343) aparecem listadas as metodologias de análise para a determinação das concentrações de O₃, CO, PPS, SO₂, NO₂ e NO. A variável tempo, ligada à duração de exposição do poluente, é muito importante nas formas de cálculo: valores máximos anuais calculados com base nos máximos registados de 3 em 3 horas; valores médios anuais calculados com base em valores médios de 3 em 3 horas. No estabelecimento dos limites é necessário ter em conta a persistência de um determinado nível de concentração no ar e as possíveis sinergias que se estabelecerão entre os diversos compostos poluentes. Estes aspectos são de importância crucial por ocasião da implementação do SSQA.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com os indicadores de população e de saúde pública, permitindo fazer diagnósticos sobre ameaças e riscos a que uma comunidade está exposta, designadamente possibilidade de contraírem doenças respiratórias, cardiovasculares e visuais. Está directamente relacionado com o índice de qualidade do ar embora não entrando para o cálculo deste.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Na expressão dos valores de concentração do gás é preciso ter em conta, sempre que necessário a conversão do ppb em $\mu\text{g}/\text{m}^3$ através da aplicação do factor de conversão apropriado ($\mu\text{g}/\text{m}^3 = \text{ppb} * \text{factor de conversão}$). Em condições normais de pressão e temperatura, os factores de conversão são os seguintes para O_2 , CO , NO , NO_2 e SO_2 :

Gás	Factor de conversão	
	ppb em $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ em ppb
O_2	1429	699
CO	1250	800
NO	1340	750
NO_2	2050	490
CO_2	2860	350

O protocolo de Kyoto reforça o compromisso das nações na redução em 8% das emissões atmosféricas dos gases causadores do efeito de estufa de entre os quais CO_x , NO_x , SO_x , CH_4 e CFC, tendo como referência os níveis de 1990.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Observatórios Ambientais Urbanos – COLNODO e Rede de desenvolvimento sustentável da Colombia, Ministério do Ambiente. 2000.
Towards sustainable development. Environmental Indicators - Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE), 1998. Pgs 25 a 32.

INDICADOR Nº 24 – Concentração de Pequenas Partículas em Suspensão (diâmetro aerodinâmico inferior a $10 \mu\text{m}$) - $[\text{PPS}_{10}]$

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Em termos físicos os compostos contaminantes podem difundir-se ou permanecerem em suspensão, uma e outra situação, dependendo do peso molecular respectivo. São por isso classificadas de acordo com o seu tamanho ou seja o seu diâmetro, essencialmente por causa dos seus efeitos sobre a saúde humana. De entre elas se encontram os aerossóis, os fumos, as emissões de óxidos de S, N e C, poeiras de cinzas, pólen e alguns compostos orgânicos voláteis. São normalmente designadas por pequenas partículas em suspensão, seguidas de um índice que as relaciona com o seu diâmetro aerodinâmico. Este indicador se refere a partículas de diâmetro inferior a $10 \mu\text{m}$ – (PPS_{10}). A composição das PPS varia em função da localização geográfica, a estação do ano e as condições atmosféricas. A exposição do homem a concentrações elevadas de PPS pode provocar perturbações da visão, problemas respiratórios, doenças das vias respiratórias e um agravamento de doenças pulmonares e cardiovasculares, com maior vulnerabilidade a ser encontrada em pessoas asmáticas, com doenças pulmonares crónicas, crianças e velhos. Quanto menor for o diâmetro, maior é a ameaça que representam para a saúde pública pois tem maior facilidade de penetração nas partes inferiores dos pulmões, podendo, em casos extremos, requerer hospitalização e tratamento imediato. O impacto pode ser sentido a curto (um dia) ou médio/longo prazos (um ano). Está também associadas a perturbações fisiológicas de árvores e culturas agrícolas e redução da visibilidade nas cidades, contribuindo ainda para o acentuar dos processos de alterações climáticas. Está-se portanto perante um indicador de pressão que mede o grau destas perturbações no ambiente.

1.2 Objecto

Medir a exposição das pessoas e do ecossistema em geral a concentrações de PPS₁₀. O seguimento deste indicador permite tirar ilações consistentes sobre a qualidade do ar o que está directamente relacionado com a qualidade de vida das populações.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
[PPS ₁₀]	ppm ou (mg/m ³)	$\sum [PPS_{10}]$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
[NO _x]	ppb ou (μg/m ³)	Gás emitido por indústrias de energia convencional, etc.;
[SO _x]	ppb ou (μg/m ³)	SO ₂ e SO ₄ emitido por pequenas combustões, transportes;
[CO _x]	ppb ou (μg/m ³)	Transportes;
Pólen	ppb ou (μg/m ³)	Plantas superiores durante o período floral;
Poeira livre	ppb ou (μg/m ³)	Poeiras suspensas durante o ano;

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Sub-índice (*)	Níveis de PPS ₁₀ ppb ou μg/m ³ (média das médias diárias)
6	125
5	80 – 124
4	50 – 79
3	40 – 49
2	20 – 39
1	0 – 19

(*): 1 – Muito bom; 2 – Bom; 3 – Médio; 4 – Medíocre; 5 – Mau; 6 – Muito mau.

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		Os registos devem ser feitos por hora durante 24 horas

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

4. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Perímetro urbano ou área de 100 km²

3.2 Área de recolha de dados: Perímetro urbano ou área de 100 km²

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

O cálculo dos níveis de PPS fazem-se tendo como referência um determinado valor de oxigénio no ar. Os métodos de medição fazem apelo à especialidade química analítica, o que deve ser tido em conta no momento da implementação do SSQA. Entretanto, no manual das Nações Unidas "*Indicators of Sustainable Development Framework and Methodologies*" (páginas 339 a 343) aparecem listadas as metodologias de análise para a determinação das concentrações de O₃, CO, PPS, SO₂, NO₂ e NO. A variável tempo, ligada à duração da exposição do poluente, é muito importante nas formas de cálculo: valores máximos anuais calculados com base nos máximos registados de hora em hora; valores médios anuais calculados com base em valores médios de hora em hora. No estabelecimento dos limites é necessário ter em conta a persistência de um determinado nível de concentração no ar e as possíveis sinergias que se estabelecerão entre os diversos compostos poluentes. Estes aspectos são de importância crucial por ocasião da implementação do SSQA.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com os indicadores de população e de saúde pública, permitindo fazer diagnósticos sobre ameaças e riscos a que uma comunidade está exposta, designadamente possibilidade de contraírem doenças respiratórias, cardiovasculares e visuais. É um dos indicadores directamente relacionado com o índice de qualidade do ar entrando para o cálculo deste. Este indicador se refere aos óxidos de enxofre em geral

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Na expressão dos valores de concentração do gás é preciso ter em conta, sempre que necessário a conversão do ppb em µg/m³ através da aplicação do factor de conversão apropriado ($\mu\text{g}/\text{m}^3 = \text{ppb} * \text{factor de conversão}$). Em condições normais de pressão e temperatura, os factores de conversão são os seguintes para O₂, CO, NO, NO₂ e SO₂:

Gás	Factor de conversão	
	ppb em $\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ em ppb
O ₂	1429	699
CO	1250	800
NO	1340	750
NO ₂	2050	490
CO ₂	2860	350

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

Observatórios Ambientais Urbanos – COLNODO e Rede de desenvolvimento sustentável da Colômbia, Ministério do Ambiente. 2000.

Towards sustainable development. Environmental Indicators - Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE), 1998. Pgs 25 a 32.

INDICADOR Nº 25 – Concentração de ozono na baixa atmosfera - [O₃]

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

O ozono (O₃) em concentração ambiente é um gás incolor e inodor que resulta principalmente da interacção da radiação solar com o ar poluído por óxidos de azoto (NO_x) e compostos orgânicos voláteis (COV) normalmente resultante de actividades humanas. É um dos principais constituintes da bruma. A exposição do homem a concentrações elevadas desse gás pode provocar irritação dos olhos e das vias respiratórias, doenças das vias respiratórias e um agravamento de doenças pulmonares e cardiovasculares, com maior vulnerabilidade a ser encontrada em crianças e velhos e em pessoas asmáticas ou com doenças pulmonares crónicas. Está também associado a perturbações fisiológicas de árvores e culturas agrícolas. Contribui de forma significativa para a formação de aerossóis microscópicos, tendo por isso repercussão nefasta ao nível da saúde pública e no acentuar dos processos de alterações climáticas. Está-se portanto perante um indicador de pressão que mede o grau destas perturbações no ambiente.

1.2 Objecto

Medir a exposição das pessoas e do ecossistema em geral a concentrações de O₃. O seguimento deste indicador permite tirar ilações consistentes sobre a qualidade do ar o que está directamente relacionado com a qualidade de vida das populações.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
[O ₃]	ppb ou ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$[\text{O}_3]_r = [\text{O}_3]_m * ((21 - \text{O}_{2r}) / (21 - \text{O}_{2m}))$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
[O ₃] _r	ppb ou ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentração de referencia de ozono;
[O ₃] _m	ppb ou ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentração medida de ozono;
O _{2r}	ppb ou ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentração de referência de oxigénio;
O _{2m}	ppb ou ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentração medida de oxigénio.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

Sub-índice (*)	Níveis de O ₃ ppb ou µg/m ³ (média dos máximos horários)
6	360
5	180 – 359
4	130 – 179
3	105 – 129
2	55 – 104
1	0 - 54

(*): 1 – Muito bom; 2 – Bom; 3 – Médio; 4 – Medíocre; 5 – Mau; 6 – Muito mau. Adaptado de Airmaraix – Marselha (França). 2003.

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		Os registos devem ser horários

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Perímetro urbano ou área de 50 km²

3.2 Área de recolha de dados: Perímetro urbano ou área de 50 km²

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador: Autoridade ambiental

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador: Autoridade ambiental

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

O cálculo dos níveis de O₃ se fazem tendo como referência um determinado valor de oxigénio no ar. Os métodos de medição fazem apelo à especialidade química analítica, o que deve ser tido em conta no momento da implementação do SSQA. Entretanto, no manual das Nações Unidas "*Indicators of Sustainable Development Framework and Methodologies*" (páginas 339 a 343) aparecem listadas as metodologias de análise para a determinação das concentrações de O₃, CO, PPS, SO₂, NO₂ e NO. A variável tempo ligado à duração da exposição é muito importante nas formas de cálculo. No caso do ozono poder-se-á calcular os valores máximos anuais com base na média diária dos máximos horários. No estabelecimento dos limites é necessário ter em conta a persistência de um determinado nível de concentração no ar e as possíveis sinergias que se estabelecerão entre os diversos compostos poluentes. Estes aspectos são de importância crucial por ocasião da implementação do SSQA.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com os indicadores de população e de saúde pública, permitindo fazer diagnósticos sobre ameaças e riscos a que uma comunidade está exposta, designadamente possibilidade de contraírem de doenças respiratórias, cardiovasculares e visuais. É um dos indicadores directamente relacionado com o índice de qualidade do ar entrando para o cálculo deste.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Na expressão dos valores de concentração do gás é preciso ter em conta, sempre que necessário a conversão do ppb em µg/m³ através da aplicação do factor de conversão apropriado ($\mu\text{g}/\text{m}^3 = \text{ppb} * \text{factor de conversão}$). Em condições normais de pressão e temperatura, os factores de conversão são os seguintes para O₂, CO, NO, NO₂ e SO₂:

Gás	Factor de conversão	
	ppb em µg/m ³	µg/m ³ em ppb
O ₂	1429	699
CO	1250	800
NO	1340	750
NO ₂	2050	490
CO ₂	2860	350

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Observatórios Ambientais Urbanos – COLNODO e Rede de desenvolvimento sustentável da Colombia, Ministério do Ambiente. 2000.
Towards sustainable development. Environmental Indicators - Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE), 1998. Pgs 25 a 32.

INDICADOR Nº 26 – Índice de qualidade do ar - IQA

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

O índice IQA é um índice da qualidade do ar, composto por vários sub-índices resultantes da medição da concentração de muitos outros poluentes gasosos com os quais está directamente relacionado ([SO₂], [O₃], [NO₂], [PPS₁₀]). A interpretação deste indicador é relativamente fácil, variando entretanto de um país a outro conforme os objectivos de qualidade estabelecidos na política geral do ambiente e da qualidade do ar. Uma das vantagens desse indicador reside no facto de, sendo um índice de pressão composto, integra parte bastante significativa das sinergias que se encontram nos efeitos dos vários poluentes que entram na sua constituição. Uma informação sobre a qualidade do ar deduzida a partir do IQA tem naturalmente maior consistência. Mede de forma integrada o grau de perturbações no ambiente imposto por diversos gases poluentes.

1.2 Objecto

Medir a qualidade do ar a que as pessoas e o ecossistema em geral estão submetidos. O seguimento deste indicador permite tirar ilações consistentes sobre a qualidade do ar o que está directamente relacionado com a qualidade de vida das populações. A gestão desse indicador revela a importância que as políticas ambientais ocupam no contexto de desenvolvimento económico e social de um determinado país.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
IQA	#	([SO ₂], [O ₃], [NO ₂], [PPS ₁₀])

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
[SO ₂]	ppb ou (µg/m ³)	Valor do indicador de concentração de dióxido de enxofre;
[O ₃]	ppb ou (µg/m ³)	Valor do indicador de concentração de ozono;
[NO ₂]	ppb ou (µg/m ³)	Valor do indicador de concentração de dióxido de azoto;
[PPS ₁₀]	ppb ou (µg/m ³)	Valor do indicador de concentração de pequenas partículas em suspensão;

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional		#	A ser estabelecido na lei
Internacional		#	Medido em função do poluente com maior valor entre aqueles que entram na formação do índice – UE, França.

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		Os registos devem ser feitos diariamente

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Perímetro urbano ou área de 50 km²

3.2 Área de recolha de dados: Perímetro urbano ou área de 50 km²

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador: Autoridade ambiental

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador: Autoridade ambiental

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

O cálculo dos níveis dos gases poluentes faz-se tendo como referência um determinado valor de oxigénio no ar. Os métodos de medição fazem apelo à especialidade química analítica, o que deve ser tido em conta no momento da implementação do SSQA. Entretanto, no manual das Nações Unidas "*Indicators of Sustainable Development Framework and Methodologies*" (páginas 339 a 343) aparecem listadas as metodologias de análise para a determinação das concentrações de O₃, CO, PPS, SO₂, NO₂ e NO. A variável tempo ligado à duração da exposição é muito importante nas formas de cálculo: valores máximos anuais calculados com base nos máximos registados com uma certa periodicidade horária; valores médios anuais calculados com base em valores médios diários. No estabelecimento dos limites é necessário ter em conta a persistência de um determinado nível de concentração no ar. Neste indicador, em particular, são tidas em conta as possíveis sinergias que se estabelecem entre os diversos compostos poluentes. Estes aspectos são de importância crucial por ocasião da implementação do SSQA.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com os indicadores de população e de saúde pública, permitindo fazer diagnósticos sobre ameaças e riscos a que uma comunidade está exposta, designadamente possibilidade de contraírem doenças respiratórias, cardiovasculares e visuais. Está também, e logicamente, relacionado com os indicadores de concentração dos gases que entram para o seu cálculo. A tabela indiciária seguinte permite analisar essa relação.

Sub-índice (*)	Níveis de SO ₂ ppb ou µg/m ³	Níveis de O ₃ ppb ou µg/m ³	Níveis de NO ₂ ppb ou µg/m ³	Níveis de PPS ₁₀ ppb ou µg/m ³
6	600	360	400	125
5	300 – 599	180 – 359	200 – 399	80 – 124
4	200 – 299	130 – 179	135 – 199	50 – 79
3	160 – 199	105 – 129	110 – 134	40 – 49
2	80 – 159	55 – 104	55 – 109	20 – 39
1	0 – 79	0 – 54	0 – 54	0 – 19

(*): 1 – Muito bom; 2 – Bom; 3 – Médio; 4 – Medíocre; 5 – Mau; 6 – Muito mau

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Na expressão dos valores de concentração dos gases que entram na composição deste indicador, é preciso ter em conta, sempre que necessário a conversão do ppb em µg/m³ através da aplicação do factor de conversão apropriado ($\mu\text{g}/\text{m}^3 = \text{ppb} * \text{factor de conversão}$). Em condições normais de pressão e temperatura, os factores de conversão são os seguintes para O₂, CO, NO, NO₂ e SO₂:

Gás	Factor de conversão	
	ppb em µg/m ³	µg/m ³ em ppb
O ₂	1429	699
CO	1250	800
NO	1340	750
NO ₂	2050	490
CO ₂	2860	350

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Observatórios Ambientais Urbanos – COLNODO e Rede de desenvolvimento sustentável da Colombia, Ministério do Ambiente. 2000.
Towards sustainable development. Environmental Indicators - Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE), 1998. Pgs 25 a 32.

INDICADOR N° 27 – Investimento na redução de substâncias causadoras do efeito de estufa - IRSCEE

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de resposta que pretende medir a eficácia das políticas de redução de substâncias que causam o efeito de estufa enquanto processo essencialmente ligada à redução da camada de ozono na estratosfera. A vida na terra tem sido protegida graças a uma camada de ozono (até então, exclusiva deste planeta) que, a partir da estratosfera, protege a terra contra o efeito nefasto e esterilizador das radiações ultravioletas. O ozono é um gás venenoso, devido ao 3º átomo de oxigénio, quando nas camadas baixas da atmosfera (troposfera) onde resulta principalmente da interacção da radiação solar com o ar poluído por

óxidos de azoto (NO_x) e compostos orgânicos voláteis (COV) normalmente resultante de actividades humanas. Daí se se propor neste SSQA que esteja entre os poluentes a serem seguidos. É um gás instável e pode ser destruído por compostos naturais que contêm azoto (N), cloro (Cl) e Hidrogénio (H). De entre estas substâncias encontramos vários solventes, pesticidas, substâncias de refrigeração (CFC – cloro-fluor-cabonetos), metano (CH₄), etc. Tratam-se de substâncias que resultam de actividades industriais e comerciais. Actualmente, fruto de compromissos internacionais assumidos por várias nações, as políticas de desenvolvimento dos vários países tendem a assimilar a necessidade de redução destas substâncias como uma via pela qual se estará a preservar a camada de ozono e logo, os equilíbrios ambientais à escala planetária, tão cruciais para a vida na terra. Tais esforços de redução atingem diversos sectores, desde a regulamentação de práticas agrícolas, comerciais e industriais, ao reforço institucional e assistência técnica em acções de formação e sensibilização dos agentes económicos. Este indicador pretende medir a eficácia de tais esforços, comparando os investimentos neste domínio tão complexo com as taxas de redução de gases que provocam a depleção da camada de ozono.

1.2 Objecto

Medir a eficácia das políticas de redução da emissão de substâncias causadoras do efeito de estufa, servindo de forma directa como um instrumento verificador do respeito nacional por compromissos assumidos internacionalmente (Protocolos de Montreal e de Kyoto).

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
IRSCEE	10 ³ \$/ton.	$\sum IS / Q$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
IS	\$ CVE	Investimento realizado em cada sector de actividade económica ou institucional com implicação directa na redução de substâncias que causam a depleção da camada de ozono;
Q	toneladas	Nível de redução da emissão das mesmas substâncias.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Por estabelecer
Internacional	↓ 8	%	O protocolo de Kyoto reforça o compromisso das nações na redução em 8% das emissões atmosféricas dos gases causadores do efeito de estufa de entre os quais CO _x , NO _x , SO _x , CH ₄ e CFC, tendo como referência os níveis de 1990.

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		Registos feitos com uma certa periodicidade horária

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Nacional

3.2 Área de recolha de dados: Institutos, Fundos autónomos, Ministérios, Alfândegas

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: Autoridade ambiental, institutos, fundos autónomos, ministérios, alfândegas

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

O cálculo deste indicador deve implicar a implementação de uma estratégia que envolva várias instituições governamentais e públicas, sob uma coordenação ou centralização de procedimentos de normalização e cálculos, junto da autoridade ambiental. Este aspecto é de importância crucial por ocasião da implementação do SSQA.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com os indicadores socioeconómicos e de desenvolvimento em todos os sectores de actividade. Em termos ambientais está relacionado com os indicadores da qualidade do ar, da água e da saúde pública.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Na expressão dos valores de concentração do gás é preciso ter em conta, os investimentos no quadro de programa bilaterais e multilaterais, investimentos privados, donativos etc.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Observatórios Ambientais Urbanos – COLNODO e Rede de desenvolvimento sustentável da Colombia, Ministério do Ambiente. 2000.
Towards sustainable development. Environmental Indicators - Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE), 1998. Pgs 25 a 32.

INDICADOR Nº 28 – Incidência de doenças respiratórias agudas - IDRA

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de pressão sobre a qualidade do ar que quantifica o número de pessoas potencialmente afectadas por uma fraca qualidade do ar. É um indicador amplamente utilizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) nos países em vias de desenvolvimento para medir o grau de incidência de políticas sociais e controle de doenças de primeiro nível. Sabe-se que o SO₂ proveniente principalmente da combustão incompleta de hidrocarbonetos, dos gases de veículos terrestres e da geração de energia a partir de combustíveis fósseis, é um dos principais precursores dos sulfatos que são os principais componentes das partículas em suspensão na atmosfera (PPS) e respiráveis pelo homem. Por outro lado, o NO₂, na presença de luz solar, reage com compostos orgânicos voláteis da atmosfera e dá origem ao ozono (O₃) um tóxico para a respiração humana e um dos principais constituintes da bruma. Assim a exposição do homem a concentrações elevadas desses gases pode provocar problemas respiratórios, doenças das vias respiratórias e um agravamento de doenças pulmonares e cardiovasculares, com maior vulnerabilidade a ser encontrada em pessoas asmáticas ou com doenças pulmonares crónicas. É de se esperar que num ambiente tendencialmente de fraca qualidade do ar, as tendências para a proliferação de doenças respiratórias agudas se agravem.

1.2 Objecto

Mede e regista o número de indivíduos de uma população que são atingidos, num determinado período de tempo, por uma doença respiratória aguda (DRA), sendo um indicador que permite estabelecer uma relação forte entre os níveis de contaminação atmosférica e a incidência de doenças respiratórias por parte da população alvo.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
IDRA	Habitante	$\sum_{n=i}^{n=f} IDRA_n$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
PDRA1-5	Habitante	Pessoas que sofrem de DRA entre 1 e 5 anos;
PDRA6-10	Habitante	Pessoas que sofrem de DRA entre 6 e 10 anos;
PDRA11-15	Habitante	Pessoas que sofrem de DRA entre 11 e 15 anos;
PDRA16-44	Habitante	Pessoas que sofrem de DRA entre 16 e 44 anos;
PDRA45-60	Habitante	Pessoas que sofrem de DRA entre 45 e 60 anos;
PDRA60->	Habitante	Pessoas que sofrem de DRA a partir dos 60 anos;
<i>n</i>		Número de faixas etárias de <i>i</i> à <i>f</i> ;
<i>i</i>		Faixa etária mais nova;
<i>f</i>		Faixa etária mais velha.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Referenciais do departamento governamental responsável pela saúde
Internacional			Referenciais estabelecidos pela OMS

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
X			

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha, município

3.2 Área de recolha de dados: Ilha, município

3.3 Estratificação

Para efeitos estatísticos e de controlo, poder-se-á considerar estratos de acordo com diferentes faixas etárias ou ainda de acordo com os espaços rurais e urbanos.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: Departamento governamental responsável pelo sector da saúde – OPES saúde

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador: Delegações regionais de saúde

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Normalmente este indicador é calculado segundo uma estratificação em faixas etárias dos registos de incidência de doenças respiratórias nas delegacias ou serviços regionais de saúde. Na fase de implementação, os métodos devem ser ajustados em função das práticas já existentes nas instituições responsáveis pelo indicador e pelo seu cálculo, por forma a se aproveitar ao máximo as séries históricas de dados.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com outros indicadores do estado de saúde como sendo a taxa de mortalidade infantil e a esperança de vida à nascença, assim como com indicadores de acesso à água potável por parte da população e com indicadores do grau de investimento público e privado na saúde. Logicamente se deduz uma relação forte com os índices de qualidade do ar e com a incidência de doenças oftálmicas.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

À título de informação apresenta-se de forma bastante resumida e comparativa algumas indicações (conhecidas) de perturbação da saúde pública e do ambiente na geral provocada por uma degradação da qualidade do ar nos seus aspectos mais essenciais.

IQ	1	2	3	4 – 5	6
Poluente	Muito bom	Bom	Médio	Medíocre - Mau	Muito mau
SO₂	Nenhuma	Perturbações em certas plantas quando combinado com o ozono	Perturbações em certas plantas	Cheiro irritante. Perturbações num bom numero de plantas	Aumento de sensibilidade nos asmáticos e pessoas sofrendo de bronquite
NO₂	Nenhuma	Cheiro ligeiramente irritante	Cheiro forte	Cheiro forte e coloração acastanhada ao ar. Reacções brônquicas em pessoas asmáticas	Aumento de sensibilidade nos asmáticos e pessoas sofrendo de bronquite
CO	Nenhuma	Nenhuma	Modificação da composição química do sangue	Agravamento dos sintomas nos fumadores que sofrem de doenças cardíacas	Agravamento dos sintomas nos não-fumadores que sofrem de doenças cardíacas. Perturbação da visão. Descoordenação motora.
	Nenhuma	Nenhuma	Possível irritação das vias respiratórias em	Possível irritação das vias respiratórias em pessoas sensíveis e	Efeitos graves sobre a respiração mesmo em actividade física

O3			pessoas sensíveis durante exercícios vigorosos; Algum risco para pessoas com problemas respiratórios e cardíacos; perturbações em plantas muito sensíveis.	perturbação aos pulmões durante exercícios vigorosos; Agravamento dos riscos em pessoas com problemas respiratórios e cardíacos; perturbações em certas plantas.	moderada; risco elevado em pessoas com problemas cardíacos e respiratórios; perturbações num bom número de plantas.
PPS10	Pessoas sensíveis devem proteger-se	Pessoas sensíveis devem proteger-se	Alguns riscos para pessoas que sofrem de problemas respiratórios	As pessoas que sofrem de problemas respiratórios devem limitar esforços físicos. Riscos para a população em geral.	Efeitos graves no aparelho respiratório mesmo se a actividade física é limitada. Risco elevado em pessoas sofrendo de doenças cardíacas, velhos e crianças. Riscos para a população em geral.

Adaptado de *Ministère de l'Environnement de l'Ontario - Canada, Imprimeur de la Reine pour l'Ontario. Décembre 2002* e de *Airmaraix – Polluants, Normes et Calcul ATMO, Marseille – France 2003*.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
 Observatórios Ambientais Urbanos – COLNODO e Rede de desenvolvimento sustentável da Colômbia, Ministério do Ambiente. 2000.
 Boletins nacionais de saúde.
Ministère de l'Environnement de l'Ontario - Canadá, Imprimeur de la Reine pour l'Ontario. Décembre 2002 e de *Airmaraix – Polluants, Normes et Calcul ATMO, Marseille – France 2003*.

INDICADOR Nº 29 – Incidência de doenças oftálmicas agudas – IDO

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de pressão que quantifica o número de pessoas e as componentes do ambiente potencialmente afectadas por uma fraca qualidade do ar. É um indicador amplamente utilizado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) nos países em vias de desenvolvimento para medir o grau de incidência de políticas sociais e controle de doenças de primeiro nível. Sabe-se gases como SO₂, NO₂, O₃ e PPS de proveniências diversas decorrentes da actividade humana como a combustão incompleta de hidrocarbonetos, o escape de veículos terrestres, a produção de energia a partir de combustíveis fósseis, reacções diversas dos compostos orgânicos voláteis da atmosfera, de entre outras, quando em concentrações elevadas podem provocar além de problemas respiratórios mencionados em IDRA, problemas de visão, tornando o homem mais vulnerável à infecções dos olhos. Assim sendo, é de se esperar que, num ambiente tendencialmente de fraca qualidade do ar, as tendências para a proliferação de doenças dos olhos se agravem.

1.2 Objecto

Mede e regista o número de indivíduos de uma população que são atingidos, num determinado período de tempo, por uma doença dos olhos, sendo um indicador que permite estabelecer uma relação forte entre os níveis de contaminação atmosférica e a incidência de doenças oftálmicas (DO) por parte da população alvo.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
IDO	Habitante	$\sum_{n=1}^f IDOn$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
PDO1-5	Habitante	Pessoas que sofrem de DO entre 1 e 5 anos;
PDO6-10	Habitante	Pessoas que sofrem de DO entre 6 e 10 anos;
PDO11-15	Habitante	Pessoas que sofrem de DO entre 11 e 15 anos;
PDO16-44	Habitante	Pessoas que sofrem de DO entre 16 e 44 anos;
PDO45-60	Habitante	Pessoas que sofrem de DO entre 45 e 60 anos;
PDO60-»	Habitante	Pessoas que sofrem de DO a partir dos 60 anos;
n		Número de faixas etárias de i à f ;
i		Faixa etária mais nova;
f		Faixa etária mais velha.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Referenciais dos serviços de saúde
Internacional			Referenciais estabelecidos pela OMS

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
X			

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha, município

3.2 Área de recolha de dados: Ilha, município

3.3 Estratificação

Para efeitos estatísticos e de controlo, poder-se-á considerar estratos de acordo com diferentes faixas etárias ou ainda de acordo com os espaços rurais e urbanos.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: Departamento governamental responsável pelo sector da saúde – OPES saúde

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador: Delegações regionais de saúde

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Normalmente este indicador é calculado segundo uma estratificação em faixas etárias dos registos de incidência de doenças respiratórias nas delegacias ou serviços regionais de saúde. Na fase de implementação, os métodos devem ser ajustados em função das práticas já existentes nas instituições responsáveis pelo indicador e pelo seu cálculo, por forma a se aproveitar ao máximo as séries históricas de dados.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com outros indicadores do estado de saúde como sendo a taxa de mortalidade infantil e a esperança de vida à nascença, assim como com indicadores de acesso à água potável por parte da população e com indicadores do grau de investimento público e privado na saúde. Logicamente se deduz uma relação forte com os índices de qualidade do ar e com a incidência de doenças respiratórias agudas.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

À título de informação apresenta-se de forma bastante resumida e comparativa algumas indicações (conhecidas) de perturbação da saúde pública e do ambiente no geral provocada por uma degradação da qualidade do ar nos seus aspectos mais essenciais.

IQ	1	2	3	4 – 5	6
Poluente	Muito bom	Bom	Médio	Medíocre – Mau	Muito mau
SO ₂	Nenhuma	Perturbações em certas plantas quando combinado com o ozono	Perturbações em certas plantas	Cheiro irritante. Perturbações num bom numero de plantas	Aumento de sensibilidade nos asmáticos e pessoas sofrendo de bronquite
NO ₂	Nenhuma	Cheiro ligeiramente irritante	Cheiro forte	Cheiro forte e coloração acastanhada ao ar.	Aumento de sensibilidade nos asmáticos e pessoas

				Reacções brônquicas em pessoas asmáticas	sofrendo de bronquite
CO	Nenhuma	Nenhuma	Modificação da composição química do sangue	Agravamento dos sintomas nos fumadores que sofrem de doenças cardíacas	Agravamento dos sintomas nos não-fumadores que sofrem de doenças cardíacas. Perturbação da visão. Descoordenação motora.
O ₃	Nenhuma	Nenhuma	Possível irritação das vias respiratórias em pessoas sensíveis durante exercícios vigorosos; Algum risco para pessoas com problemas respiratórios e cardíacos; perturbações em plantas muito sensíveis.	Possível irritação das vias respiratórias em pessoas sensíveis e perturbação aos pulmões durante exercícios vigorosos; Agravamento dos riscos em pessoas com problemas respiratórios e cardíacos; perturbações em certas plantas.	Efeitos graves sobre a respiração mesmo em actividade física moderada; risco elevado em pessoas com problemas cardíacos e respiratórios; perturbações num bom número de plantas.
PPS ₁₀	Pessoas sensíveis devem proteger-se	Pessoas sensíveis devem proteger-se	Alguns riscos para pessoas que sofrem de problemas respiratórios	As pessoas que sofrem de problemas respiratórios devem limitar esforços físicos. Riscos para a população em geral.	Efeitos graves no aparelho respiratório mesmo se a actividade física é limitada. Risco elevado em pessoas sofrendo de doenças cardíacas, velhos e crianças. Riscos para a população em geral.

Adaptado de *Ministère de l'Environnement de l'Ontario - Canadá, Imprimeur de la Reine pour l'Ontario. Décembre 2002* e de *Airmaraix – Polluants, Normes et Calcul ATMO, Marseille – France 2003*.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
 Observatórios Ambientais Urbanos – COLNODO e Rede de desenvolvimento sustentável da Colômbia, Ministério do Ambiente. 2000.
 Boletins nacionais de saúde.
Ministère de l'Environnement de l'Ontario - Canadá, Imprimeur de la Reine pour l'Ontario. Décembre 2002 e de *Airmaraix – Polluants, Normes et Calcul ATMO, Marseille – France 2003*.

3.4 Componente solo

O solo é caracterizado inicialmente por cerca de 18 indicadores sendo 11 de pressão (61 %) 6 de resposta (33 %) e apenas 1 de estado. Tal como no caso das demais componentes a predominância de indicadores de pressão visa conferir ao SSQA a consistência necessária na avaliação da qualidade ambiental pela sua capacidade de quantificar os factores de pressão.

Sendo o solo o suporte físico de toda a biodiversidade enquanto habitat, ele é necessariamente caracterizado por todos os indicadores que, de forma directa ou indirecta, caracterizam um determinado aspecto da biodiversidade no geral. Partir de uma base de apenas 18 indicadores significa uma abordagem específica que não encerra todas as potencialidades que o SSQA oferece como um todo.

De entre os indicadores de pressão inventariados, assumem particular importância os relacionados com a erosão dos solos, a sua ocupação e utilização não como substrato e suporte de diversas actividades económicas como também enquanto matéria-prima para a construção civil. Os indicadores de resposta procuram avaliar os aspectos relacionados com a conservação dos solos e o ordenamento da sua ocupação.

Tal como acontece nas demais componentes, em muitas ocasiões aparecem indicadores a caracterizar o solo mas que também caracterizam outras componentes como são os casos dos indicadores de conservação do solo e da água.

INDICADOR Nº 30 – Área verde por habitante – AVH

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de estado que mede a superfície total do solo ocupado por zonas verdes para fins de embelezamento, lazer e bem-estar. Normalmente, nos espaços urbanos, as zonas verdes estão representadas por parques, áreas de clubes de lazer, praças e jardins públicos municipais ou privados, jardins botânicos, de entre outros. Este indicador representa parte do conceito de habitabilidade das cidades expressando indirectamente elementos essenciais que configuram a qualidade de vida do ambiente urbano. Trata-se de um aspecto que deve ocupar lugar de destaque nos processos de legislação e ordenamento do território, quer ao nível municipal, quer ao nível nacional. Para o público em geral as áreas verdes tem uma função natural de “purificação” do ar, relaxamento mental e físico através das potencialidades de prática de desportos e lazer. Assim sendo está-se perante um indicador de qualidade de vida urbana.

1.2 Objecto

Mede a disponibilidade percapita de espaços urbanos verdes.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
AVH	m ² /habitante	$\sum AV_n / PU$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
AV		Área verde num determinado perímetro urbano;
n		Número de espaços verdes do perímetro urbano;
PU		População do espaço urbano

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Legislação nacional sobre ordenamento do território.
Internacional	10	m ² /habitante	Mínimo estabelecido pela ONU (Agenda <i>HABITAT</i>) para países em vias de desenvolvimento.

AVH (m ² /habitante)	≥16	12 – 15	11 – 8	7 – 4	≤ 4
Classificação	Excelente	Muito Bom	Bom	suficiente	Insuficiente

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
		X	

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Municípios

3.2 Área de recolha de dados: Municípios

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: Autoridade ambiental, municípios

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador é estabelecido a partir da medição da superfície total dos solos ocupados por áreas verdes e sua relação com o número de habitantes do espaço em referência.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

A sua interpretação pode ser feita em relação a superfície do perímetro urbano ou do município, bem como em relação à taxa de expansão urbana, a taxa de crescimento da população e às taxas de migração interna. Também pode ser relacionado com os índices de reciclagem das águas residuais nas cidades.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.

Censo 2000. INE – Cabo Verde.

Plano de ordenamento do território.

PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 31 – Ocupação do solo para fins residenciais – OSR

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A evolução dos padrões de utilização da paisagem representa um indicador de como as potencialidades do meio ambiente são aproveitadas e as suas limitações são geridas. Este indicador de pressão permite medir a superfície total do solo ocupado para fins residenciais. Trata-se de um aspecto que ocupa lugar de destaque nos planos de ordenamento do território, quer ao nível municipal, quer ao nível nacional.

1.2 Objecto

Mede as tendências de desenvolvimento de actividades económicas, traduzidas em sistemas de ocupação do território de forma evolutiva no tempo. Serve ainda para prospectar situações de desequilíbrios ou fragilidades em relação ao meio físico e social e à predominância de certos hábitos e costumes. Enquanto indicador de utilização do espaço, revela-se útil no acompanhamento das políticas de ordenamento do

território e apoiar a tomada de decisões sobre o uso e ocupação do solo, seja em relação às suas potencialidades, seja em relação às suas limitações.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
OSR	m ²	$\sum ARn$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
AR n	m ²	Área residencial num determinado perímetro urbano; Número de áreas residenciais do perímetro urbano;

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Conforme o POT.
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
		X	

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Municípios

3.2 Área de recolha de dados: Municípios

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Direcção de Ordenamento do Território

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: Municípios.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador é estabelecido através dos registos existentes em cada município, sobre a porção dos solos ocupados por áreas residenciais.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador se relaciona com os demais indicadores de uso e ocupação do solo, sendo a sua interpretação mais completa de feita de forma comparada. A interpretação deste indicador pode ser enriquecida pela sua análise em relação a superfície do perímetro urbano ou do município, bem como em relação às taxas de expansão urbana, crescimento da população e migração interna.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.
Plano de Ordenamento do Território.
PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 32 – Ocupação do solo para fins comerciais – OSC

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A evolução dos padrões de utilização da paisagem representa um indicador de como as potencialidades do meio ambiente são aproveitadas e as suas limitações são geridas. Este indicador de pressão permite medir a superfície total do solo ocupado para fins residenciais. Uma evolução positiva deste indicador poderá ser uma reacção positiva às necessidades de ordenamento das actividades económicas no espaço. Entretanto, uma evolução negativa poderá o efeito inverso e constituir uma fonte de pressão sobre o ambiente. Tal como o OSR e o AVH, trata-se de um aspecto que ocupa lugar de destaque nos planos de ordenamento do território, quer ao nível municipal, quer ao nível nacional.

1.2 Objecto

Mede as tendências de desenvolvimento de actividades económicas, traduzidas em sistemas de ocupação do território de forma evolutiva no tempo. Serve ainda para prospectar situações de desequilíbrios ou fragilidades em relação ao meio físico e social e à predominância de certos hábitos e costumes. Enquanto indicador de utilização do espaço, revela-se útil no acompanhamento das políticas de ordenamento do território e apoiar a tomada de decisões sobre o uso e ocupação do solo, seja em relação às suas potencialidades, seja em relação às suas limitações.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
OSC	m ²	$\sum AC_n$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
AC n	m ²	Área comercial num determinado perímetro urbano; Número de áreas comerciais do perímetro urbano;

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Conforme os POT nacionais e municipais
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
		X	

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Municípios

3.2 Área de recolha de dados: Municípios

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Direcção de Ordenamento do Território

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: Municípios, Direcções do Comércio e do Ordenamento do Território.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador é estabelecido através dos registos existentes em cada município, confrontado como as informações das direcções do comércio e do ordenamento do território, sobre a porção dos solos ocupados por áreas comerciais.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador se relaciona com os demais indicadores de uso e ocupação do solo, sendo a sua interpretação mais completa se feita de forma comparada. A interpretação deste indicador pode ser enriquecida pela sua análise em relação a superfície do perímetro urbano ou do município, bem como em relação às taxas de expansão urbana, crescimento da população, migração interna. Tendo em conta a sua relação forte com uma actividade económica ele está também relacionado com os indicadores económicos clássicos.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.
Plano de Ordenamento do Território.
PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 33 – Ocupação do solo para fins industriais – OSI

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A evolução dos padrões de utilização da paisagem representa um indicador de como as potencialidades do meio ambiente são aproveitadas e as suas limitações são geridas. Este indicador de pressão permite medir a superfície total do solo ocupado para fins residenciais. Tal como o OSR, OSC e AVH, trata-se de um indicador que ocupa lugar de destaque nos planos de ordenamento do território, quer ao nível municipal, quer ao nível nacional.

1.2 Objecto

Mede as tendências de desenvolvimento de actividades económicas, traduzidas em sistemas de ocupação do território de forma evolutiva no tempo. Serve ainda para prospectar situações de desequilíbrios ou fragilidades em relação ao meio físico e social e à predominância de certos hábitos e costumes. Enquanto indicador de utilização do espaço, revela-se útil no acompanhamento das políticas de ordenamento do território e apoiar a tomada de decisões sobre o uso e ocupação do solo, seja em relação às suas potencialidades, seja em relação às suas limitações.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
OSI	m ²	$\sum AIn$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
AI	m ²	Área industrial de um determinado perímetro municipal;
n		Número de áreas industriais do perímetro municipal;

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Conforme os POT nacionais e municipais
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
		X	

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

4. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Municípios

3.2 Área de recolha de dados: Municípios

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: Direcção de Ordenamento do Território

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: Municípios, Direcções da Indústria e do Ordenamento do Território.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador é estabelecido através dos registos existentes em cada município, confrontado como as informações das direcções da indústria e do ordenamento do território, sobre a porção dos solos ocupados por áreas industriais.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador se relaciona com os demais indicadores de uso e ocupação do solo, sendo a sua interpretação mais completa se feita de forma comparada. A interpretação deste indicador pode ser enriquecida pela sua análise em relação a superfície do perímetro urbano ou do município, bem como em relação às taxas de expansão urbana, crescimento da população, migração interna. Tendo em conta a sua relação forte com uma actividade económica ele está também relacionado com os indicadores económicos clássicos.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.
Plano de Ordenamento do Território.
PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 34 – Ocupação do solo para fins turísticos - OST

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A evolução dos padrões de utilização da paisagem representa um indicador de como as potencialidades do meio ambiente são aproveitadas e as suas limitações são geridas. Este indicador de pressão permite medir a superfície total do solo ocupado para fins turísticos. Tal como o OSR, OSC, OSI e AVH, trata-se de um indicador que ocupa lugar de destaque nos planos de ordenamento do território, quer ao nível municipal, quer ao nível nacional. A sua desagregação do USI justifica-se, de entre outras razões, não apenas pelo facto de se situarem diametralmente opostas em relação às exigências como actividade económica como também de pelo facto de se tratar de uma actividade que, tendencialmente, por ineficácia dos modelos de gestão e por inadequação das políticas, tende a se transformar numa fonte de pressão ambiental com efeitos em cascata e que atingem todas as componentes do ambiente. As necessidades do turismo e as da indústria se encontram diametralmente opostas. Por outro lado a gestão da ocupação do solo para fins turísticos, muitas vezes entra em conflito com as necessidades de conservação de determinados patrimónios naturais, registando-se uma competição pelo espaço.

1.2 Objecto

Mede as tendências de desenvolvimento de actividades turísticas, servindo ainda para prospectar situações de desequilíbrios ou fragilidades em relação ao meio físico e social e à predominância de certos hábitos e costumes. Enquanto indicador de utilização do espaço, revela-se útil no acompanhamento das políticas de ordenamento do território e apoio na tomada de decisões sobre as prioridades no uso e na ocupação do solo, às suas potencialidades e limitações.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
OST	m ²	$\sum AT_n$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
AT <i>n</i>	m ²	Área turística de um determinado perímetro municipal; Número de áreas turísticas do perímetro municipal;

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Conforme os POT nacionais e municipais
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
		X	

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Direcção de Ordenamento do Território

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

Armazenamento da informação	Registo magnético	Escrito	Outro

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: Municípios, Direcções do Turismo e do Ordenamento do Território.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador é estabelecido através dos registos existentes nos serviços centrais dos municípios, confrontado como as informações das direcções do turismo e do ordenamento do território, sobre a porção dos solos ocupados por áreas turísticas.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador se relaciona com os demais indicadores de uso e ocupação do solo, sendo a sua interpretação mais completa se feita de forma comparada. A interpretação deste indicador pode ser enriquecida pela sua análise em relação a superfície do perímetro urbano, do município, da ilha ou de todo o território nacional, bem como em relação às taxas de expansão urbana, crescimento da população e migração interna. Tendo em conta a sua relação forte com uma actividade económica ele está também relacionado com os indicadores ambientais como a produção de resíduos sólidos e líquidos, indicadores de disponibilidade e consumo da água e com indicadores económicos clássicos.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9.

Protecção da atmosfera. 366 pag.

Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial.

Censo 2000. INE – Cabo Verde.

Plano de Ordenamento do Território.

PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 35 – Ocupação do solo para fins agrícolas - OSA

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A evolução dos padrões de utilização da paisagem representa um indicador de como as potencialidades do meio ambiente são aproveitadas e as suas limitações são geridas. Este indicador de pressão permite medir a superfície total do solo ocupado para fins agrícolas. Trata-se de um indicador que deve ocupar um lugar de destaque nos planos de ordenamento do espaço rural por forma a prevenir situações de conflito expressas na competição entre várias actividades para o espaço com destaque para a pastorícia, a floresta e a utilização do solo para fins de conservação da natureza. Ao nível nacional, o ordenamento do espaço rural deve representar uma meta a ser atingida e aperfeiçoada por forma a que, na ocupação do solo, o desenvolvimento das actividades típicas do mundo rural seja conseguido dentro dos limites impostos pela

natureza dos solos e do clima predominante numa determinada região. A gestão da ocupação do solo na agricultura, muitas vezes entra em conflito com as necessidades de conservação de determinados patrimónios naturais, registando-se uma competição pelo espaço.

1.2 Objecto

Mede as tendências de ocupação do solo com actividades agrícolas, servindo ainda para prospectar situações de desequilíbrios ou fragilidades em relação ao meio físico e social e à predominância de certos hábitos e costumes muitas vezes conducentes à situações de conflitos que geram ineficácia no desenvolvimento rural. Enquanto indicador de utilização do espaço, revela-se útil no acompanhamento das políticas de ordenamento do espaço rural e apoio na tomada de decisões sobre as prioridades no uso e na ocupação do solo, às suas potencialidades e limitações.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
OSA	m ²	$\sum PAn$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
PA n	m ²	Área de uma propriedade agrícola (PA) numa determinada ilha; Número de PA registadas na ilha;

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Conforme os POT para os espaços rurais.
Internacional			Referenciais da ONU – FAO

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
		X	

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: Direcção de Ordenamento do Território

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: Municípios, Direcções da Agricultura, da Silvicultura, da Pecuária e do Desenvolvimento rural.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador é estabelecido através dos registos existentes nos serviços centrais dos serviços de agricultura, silvicultura e desenvolvimento rural, confrontado como as informações das direcções do ordenamento do território, sobre a porção dos solos ocupados por áreas agrícolas.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Está relacionado com os demais indicadores de uso e ocupação do solo, sendo a sua interpretação mais completa se feita de forma comparada. A sua interpretação pode ser enriquecida pela sua análise em relação a superfície da ilha ou de todo o território nacional, bem como em relação às taxas de expansão urbana, crescimento da população e migração interna. Está também relacionado com os indicadores de disponibilidade e consumo da água e com indicadores económicos clássicos. Por outro lado, a sua interpretação pode ser feita em relação aos demais indicadores de ocupação do solo (OSR, OSC, OSI, OST) com implicação económica significativa, permitindo ajuizar-se sobre o grau de prioridade reservado a um ou outro sector nas políticas económicas, de desenvolvimento rural e de gestão e conservação da natureza.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial.

INDICADOR Nº 36 – Ocupação do solo para florestação/reflorestação - OSF

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A evolução dos padrões de utilização da paisagem representa um indicador de como as potencialidades do meio ambiente são aproveitadas e as suas limitações são geridas. Este indicador de resposta permite medir a superfície total cumulativa do solo florestado/ reflorestado ao longo do tempo e assim melhor protegido contra a erosão eólica e hídrica. Trata-se de um indicador que ocupa um lugar de destaque nos planos de ordenamento do espaço rural visando consolidar estratégias de conservação dos solos e da água e recuperação / ampliação do coberto vegetal nacional, tudo integrado numa política nacional e regional de luta contra a seca e a desertificação. Por outro lado tem-se revelado uma opção que visa adicionalmente a produção de energia lenhosa para utilização sobretudo na indústria da panificação e no meio rural. Também este indicador poderá fornecer elementos de importância significativa na análise e prevenção situações de conflito expressas na competição entre várias actividades de desenvolvimento rural para o espaço, com destaque para a pastorícia, a floresta e a utilização do solo para fins de conservação da natureza. Ao nível nacional, o ordenamento do espaço rural deve representar uma meta a ser atingida e aperfeiçoada por forma a que, na ocupação do solo, o desenvolvimento das actividades típicas do mundo rural seja conseguido dentro dos limites impostos pela natureza dos solos e do clima predominante numa determinada região. A gestão da ocupação do solo na florestação/reflorestação, muitas vezes entra em conflito com as necessidades da agricultura e da pastorícia.

1.2 Objecto

Mede as tendências de conservação do solo, da água e de recuperação ou ampliação do coberto vegetal, podendo medir também a evolução das condições de produção de energia lenhosa para a indústria da panificação e para superação das necessidades do mundo rural. Serve ainda para prospectar situações de desequilíbrios ou fragilidades em relação ao meio físico e social e à predominância de certos hábitos e costumes muitas vezes conducentes às situações de conflitos responsáveis por alguns índices fracos de eficácia no desenvolvimento rural. Enquanto indicador de utilização do espaço, revela-se útil no acompanhamento das políticas de ordenamento do espaço rural e apoio na tomada de decisões sobre as prioridades no uso, ocupação e conservação do solo, da água e na recuperação/ampliação do coberto vegetal.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
OSF	m ²	(AFC + AFN)

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
AFC	m ²	Área florestada / reflorestada cumulada durante o período;
AFN	m ²	Área florestada / reflorestada nova;

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Conforme os POT para os espaços rurais.
Internacional			Referenciais da ONU – FAO

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

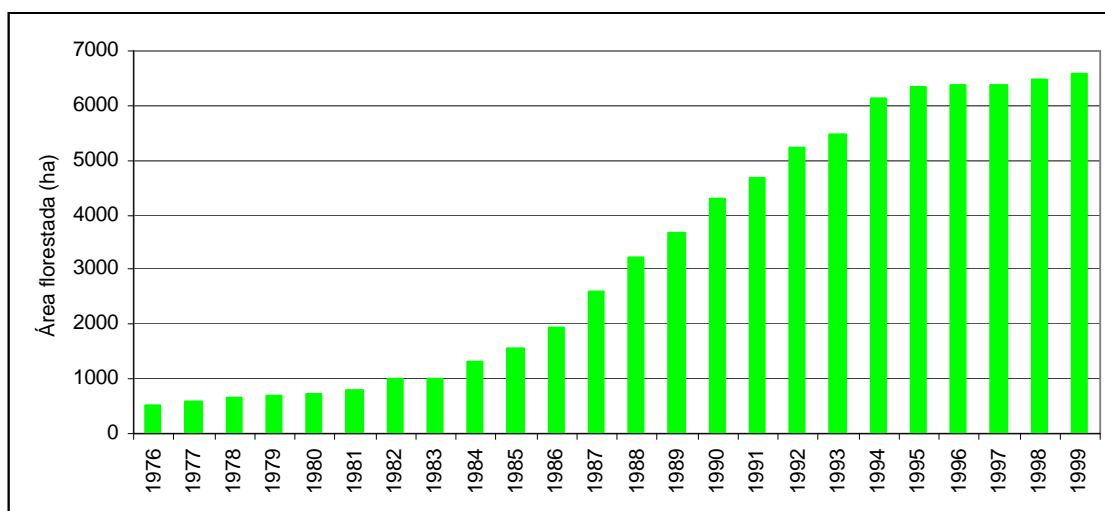
Período de início	Período de fim
1976	1999

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano
Ver quadro	ha	10	11	2003

Ilha	S.A	S.V	S.N	Sal	BV	MA	ST	FG	BR
Valor do indicador	6567	1656	2969	2	3879	3691	50216	10776	2219

Comportamento do indicador durante o período na ilha de Santo Antão



3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

Para efeitos estatísticos em exercícios de avaliação do todo nacional poder-se-á considerar cada ilha como um estrato.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não
X	

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Direcção dos serviços florestais;

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: Direcções regionais dos serviços florestais.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação	X	X	*

*Dados publicados no Segundo Relatório Nacional sobre o Estado da Biodiversidade em Cabo Verde – DGA, 2003.

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador é estabelecido através dos registos existentes nos serviços florestais sobre a porção dos solos anualmente florestados ou reflorestados em cada ilha.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador se relaciona com os demais indicadores de uso e ocupação do solo, sendo a sua interpretação mais completa se feita de forma comparada. A sua interpretação pode ser enriquecida pela sua análise em relação a superfície da ilha ou em relação ao território nacional, bem como em relação às taxas de expansão urbana, crescimento da população e migração interna. Tendo em conta a sua relação forte com outras componentes ambientais (energia, água, biodiversidade) ele está também relacionado com os indicadores que mais caracterizam tais componentes. Por outro lado a sua interpretação pode ser feita em relação aos demais indicadores de ocupação do solo (OSR, OSC, OSI, OST de entre outros) com implicação económica significativa, permitindo ajuizar-se sobre o grau de prioridade reservado ao desenvolvimento de um ou outro sector e ajuizar-se do ajuste das políticas económicas, de desenvolvimento rural e de gestão e conservação da natureza.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.
Plano de Ordenamento do Território.
Segundo Relatório Nacional sobre o Estado da Biodiversidade em Cabo Verde, DGA, 2003.
PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 37 – Índice de florestação e/ ou reflorestação anual do território - IFT

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A evolução dos padrões de utilização da paisagem representa um indicador de como as potencialidades do meio ambiente são aproveitadas e as suas limitações são geridas. Este indicador de resposta permite medir taxa de reflorestação anual do território em relação à superfície de cada ilha que assim, fica melhor protegida contra a erosão eólica e hídrica. Trata-se de um indicador que, em relação ao OSF integra uma visão espacial da fracção do território cuja vulnerabilidade à erosão natural vai sendo reduzida. Também este indicador permite uma visão mais abrangente da distribuição dos esforços de conservação dos solos pela via da florestação e recuperação / ampliação do coberto vegetal, integrado numa política nacional e regional de luta contra a seca e a desertificação. Ao nível da cada ilha, de acordo com a vocação principal de cada uma, o ordenamento do espaço rural deve representar uma meta a ser atingida e aperfeiçoada por forma a que, na ocupação do solo, o desenvolvimento das actividades típicas do mundo rural seja conseguido dentro dos limites naturais dos solos e do clima predominante numa determinada região.

1.2 Objecto

Mede as tendências de evolução na conservação do solo, da água e de recuperação ou ampliação do coberto vegetal por ilha, podendo medir também a evolução das condições de produção de energia lenhosa para a indústria da panificação e para superação das necessidades do mundo rural. Mede a velocidade com que os solos com tal vocação são florestados no quadro das políticas de desenvolvimento rural. Enquanto indicador de utilização do espaço, revela-se útil no acompanhamento das políticas de ordenamento do espaço rural e apoio na tomada de decisões sobre as prioridades no uso, na ocupação e conservação do solo e da água e na recuperação/ ampliação do coberto vegetal.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
IFT	M ²	$(OSF_r - OSF_a)/OSF_r$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

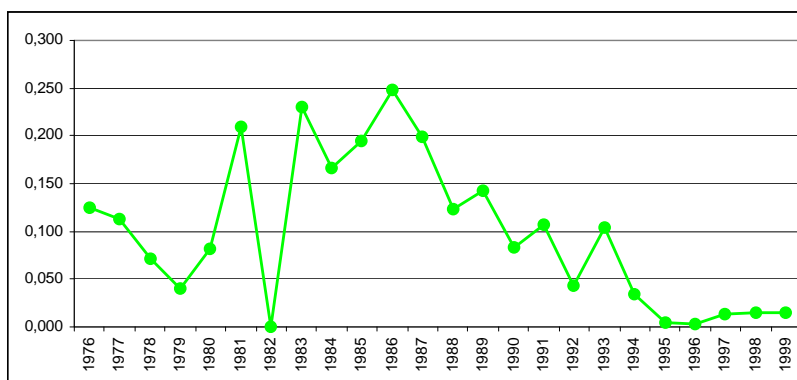
Código	Unidade	Descrição
OSFr	M ²	Área do solo florestado no ano de referência;
OSFa	M ²	Área do solo florestado no ano anterior;
r		Ano de referência do cálculo;
a		Ano anterior ao do cálculo.

3. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Conforme os POT para os espaços rurais.
Internacional			Referenciais da ONU – FAO

Comportamento do indicador para a ilha de Santo Antão durante o período em análise



2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim
1976	1999

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano
	Não tem	10	11	2003

4. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

Para efeitos estatísticos em exercícios de avaliação do todo nacional poder-se-á considerar cada ilha como um estrato.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não
X	

3.5 Instituição responsável pelo indicador: Direcção dos serviços florestais;

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: Direcções regionais dos serviços florestais.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação	X	X	*

*Dados publicados no Segundo Relatório Nacional sobre o Estado da Biodiversidade em Cabo Verde – DGA, 2003.

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador é estabelecido através dos registos existentes nos serviços florestais sobre a porção dos solos anualmente florestados ou reflorestados em cada ilha.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador é calculado a partir do indicador OSF e se relaciona com os demais indicadores de uso e ocupação do solo, sendo a sua interpretação mais completa e enriquecida que permite ajuizar-se da sustentabilidade dos resultados alcançados. Tendo em conta a sua relação forte com outras componentes ambientais (energia, água, biodiversidade) ele está também relacionado com os indicadores que mais caracterizam tais componentes. Por outro lado a sua interpretação pode ser feita em relação aos demais indicadores de ocupação do solo (OSR, OSC, OSI, OST de entre outros) com implicação económica significativa, permitindo ajuizar-se sobre o grau de prioridade reservado ao desenvolvimento de um ou outro sector e o ajuste das políticas económicas, de desenvolvimento rural e de gestão e conservação da natureza.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.
Plano de Ordenamento do Território.
Segundo Relatório Nacional sobre o Estado da Biodiversidade em Cabo Verde, DGA, 2003.
PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 38 – Ocupação do solo na pastorícia - OSP

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A evolução dos padrões de utilização da paisagem representa um indicador de como as potencialidades do meio ambiente são aproveitadas e as suas limitações são geridas. Este indicador de pressão permite medir a superfície total do solo ocupado na pastorícia. Trata-se de um indicador de pressão que deve ocupar um lugar de destaque nos planos de ordenamento do espaço rural por forma a prevenir situações de conflito expressas na competição entre várias actividades para o espaço com destaque para a floresta e a utilização do solo para a agricultura e para fins de conservação da natureza. Ao nível nacional, o ordenamento do espaço rural deve representar uma meta a ser atingida e aperfeiçoada por forma a que, na ocupação do solo, o desenvolvimento das actividades típicas do mundo rural seja conseguido dentro dos limites impostos pela natureza dos solos e do clima predominante numa determinada região.

1.2 Objecto

Mede as tendências de ocupação do solo na pastorícia, servindo ainda para prospectar situações de desequilíbrios ou fragilidades em relação ao meio físico e social e à predominância de certos hábitos e costumes muitas vezes conducentes à situações de conflitos que geram ineficácia no desenvolvimento rural com consequente perda de biodiversidade. Enquanto indicador de utilização do espaço, revela-se útil no acompanhamento das políticas de ordenamento do espaço rural e apoio na tomada de decisões sobre as prioridades no uso e na ocupação do solo, às suas potencialidades e limitações.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
OSP	m ²	$\sum AP_n$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
AP <i>n</i>	m ²	Área de uma propriedade dedicada à pastorícia numa ilha; Número de AP registadas na ilha;

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			Referenciais da ONU - FAO

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
		X	

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Direcção de Ordenamento do Território

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: Direcção do desenvolvimento rural.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador é estabelecido através dos registos existentes nos serviços e regionais do desenvolvimento rural sobre a porção dos solos ocupados por áreas de pastorícia.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador se relaciona com os demais indicadores de uso e ocupação do solo, sendo a sua interpretação mais completa se feita de forma comparada. A interpretação deste indicador pode ser enriquecida pela sua análise em relação a superfície da ilha ou de todo o território nacional, bem como em relação ao clima e microclimas dominantes. Tendo em conta a sua relação forte com uma actividade económica ele está também relacionado com os indicadores de disponibilidade e consumo da água e com indicadores económicos clássicos. Por outro lado, a interpretação deste indicador pode ser feita em relação aos demais indicadores de ocupação do solo (OSR, OSC, OSI, OST, OSF, de entre outros) com implicação económica significativa, permitindo ajuizar-se sobre o grau de prioridade reservado ao desenvolvimento de um ou outro sector e o ajuste das políticas económicas, de desenvolvimento rural e de gestão e conservação da natureza.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

O Segundo Relatório sobre o Estado da Biodiversidade em Cabo Verde publica dados sobre a situação da pecuária e da pastorícia em Cabo Verde, conforme informações obtidas dos serviços de agricultura, silvicultura e pecuária.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
- Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial.*
- Censo 2000. INE – Cabo Verde.
- Plano de Ordenamento do Território.
- Segundo Relatório Nacional sobre o Estado da Biodiversidade em Cabo Verde, DGA, 2003.
- PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 39 – Índice de áreas protegidas - IAP

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de resposta que procura medir a reacção da sociedade em relação ao ritmo actual de degradação dos espaços naturais, muitas vezes com perdas irreversíveis de diversidade biológica por causa de desequilíbrios acentuados na fisiologia ambiental. Com a criação de áreas protegidas reserva-se uma parte do solo para uso em projectos de conservação ambiental na sua forma mais natural possível. A expressão desse indicador em relação à área total de cada ilha, conhecendo a riqueza e a fragilidade de cada uma, permite ajuizar-se do alcance e da sustentabilidade das políticas ambientais de conservação da natureza. Representa ao mesmo tempo um indicador dos esforços das autoridades ambientais na promoção de políticas de protecção e conservação da natureza. Trata-se de um indicador da qualidade de vida pois quanto maior for a proporção de áreas protegidas, melhor será a qualidade do ambiente.

1.2 Objecto

Mede a proporção do solo ocupado para fins de protecção e conservação da natureza, permitindo orientar as autoridades ambientais e as administrações municipais em relação a necessidade de incrementar ou, pelo menos, manter a superfície que suporta a estrutura ecológica principal de uma determinada região.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
IAP	%	$\sum AP_n / SI$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
AP		Área verde numa determinada ilha;
<i>n</i>		Número AP de uma determinada ilha de acordo com as categorias definidas na legislação nacional sobre a matéria ;
SI		Superfície da ilha

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Conforme legislação nacional sobre o ordenamento do território e criação das AP.
Internacional	10	m ² /habitante	Normas da UICN

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
		X	

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: Autoridade ambiental, municípios, ONG's.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador é estabelecido a partir da medição da superfície total dos solos ocupados por áreas protegidas e sua relação com o número de habitantes do espaço em referência.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

A interpretação deste indicador pode ser feito em relação aos demais indicadores de ocupação do solo (OSR, OSC, OSI, OST de entre outros) com implicação económica significativa, permitindo ajuizar-se sobre o grau de prioridade reservado à problemática da gestão e conservação da natureza.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.

Censo 2000. INE – Cabo Verde.

Plano de ordenamento do território.

PANA estratégico – Plano Estratégico de Acção Nacional para o Ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 40 – Número de estruturas de conservação do solo e da água - ECSA

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Um dos fenómenos de pressão sobre os solos é a erosão eólica, hídrica ou atrópica. A resposta do homem às formas de erosão natural, além a florestação dos solos (medida através dos indicadores OSF e IFT) tem sido a construção de estruturas mecânicas de conservação que, a um tempo, tem um efeito positivo sobre a água e o solo. A evolução no tempo em termos de construção e ou recuperação dessas estruturas permite medir o grau de vulnerabilidade natural a que o solo está sujeito e bem assim da sua qualidade em termos de composição química equilibrada. Trata-se neste caso de um indicador de resposta que mede a tendência de conservação através soma cumulativa anual do número de diques, bancos, banquetas socalcos, de entre outros.

1.2 Objecto

Mede as tendências de conservação dos solos através da construção e ou recuperação de estruturas mecânicas. Permite orientar as autoridades ambientais e as administrações municipais em relação a necessidade de incrementar ou, pelo menos, manter as estruturas de conservação dos solos e da água numa determinada região.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
ECSA	#	ECSAA + ECSAN

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
ECSAA	#	Número de estruturas de conservação (D, B, Bq, S, etc) cumulada no ano de referência;
ECSAN	#	Número de estruturas de conservação novas ou recuperadas;
D	#	Número de diques;
B	#	Número de bancos;
Bq	#	Número de banquetas;
S	#	Número de socalcos

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Direcção do desenvolvimento rural

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

Armazenamento da informação	Registo magnético	Escrito	Outro

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: Delegações regionais

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido através dos registos existentes nos serviços regionais de desenvolvimento rural.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com os indicadores de disponibilidade de águas superficiais e subterrâneas, bem como com os níveis dos lençóis freáticos. Relacionam-se de forma importante com os índices de biodiversidade e com os indicadores de vulnerabilidade de espécies animais de pequeno porte (répteis) e com espécies vegetais. A sua interpretação pode ser mais enriquecida se feita em relação à superfície do solo vulnerável à processos naturais de erosão eólica e hídrica e ainda em relação a indicadores socioeconómicos ligados ao emprego no mundo rural.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSa 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.

Censo 2000. INE – Cabo Verde.

Plano de ordenamento do território.

PANA estratégico – Plano Estratégico de Acção Nacional para o Ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 41 – Taxa de construção clandestina - TCC

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Um dos fenómenos de pressão sobre os solos é a erosão eólica, hídrica ou atrópica. Neste último caso são várias as actividades humanas de carácter socioeconómico, destacando de entre elas a construção desordenada de habitações e a abertura de estradas. O primeiro caso é tratado por este indicador. A proliferação de forma clandestina, de habitações, sem respeitar a qualquer plano municipal de ordenamento, leva a que também não sejam respeitados quaisquer procedimentos municipais na remoção de terras e o resultado acaba por ser uma quantidade considerável de solo exposto à erosão hídrica e eólica. A evolução temporal das condições de fiscalização e demais variáveis no processo permitirá medir parte significativa da vulnerabilidade a que o solo fica sujeito. Trata-se neste caso de um indicador de pressão que mede as tendências de construção clandestina e remoção descontrolada de solos.

1.2 Objecto

Mede as tendências de erosão dos solos provocado pela proliferação de construções clandestinas e a consequente remoção descontrolada de terras. Permite uma maior sensibilização das autoridades ambientais e as administrações municipais em relação a necessidade de maior controlo e fiscalização da actividade de construção civil e outras com impacto significativo na remoção de terras e sua exposição à erosão hídrica e eólica numa determinada região.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
TTC	%	$[(NCCr - NCCa)/NCCr]*100$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
NCC	#	Número de construção de casas clandestinas;
R		Ano de referência para cálculo do indicador;
A		Ano anterior ao do cálculo do indicador.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Lei do ordenamento do território
Internacional			Não se aplica

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município

3.2 Área de recolha de dados: Município

3.3 Estratificação

Para fins estatísticos e de acompanhamento, poder-se-á definir estratos por bairros, devendo-se neste caso adoptar planos de amostragem estatística estratificada proporcional em que se tenha em conta o peso de cada estrato.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Associação Nacional dos Municípios

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: Municípios

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir dos registos anuais e cumulativos de irregularidades nos serviços de fiscalização dos municípios, podendo também resultar de estudos específicos com o objectivo de análises mais profundas ou de estabelecimento de situações de referências em programas de controlo.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com os indicadores de pobreza, de desemprego e de crescimento populacional, migrações internas e com as assimetrias regionais e municipais de desenvolvimento económico e social. Tendo em conta o seu impacto na criação de poeiras, está também relacionado com o índice de qualidade do ar (IQA) e com a incidência de doenças respiratórias agudas (IDRA) e de doenças oftálmicas (IDO). Está também relacionado com as capacidades institucionais e políticas de acompanhamento e controlo das dinâmicas nacionais da população.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.

Censo 2000. INE – Cabo Verde.

Plano de ordenamento do território.

PANA estratégico – Plano Estratégico de Acção Nacional para o Ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 42 – Ocupação de solos com estradas - OSE

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Um dos fenómenos de pressão sobre os solos é a erosão eólica, hídrica ou atrópica. Neste último caso são várias as actividades humanas de carácter socioeconómico, destacando de entre elas a construção desordenada de habitações e a abertura de estradas. O primeiro caso é tratado neste SSQA através da taxa anual de construção clandestina. A abertura de estradas, independentemente da sua regulamentação, acaba por constituir sempre um factor de pressão na remoção de terras que assim ficam expostas aos processos erosivos naturais, sobretudo em situações de grandes projectos de estradas que ainda não são submetidos ao processo de avaliação de impacto ambientais – AIA. A evolução da superfície do território ocupado por estradas permitirá medir parte significativa da vulnerabilidade a que o solo está sujeito por essa forma de pressão. Trata-se portanto de um indicador de pressão que mede as tendências de remoção de terras resultantes da abertura de estradas.

1.2 Objecto

Mede as tendências de erosão dos solos provocado pela abertura de estradas e a consequente remoção descontrolada de terras. Permite uma maior sensibilização das autoridades ambientais e as administrações municipais em relação a necessidade de maior controlo e fiscalização dos projectos de construção de estradas procurando, sempre que possível assegurar a mitigação dos efeitos sobre a erosão dos solos numa determinada região.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
OSE	ha	ACEA + AEN

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
ACEA	ha	Área cumulativa anual ocupada por estradas no ano anterior;
AEN	ha	Área ocupada por novas estradas no ano de cálculo do indicador;
		Ano anterior ao do cálculo do indicador.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			A ser estabelecido a partir de estudos específicos
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
		X	

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador: Direcção do ordenamento do território

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador: Municípios

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir dos dados municipais de registos anuais e cumulativos das áreas ocupadas estradas abertas pela primeira vez ou de manutenções de estrada que acarretam a remoção de terras.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com os indicadores de desenvolvimento socioeconómico, migrações internas, desenvolvimento dos transportes terrestres e com as assimetrias regionais e municipais de desenvolvimento. Tendo em conta o seu impacto directo na criação de poeiras, está também relacionado com o índice de qualidade do ar (IQA) e logo, com a incidência de doenças respiratórias agudas (IDRA) e

de doenças oftálmicas (IDO). Está também relacionado com as capacidades institucionais e políticas de mitigação dos impactos negativos da construção de estradas.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.

Censo 2000. INE – Cabo Verde.

Plano de ordenamento do território.

PANA estratégico – Plano Estratégico de Acção Nacional para o Ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 43 – Intensidade de utilização dos solos como matéria-prima - IUSMP

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Os solos constituem fonte de matéria prima como suporta à várias actividades industriais tais como a construção civil (extração de pedra, cascalho, brita e areia), a produção de cimento e de cal, produção de barro de argila para artesanato etc. Este indicador de pressão pretende medir a que ritmo tal utilização se faz, servindo ao mesmo tempo para medir também, por esta via, uma fracção importante dos solos que são anualmente expostos à erosão hídrica e eólica.

1.2 Objecto

Trata-se de um indicador que pretende medir a intensidade de remoção e de utilização do solo para fins industriais. Trata-se de um instrumento que servirá de alerta à duas formas de pressão de natureza diferente mas complementares – a utilização como matéria-prima e o aumento da erosão. É necessariamente um indicador de como se comportarão as ilhas em termos de capacidade de carga para suportar as actividades extractivas de construção civil, produção de cimento, cal e barro.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
IUSMP	m ³	(MPC + MPN)

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
MPC	m ³	Matéria-prima utilizada cumulada no ano anterior ao cálculo;
MPN	m ³	Matéria-prima utilizada no ano do cálculo

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			A ser estabelecido a partir de estudos específicos
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador: Autoridade ambiental

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador: Municípios

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir dos registos nos serviços municipais de controlo e fiscalização, confrontado com os dados dos serviços de impostos sobre a extracção de materiais.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com os indicadores de desenvolvimento socioeconómico, migrações internas, crescimento da população e da habitação, desenvolvimento dos transportes terrestres e com as assimetrias regionais e municipais de desenvolvimento. Tendo em conta o seu impacto directo na criação de poeiras, está também relacionado com o índice de qualidade do ar (IQA) e logo, com a incidência de doenças respiratórias agudas (IDRA) e de doenças oftálmicas (IDO). Está também relacionado com as capacidades institucionais e políticas de mitigação dos impactos negativos da extracção de materiais para fins industriais.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.

Censo 2000. INE – Cabo Verde.

Plano de ordenamento do território.

PANA estratégico – Plano Estratégico de Acção Nacional para o Ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 44 – Taxa anual de ocupação do litoral - TAOL

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A evolução dos padrões de utilização da paisagem representa um indicador de como as potencialidades do meio ambiente são aproveitadas e as suas limitações são geridas. Assim, a ocupação do solo, se feita de forma desordenada, sem respeito à um plano de ordenamento induz situações em que as suas potencialidades, enquanto espaço de suporte de actividades económicas e sociais e enquanto fonte de matéria prima, são deficientemente aproveitadas e as suas limitações inadequadamente assimiladas no processo de desenvolvimento. No caso da ocupação do litoral, muitas vezes ela é feita para fins residenciais, agrícola, comercial e turística sem qualquer ordenamento. Em tais situações a capacidade de carga do litoral é ultrapassada e o meio ambiente, com destaque para a sua componente marinha, resulta grandemente poluída, muitas vezes ameaçando a própria sustentabilidade das actividades económicas. Este indicador de pressão permite medir a evolução temporal da superfície total do solo ocupado pela actividade humana. Trata-se de um aspecto que deve ocupar um lugar de destaque nos planos de ordenamento do território por forma a prevenir situações de conflito expressas na competição entre várias actividades para de um espaço com elevado índice de procura humana. Ao nível nacional, o ordenamento do espaço litoral deve representar uma meta a ser atingida e aperfeiçoada por forma a que, na ocupação do solo, o desenvolvimento das actividades típicas das regiões litorais seja conseguido dentro dos limites impostos pela natureza.

1.2 Objecto

Mede as tendências de ocupação do litoral por actividades humanas, servindo ainda para prospectar situações de desequilíbrios ou fragilidades em relação ao meio físico e social e à predominância de certos hábitos e costumes, muitas vezes conducentes à situações de conflitos que geram ineficácia no desenvolvimento do litoral com consequente perda de biodiversidade. Enquanto indicador de utilização do

espaço, revela-se como um instrumento útil no acompanhamento das políticas de ordenamento do território e no apoio à tomada de decisões sobre as prioridades no uso e na ocupação do solo, às suas potencialidades e limitações.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
TAOL	%	$(OLC + OLN/OLC)*100$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula
OLC	ha	Superfície litoral ocupada cumulativamente por ano;
OLN	ha	Superfície litoral ocupado no ano de cálculo do indicador.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Os valores de referência deverão ser estabelecidos a partir de estudos específicos que tenham em conta a natureza insular do território, por forma a adaptar as normas internacionais ao caso de Cabo Verde
Internacional			As convenções internacionais sobre mudanças climáticas prevêem uma elevação considerável do nível médio do mar, ameaçando parte significativa das actividades humanas que actualmente se desenvolvem no litoral. Por essas razões recomenda-se a adopção de planos de ordenamento que limitem a ocupação do litoral com actividades que impliquem elevados custos em infra-estruturas.

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

Poder-se-á considerar diferentes estratos conforme a dimensão e a natureza das ilhas.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Direcção do ordenamento do território.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: Municípios.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido com recurso aos registos municipais relativamente a construções de infra-estruturas e licenciamento de actividades económicas privadas no litoral. A superfície do litoral ocupado cumulativamente por ano é medido pela soma aritmética das áreas ocupadas pela agricultura, comércio, indústria, turismo ou complexos residenciais.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com outros indicadores de ocupação dos solos (OSC, OSF, OSI, OSR, AVH, de entre outros). A sua interpretação será mais completa se feita de forma desagregada por sectores, ainda que tal procedimento implique a concepção de indicadores por sectores de ocupação do litoral. Está também relacionado com os indicadores de poluição marinha costeira.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS (.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.

Censo 2000. INE – Cabo Verde.

Plano de ordenamento do território.

INDICADOR Nº 45 – Taxa de ordenamento do território - TOT

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

No âmbito desta proposta de SSQA, a caracterização de muitos indicadores, sejam eles de estado, pressão ou resposta, deixam transparecer que a eficácia e eficiência do ordenamento do território enquanto instrumento de planeamento do desenvolvimento, representa um importante factor de qualidade ambiental nas suas vertentes espacial, temporal e de utilização da matéria prima que o ambiente insular fornece. Esta constatação é válida em relação à todas as componentes do sistema proposto, desde o solo em termos da sua ocupação e utilização como matéria prima, à água em relação a sua distribuição e disponibilidade, ao ar em relação à sua qualidade e o licenciamento de actividades económicas potencialmente poluidoras, à população em relação à sua dinâmica e acesso com equidade às condições de vida, a energia e a biodiversidade no geral. A evolução das capacidades nacionais e municipais de planeamento e ordenamento do território deve ser um indicador de resposta às situações de pressão sobre o ambiente por razões de deficiência e insustentabilidade da gestão dos recursos do ambiente. A taxa de ordenamento do território, é aqui definido como sendo a fracção do território nacional ou municipal que está sujeito a um plano de ordenamento (POT).

1.2 Objecto

Medir a evolução das capacidades institucionais de planeamento municipal e nacional enquanto instrumento gestão sustentável dos recursos do ambiente e das actividades suportadas por tais recursos. Trata-se de um indicador que poderá fornecer importantes elementos de decisão às administrações municipais e nacionais em matéria das necessidades de planeamento e ordenamento do território.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
TOT	%	$(TMO/TM)*100$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
TMO	ha	Área do território com planos de ordenamento;
TM	ha	Área total sob jurisdição municipal.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			A ser estabelecido em função de estudos específicos.
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
		X	

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim
-------------------	----------------

--	--

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Nacional ou municipal

3.2 Área de recolha de dados: Municipal

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador: Direcção do planeamento do território

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador: Municípios

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir dos registos nos gabinetes técnicos municipais sobre os planos de ordenamento aprovados e em vigor. Está-se perante um indicador que pode ser calculado seja em relação ao planeamento nacional, seja em relação ao planeamento municipal, podendo também ser calculado em relação a cada componente ambiental do SSQA proposto. Actualmente se propõe que seja considerado ao nível municipal e de forma global. Por ocasião de implementação do sistema poder-se-á ajuizar-se da oportunidade da sua desagregação por sectores e da sua extensão a nível de todo o território nacional.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com todos os indicadores cuja caracterização refere às necessidades de planeamento e ordenamento do território em termos espaciais, temporais e de utilização dos recursos e actividades económicas.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.
Plano de ordenamento do território.
PANA estratégico – Plano Estratégico de Acção Nacional para o Ambiente DGA, 2003.

3.5 Componente energia

Esta componente se encontra inicialmente descrita por um mínimo de 10 indicadores sendo 6 de pressão (60 %) essencialmente relacionados com o consumo nos diversos sectores de actividade económica e 4 de resposta (40 %) relacionados com a produção.

Atendendo a que a energia é considerada nos dias de hoje o motor do progresso económico que – suportado pela sua produção, utilização e produtos derivados, as consequências para o meio ambiente vão muito além das descritos aqui inicialmente. É neste contexto que actualmente, tal como se pode deduzir de importantes convenções internacionais, se assume como um dos principais desafios do desenvolvimento sustentável o rompimento deste vínculo positivo entre a utilização da energia e o desenvolvimento. Com a implementação do SSQA poder-se-á ter uma consciência mais exacta das capacidades nacionais em termos técnicos e humanos e bem assim em termos de política energética, resultando tudo isto numa revisão e adequação deste lote de indicadores. É contudo imprescindível passar à prática.

INDICADOR Nº 46 – Consumo de energia per capita - CEH

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A utilização de energia é um dos aspectos mais importantes do consumo e da produção. Tradicionalmente de tem considerado que a energia é o motor do progresso económico não obstante a sua produção, a sua utilização e seus produtos derivados apresentarem consequências muitas vezes graves para o meio ambiente. É neste contexto que actualmente se assume como um dos principais desafios do desenvolvimento sustentável o rompimento deste vínculo entre a utilização da energia e o desenvolvimento. Assim sendo um dos objectivos de longo prazo assumido ao nível internacional (Agenda 21, Convenção sobre a biodiversidade, Protocolo de Kyoto, etc.) é o de indiciar o ritmo de desenvolvimento e a prosperidade em função da melhoria da eficiência energética, em vez do aumento da sua produção. Trata-se de um indicador

de pressão que mede a quantidade de energia líquida, sólida, gasosa ou eléctrica utilizada anualmente por habitante numa determinada zona geográfica. A energia consumida pode provir de fontes renováveis ou não e ser de origem local ou importada.

1.2 Objecto

As estatísticas das agências de desenvolvimento habitualmente associam os níveis de bem-estar, progresso e crescimento aos indicadores de procura e consumo de energia. Assim, um alto consumo de energia per capita representa um sinal claro e directo de impacto negativo sobre o ambiente, o aquecimento global e aumento dos níveis de dependência de fontes esgotáveis de energia. Este indicador serve para comparar os diferentes níveis de acesso (ou deficit) da população à energia.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
CEH	TEP(*)	$(EE + ELI + EGA + ELN)/H$

(*) – Toneladas equivalentes de petróleo

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
H	Habitante	População da região em referência;
EE		Consumo anual de energia eléctrica;
ELI		Consumo anual de energia líquida (gasóleo, gasolina, fuel oil, etc.);
EGA		Consumo anual de Gás butano;
ELN		Consumo anual de energia lenhosa.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município

3.2 Área de recolha de dados: Município

3.3 Estratificação

Poder-se-ão considerar diferentes estratos conforme os sectores energéticos, podendo neste caso resultar em vários indicadores complementares.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: ELECTRA, SHELL, ENACOL, municípios, serviços florestais

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Deve-se ter em conta que a energia eléctrica que tem como precursor o combustível fóssil pode ser contabilizado duas vezes desde que as necessidades de electricidade também incluem o uso de energia termoelectrica. Este indicador pode ser estabelecido a partir dos registos das empresas fornecedoras de energia, contando-se com um importante participação dos municípios.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está estreitamente relacionado com muitos outros indicadores económicos e ambientais, tais como o crescimento demográfico, o consumo de combustíveis no transporte, as reservas energéticas, o consumo de energias renováveis e não renováveis, os padrões de utilização do solo, os índices de qualidade do ar, a emissão de gases com efeito de estufa, a geração de resíduos, de entre outros.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

INDICADOR Nº 47 – Consumo de energia no sector do comércio - CEC

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A utilização de energia é um dos aspectos mais importantes do consumo e da produção. Tradicionalmente de tem considerado que a energia é o motor do progresso económico não obstante a sua produção, a sua utilização e seus produtos derivados apresentarem consequências muitas vezes graves para o meio ambiente. É neste contexto que actualmente se assume como um dos principais desafios do desenvolvimento sustentável o rompimento deste vínculo entre a utilização da energia e o desenvolvimento. Assim sendo um dos objectivos de longo prazo assumido ao nível internacional (Agenda 21, Convenção sobre a biodiversidade, Protocolo de Kyoto, etc.) é o de indiciar o ritmo de desenvolvimento e a prosperidade em função da melhoria da eficiência energética, em vez do aumento da sua produção. Trata-se neste caso de um indicador de pressão que mede a quantidade de energia líquida, sólida, gasosa ou eléctrica utilizada anualmente no sector comercial numa determinada zona geográfica. Representa de certa forma a desagregação sectorial do CEH e com esta é indiciada em termos de proporção.

1.2 Objecto

As estatísticas das agências de desenvolvimento habitualmente associam os níveis de bem-estar, progresso e crescimento aos indicadores de procura e consumo de energia. Assim, um alto consumo de energia per capita representa um sinal claro e directo de impacto negativo sobre o ambiente, o aquecimento global e aumento dos níveis de dependência de fontes esgotáveis de energia. Este indicador serve para comparar os consumos dos diferentes sectores de actividade económica e permitir uma inferência sobre o peso de cada sector em termos de consumo e de potencial poluidor. Serve também como elemento auxiliar de planificação da produção e consumo de acordo com determinadas prioridades de desenvolvimento económico.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
CEC	%	$(CTE / CCE) * 100$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
CTE	TEP	Consumo total anual de energia na região em referência;
CCE	TEP	Consumo no sector comercial;

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município

3.2 Área de recolha de dados: Município

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: ELECTRA, SHELL, ENACOL, municípios, serviços florestais

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Deve-se ter em conta que a energia eléctrica que tem como precursor o combustível fóssil pode ser contabilizado duas vezes desde que as necessidades de electricidade também incluem o uso de centrais termoelectricas. Este indicador pode ser estabelecido a partir dos registos das empresas fornecedoras de

energia, após as triagens necessárias por sector. Deve-se contar com uma importante participação dos municípios.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está estreitamente relacionado com muitos outros indicadores económicos e ambientais, tais como o crescimento demográfico, o consumo de combustíveis no transporte, as reservas energéticas, o consumo de energias renováveis e não renováveis, os padrões de utilização do solo, os índices de qualidade do ar, a emissão de gases com efeito de estufa, a geração de resíduos, de entre outros. Representa uma desagregação de um indicador de carácter mais global (CEH) em que todos os sectores se encontram juntos.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.
Plano de ordenamento do território.
PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 48 – Consumo de energia nos transportes - CET

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A utilização de energia é um dos aspectos mais importantes do consumo e da produção. Tradicionalmente de tem considerado que a energia é o motor do progresso económico não obstante a sua produção, a sua utilização e seus produtos derivados apresentarem consequências muitas vezes graves para o meio ambiente. É neste contexto que actualmente se assume como um dos principais desafios do desenvolvimento sustentável o rompimento deste vínculo entre a utilização da energia e o desenvolvimento. Assim sendo um dos objectivos de longo prazo assumido ao nível internacional (Agenda 21, Convenção sobre a biodiversidade, Protocolo de Kyoto, etc.) é o de indiciar o ritmo de desenvolvimento e a prosperidade em função da melhoria da eficiência energética, em vez do aumento da sua produção. Trata-se neste caso de um indicador de pressão que mede a quantidade de energia líquida, gasosa ou eclética utilizada anualmente no sector dos transportes numa determinada zona geográfica. Representa de certa forma a desagregação sectorial do CEH e com esta é iniciada em termos de proporção.

1.2 Objecto

As estatísticas das agências de desenvolvimento habitualmente associam os níveis de bem-estar, progresso e crescimento aos indicadores de procura e consumo de energia. Assim, um alto consumo de energia per capita representa um sinal claro e directo de impacto negativo sobre o ambiente, o aquecimento global e aumento dos níveis de dependência de fontes esgotáveis de energia. Este indicador serve para comparar os consumos dos diferentes sectores de actividade económica e permitir uma inferência sobre o peso de cada sector em termos de consumo e de potencial poluidor. Serve também como elemento auxiliar de planificação da produção e consumo de acordo com determinadas prioridades de desenvolvimento económico.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
CET	%	$(CTE / CTR) * 100$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
CTE	TEP	Consumo total anual de energia na região em referência;
CTR	TEP	Consumo no sector dos transportes;

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município

3.2 Área de recolha de dados: Município

3.3 Estratificação

Para efeito de análise comparada, poder-se-ão considerar diferentes estratos conforme os subsectores dos transportes (terrestre, marítimo ou aéreo) podendo neste caso resultar em vários indicadores complementares.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: SHELL, ENACOL, municípios.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Deve-se ter em conta que a energia eléctrica que tem como precursor o combustível fóssil pode ser contabilizado duas vezes desde que as necessidades de electricidade também incluem o uso de centrais termoelectricas. Este indicador pode ser estabelecido a partir dos registos das empresas fornecedoras de energia, após as triagens necessárias por sector. Deve-se contar com uma importante participação dos municípios. A estratificação dos cálculos por subsectores poderá fornecer uma informação mais detalhada do potencial consumidor e poluidor por grandes grupos de transportes.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está estreitamente relacionado com muitos outros indicadores económicos e ambientais, tais como o crescimento demográfico, o consumo de combustíveis no transporte, as reservas energéticas, o consumo de energias renováveis e não renováveis, os padrões de utilização do solo, os índices de qualidade do ar, a emissão de gases com efeito de estufa, a geração de resíduos, de entre outros. Representa uma desagregação de um indicador de carácter mais global (CEH) em que todos os sectores se encontram juntos.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.
Plano de ordenamento do território.
PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

INDICADOR N° 49 – Consumo de energia na indústria - CEI

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A utilização de energia é um dos aspectos mais importantes do consumo e da produção. Tradicionalmente de tem considerado que a energia é o motor do progresso económico não obstante a sua produção, a sua utilização e seus produtos derivados apresentarem consequências muitas vezes graves para o meio ambiente. É neste contexto que actualmente se assume como um dos principais desafios do desenvolvimento sustentável o rompimento deste vínculo entre a utilização da energia e o desenvolvimento. Assim sendo um dos objectivos de longo prazo assumido ao nível internacional (Agenda 21, Convenção sobre a biodiversidade, Protocolo de Kyoto, etc.) é o de indiciar o ritmo de desenvolvimento e a prosperidade em função da melhoria da eficiência energética, em vez do aumento da sua produção. Trata-se neste caso de um indicador de pressão que mede a quantidade de energia líquida, sólida, gasosa ou eléctrica utilizada anualmente no sector da indústria numa determinada zona geográfica. Representa de certa forma a desagregação sectorial do CEH e com esta é iniciada em termos de proporção.

1.2 Objecto

As estatísticas das agências de desenvolvimento habitualmente associam os níveis de bem-estar, progresso e crescimento aos indicadores de procura e consumo de energia. Assim, um alto consumo de energia per capita representa um sinal claro e directo de impacto negativo sobre o ambiente, o aquecimento global e aumento dos níveis de dependência de fontes esgotáveis de energia. Este indicador serve para comparar os consumos dos diferentes sectores de actividade económica e permitir uma inferência sobre o peso de cada sector em termos de consumo e de potencial poluidor. Serve também como elemento auxiliar de planificação da produção e consumo de acordo com determinadas prioridades de desenvolvimento económico.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
CEH	%	$(CTE / CIN) * 100$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
CTE	TEP	Consumo total anual de energia na região em referência;
CIN	TEP	Consumo no sector da indústria;

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município

3.2 Área de recolha de dados: Município

3.3 Estratificação

Poder-se-ão considerar diferentes estratos conforme os sectores industriais, podendo neste caso resultar em vários indicadores complementares.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: ELECTRA, SHELL, ENACOL, municípios, serviços florestais

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Deve-se ter em conta que a energia eléctrica que tem como precursor o combustível fóssil pode ser contabilizado duas vezes desde que as necessidades de electricidade também incluem o uso de centrais termoelectricas. Este indicador pode ser estabelecido a partir dos registos das empresas fornecedoras de energia, contando-se com um importante participação dos municípios. A estratificação dos cálculos por subsectores poderá fornecer uma informação mais detalhada do potencial consumidor e poluidor por grandes tipos de indústrias.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está estreitamente relacionado com muitos outros indicadores económicos e ambientais, tais como o crescimento demográfico, o consumo de combustíveis no transporte, as reservas energéticas, o consumo de energias renováveis e não renováveis, os padrões de utilização do solo, os índices de qualidade do ar, a emissão de gases com efeito de estufa, a geração de resíduos, de entre outros. Representa uma desagregação de um indicador de carácter mais global (CEH) em que todos os sectores se encontram juntos.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.
Plano de ordenamento do território.
PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 50 – Consumo de energia lenhosa per capita - CELNH

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A utilização de energia é um dos aspectos mais importantes do consumo e da produção. Tradicionalmente de tem considerado que a energia é o motor do progresso económico não obstante a sua produção, a sua utilização e seus produtos derivados apresentarem consequências muitas vezes graves para o meio ambiente. É neste contexto que actualmente se assume como um dos principais desafios do desenvolvimento sustentável o rompimento deste vínculo entre a utilização da energia e o desenvolvimento. Assim sendo um dos objectivos de longo prazo assumido ao nível internacional (Agenda 21, Convenção sobre a biodiversidade, Protocolo de Kyoto, etc.) é o de indiciar o ritmo de desenvolvimento e a prosperidade em função da melhoria da eficiência energética, em vez do aumento da sua produção. Ao nível do desenvolvimento rural, uma das orientações visando a redução das carências energéticas tem sido a florestação/ reflorestação, com um objectivo secundário de produção de lenha, utilizada essencialmente na indústria da panificação e no consumo doméstico rural. Trata-se neste caso de um indicador de pressão que visa medir a quantidade de energia lenhosa utilizada anualmente por habitante numa determinada zona geográfica. A energia consumida pode provir da floresta ou de madeira importada que em muitas situações passa a constituir resíduos após a utilização primária numa outra actividade económica. Representa também uma forma de desagregação sectorial do CEH e com esta é iniciada em termos de proporção.

1.2 Objecto

As estatísticas das agências de desenvolvimento habitualmente associam os níveis de bem-estar, progresso e crescimento aos indicadores de procura e consumo de energia. Assim, um alto consumo de energia per capita representa um sinal claro e directo de impacto negativo sobre o ambiente, o aquecimento global e aumento dos níveis de dependência de fontes esgotáveis de energia. Serve para comparar os consumos dos diferentes sectores de actividade económica e permitir uma inferência sobre o peso de cada sector em termos de consumo e de potencial poluidor. Serve ainda como elemento auxiliar de planificação da produção florestal e do consumo de lenha de acordo com os objectivos de desenvolvimento rural.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
CEH	%	$(CTE/ELN)*100$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
CTE	TEP	Consumo total anual de energia na região em referência;

ELN	TEP	Consumo anual de lenha;
-----	-----	-------------------------

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município

3.2 Área de recolha de dados: Município

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador: Autoridade ambiental

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador: Padarias, serviços florestais e AAN.

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir dos registos de consumo ao nível das padarias, e da produção nos serviços florestais e na Associação Amigos da Natureza em São Vicente.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Está estreitamente relacionado com muitos outros indicadores económicos e ambientais, tais como o crescimento demográfico, o consumo de combustíveis no transporte, as reservas energéticas, o consumo de energias renováveis e não renováveis, os padrões de utilização do solo, os índices de qualidade do ar, a emissão de gases com efeito de estufa, a geração de resíduos, de entre outros. Existe uma relação muito particular entre este indicador e o do consumo de gás butano, tendo em conta a tendência cada vez mais expressa de passagem de uma forma de energia à outra. São dois indicadores que devem requerer um acompanhamento especial pelo SSQA pois permitirá deduzir informações importantes sobre os padrões de consumo de energia lenhosa e gás butano, o que em termos de pressão ambiental fornece elementos importantes de análise.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.
Plano de ordenamento do território.
PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 51 – Consumo de gás butano per capita - CGBH

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A utilização de energia é um dos aspectos mais importantes do consumo e da produção. Tradicionalmente de tem considerado que a energia é o motor do progresso económico não obstante a sua produção, a sua utilização e seus produtos derivados apresentarem consequências muitas vezes graves para o meio ambiente. É neste contexto que actualmente se assume como um dos principais desafios do desenvolvimento sustentável o rompimento deste vínculo entre a utilização da energia e o desenvolvimento. Assim sendo um dos objectivos de longo prazo assumido ao nível internacional (Agenda 21, Convenção sobre a biodiversidade, Protocolo de Kyoto, etc.) é o de indiciar o ritmo de desenvolvimento e a prosperidade em função da melhoria da eficiência energética, em vez do aumento da sua produção. Ao nível do desenvolvimento rural, uma das orientações visando a redução das carências energéticas tem sido a florestação/ reflorestação, com um objectivo secundário de produção de lenha, utilizada essencialmente na indústria da panificação e no consumo doméstico rural. Entretanto esta tendência tem vindo a ser contrabalançada com a utilização crescente do gás butano para utilização doméstica. Trata-se neste caso de um indicador de resposta em relação a pressão sobre as florestas, visando medir as tendências anuais de substituição de uma fonte mais poluidora para uma menos poluidora numa determinada zona geográfica. Representa também uma forma de desagregação sectorial do CEH e com esta é iniciada em termos de proporção.

1.2 Objecto

As estatísticas das agências de desenvolvimento habitualmente associam os níveis de bem-estar, progresso e crescimento aos indicadores de procura e consumo de energia. Assim, um alto consumo de energia per capita representa um sinal claro e directo de impacto negativo sobre o ambiente, o aquecimento global e aumento dos níveis de dependência de fontes esgotáveis de energia. Serve para comparar os consumos dos diferentes sectores de actividade económica e permitir uma inferência sobre o peso de cada sector em termos de consumo e de potencial poluidor. Serve ainda como elemento auxiliar de planificação das necessidades de produção de gás butano, produção e consumo de lenha florestal, de acordo com os objectivos de desenvolvimento rural.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
CEH	%	$(CTE/CGB)*100$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
CTE	TEP	Consumo total anual de energia na região em referência;
CGB	TEP	Consumo anual de gás butano;

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município

3.2 Área de recolha de dados: Município

3.3 Estratificação

A estratificação dos dados de consumo por município implicará a integração da proporcionalidade de cada estrato em termos de número potencial de consumidores.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: SHELL, ENACOL.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir dos registos de produção e venda ao nível das duas empresas que comercializam o produto a nível nacional (SHELL e ENACOL), requerendo contudo um tratamento por município, o que em certos casos poderá requerer um tratamento estatístico por amostragem estratificada proporcional ao tamanho dos municípios e em função do número de potenciais consumidores.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está estreitamente relacionado com muitos outros indicadores económicos e ambientais, tais como o crescimento demográfico, o consumo de combustíveis no transporte, as reservas energéticas, o

consumo de energias renováveis e não renováveis, os padrões de utilização do solo, os índices de qualidade do ar, a emissão de gases com efeito de estufa, a geração de resíduos, de entre outros. Existe uma relação muito particular entre este indicador e o do consumo de lenha, tendo em conta a tendência cada vez mais expressa de passagem de uma forma de energia à outra. São dois indicadores que devem requerer um acompanhamento especial pelo SSQA pois permitirá deduzir informações importantes sobre os padrões de consumo de energia lenhosa e gás butano, o que em termos de pressão ambiental fornece elementos importantes de análise.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.
Plano de ordenamento do território.
PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 52 – Produção anual de energias renováveis - PAER

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A utilização de energia é um dos aspectos mais importantes do consumo e da produção. Tradicionalmente de tem considerado que a energia é o motor do progresso económico não obstante a sua produção, a sua utilização e seus produtos derivados apresentarem consequências muitas vezes graves para o meio ambiente. É neste contexto que actualmente se assume como um dos principais desafios do desenvolvimento sustentável o rompimento deste vínculo entre a utilização da energia e o desenvolvimento. Assim sendo um dos objectivos de longo prazo assumido ao nível internacional (Agenda 21, Convenção sobre a biodiversidade, Protocolo de Kyoto, etc.) é o de indiciar o ritmo de desenvolvimento e a prosperidade em função da melhoria da eficiência energética, em vez do aumento da sua produção. O alcance ou a aproximação de tal objectivo passa necessariamente pela prospecção e desenvolvimento de energias renováveis não poluentes como é o caso da energia eólica, térmica, geotérmica, oceânica de entre outras. Em Cabo Verde encontram-se em curso importantes projectos de aproveitamento de energia eólica e térmica. Se no primeiro caso a utilização visa essencialmente a produção de energia eléctrica e a alimentação de pequenas unidades domésticas, no segundo, ela se limita a unidades domésticas e algumas unidades rurais e de alimentação de faróis, através da utilização de painéis solares. Trata-se de um indicador de resposta que mede a quantidade de energia produzida por fontes renováveis e não poluentes ou seja mede as tendências de minimização do recurso às energias convencionais mais poluidoras

1.2 Objecto

As estatísticas das agências de desenvolvimento habitualmente associam os níveis de bem-estar, progresso e crescimento aos indicadores de procura e consumo de energia. Assim, um alto consumo de energia renovável representa um sinal claro e directo de impacto positivo sobre o ambiente, redução da pressão sobre a camada de ozono e o aquecimento global e diminuição dos níveis de dependência do cabo-verdiano em relação às fontes de energia não renováveis.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
PAER	%	$[PTE/(EEO + ETE + \dots)] \times 100$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
PTE		Produção total anual de energia na região em referência;
EEO		Produção de energia eólica;
ETE		Produção de energia térmica;
(...)		Outras formas de energia renovável.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional	9	%	Referente a energia eólica produzida - ELECTRA
Internacional	20	%	Em relação a produção total de energia convencional;

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município

3.2 Área de recolha de dados: Município

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: ELECTRA

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir dos registos de produção nos parques eólicos da ELECTRA e de um recenseamento das unidades eólicas e térmicas domésticas e nas unidades hoteleiras.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está estreitamente relacionado com muitos outros indicadores económicos e ambientais, tais como o crescimento demográfico, o consumo de combustíveis na produção de energia, as reservas energéticas, os índices de qualidade do ar, a emissão de gases com efeito de estufa, a geração de resíduos, de entre outros. Tratando-se de fontes de energia não poluidoras, relacionam-se de forma inversa com os demais indicadores de produção de energia que constituem fontes de pressão.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.
Plano de ordenamento do território.
PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

INDICADOR N° 53 – Produção anual de energia lenhosa - PAELNH

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A utilização de energia é um dos aspectos mais importantes do consumo e da produção. Tradicionalmente de tem considerado que a energia é o motor do progresso económico não obstante a sua produção, a sua

utilização e seus produtos derivados apresentarem consequências muitas vezes graves para o meio ambiente. É neste contexto que actualmente se assume como um dos principais desafios do desenvolvimento sustentável o rompimento deste vínculo entre a utilização da energia e o desenvolvimento. Assim sendo um dos objectivos de longo prazo assumido ao nível internacional (Agenda 21, Convenção sobre a biodiversidade, Protocolo de Kyoto, etc.) é o de indiciar o ritmo de desenvolvimento e a prosperidade em função da melhoria da eficiência energética, em vez do aumento da sua produção. Entretanto em Cabo Verde, para compensar o deficit energético, multiplicam-se actualmente as estratégias de produção de energia, sendo uma delas a energia lenhosa através da florestação. Trata-se de um indicador de resposta que procura medir a quantidade de energia lenhosa produzida anualmente por habitante numa determinada zona geográfica. A energia produzida pode provir de florestas ou de madeira importada que após o seu destino primário é convertido em lenha.

1.2 Objecto

As estatísticas das agências de desenvolvimento habitualmente associam os níveis de bem-estar, progresso e crescimento aos indicadores de procura e consumo de energia. Assim, um alto consumo de energia per capita representa um sinal claro e directo de impacto negativo sobre o ambiente, o aquecimento global e aumento dos níveis de dependência de fontes esgotáveis de energia. Serve para comparar os consumos dos diferentes sectores de actividade económica e permitir uma inferência sobre o peso de cada sector em termos de consumo e de potencial poluidor. Serve ainda como elemento auxiliar de planificação da produção florestal e do consumo de lenha de acordo com os objectivos de desenvolvimento rural.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
PELNH	T/Hab./a	$(QLNFL + QLNM)/H$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
HQLNFL	m ³	Quantidade anual de lenha de floresta produzida numa região;
QLNM	m ³	Quantidade anual de lenha em madeira;
H	#	Número de habitantes

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município

3.2 Área de recolha de dados: Município

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: Serviços florestais e padarias

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir dos registos de consumo ao nível das padarias, da produção nos serviços florestais e na Associação Amigos da Natureza em São Vicente.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Está estreitamente relacionado com muitos outros indicadores económicos e ambientais, tais como o crescimento demográfico, o consumo de combustíveis no transporte, as reservas energéticas, o consumo de energias renováveis e não renováveis, os padrões de utilização do solo, os índices de qualidade do ar, a emissão de gases com efeito de estufa, a geração de resíduos, de entre outros. Existe uma relação muito particular entre este indicador e o do consumo de gás butano, tendo em conta a tendência cada vez mais expressa de passagem de uma forma de energia à outra. São dois indicadores que devem requerer um acompanhamento especial pelo SSQA pois permitirá deduzir informações sobre os padrões de consumo de energia lenhosa e gás butano, o que em termos ambientais fornece elementos importantes de análise.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

INDICADOR Nº 54 – Intensidade de tráfego marítimo e terrestre de combustíveis - ITC

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A utilização de energia é um dos aspectos mais importantes do consumo e da produção. Tradicionalmente de tem considerado que a energia é o motor do progresso económico não obstante a sua produção, a sua utilização e seus produtos derivados apresentarem consequências muitas vezes graves para o meio ambiente. É neste contexto que, no caso de Cabo Verde, enquanto arquipélago, a intensidade do transporte assume uma importância bastante considerável em relação ao meio ambiente marinho e terrestre. Quanto maior for a intensidade de transporte marítimo entre as ilhas ou terrestre dentro de uma determinada ilha, maior são as probabilidades de derrames e portanto de contaminação dos solos e do mar, afectando consideravelmente a biodiversidade marinha e a terrestre. Trata-se assim de um indicador de pressão que visa medir os riscos de contaminação dos solos e do mar pela pressão exercida ao nível dos transportes de combustíveis líquidos e gasosos.

1.2 Objecto

As estatísticas das agências de desenvolvimento habitualmente associam os níveis de bem-estar, progresso e crescimento aos indicadores de procura e consumo de energia. Assim, um alto consumo de energia per capita representa um sinal claro e directo de impacto negativo sobre o ambiente, o aquecimento global e aumento dos níveis de dependência de fontes esgotáveis de energia. Este indicador visa medir os riscos de contaminação dos solos e do mar pela pressão exercida ao nível dos transportes de combustíveis líquidos e gasosos.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
ITC	T	$QCTM + QCTT$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
QCTM	m ³	Quantidade anual de combustível transportada por via marítima;
QCTT	m ³	Quantidade anual de combustível transportada por via terrestre;

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim
--------------------------	-----------------------

--	--

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

Poder-se-ão considerar diferentes estratos conforme os sectores de transporte, podendo neste caso resultar em, pelo menos, dois indicadores complementares.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: SHELL, ENACOL

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir dos registos de transporte ao nível das empresas produtoras e distribuidoras de combustíveis líquidos e gasosos.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está estreitamente relacionado com muitos outros indicadores económicos e ambientais, tais como o crescimento demográfico, o consumo de combustíveis no transporte, as reservas energéticas, o consumo de energias renováveis e não renováveis, os padrões de utilização do solo, os índices de qualidade do ar, a emissão de gases com efeito de estufa, a geração de resíduos, de entre outros.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.
Plano de ordenamento do território.
PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

3.6 Componente biodiversidade

A componente biodiversidade se encontra inicialmente descrita de forma bastante específica por cerca de 23 indicadores sendo 9 de estado relacionado essencialmente com a caracterização das vertentes conhecidas em termos de biodiversidade específica, ecológica e funcional, 9 de pressão resultantes da situação das espécies e das formas de ocupação e utilização dos ecossistemas e 4 de resposta referentes principalmente a conservação e recolha de resíduos. Numa abordagem mais complexa, geral e integrada, esta componente é descrita pela totalidade dos 76 indicadores. Entendemos pois que existe uma margem de manobra suficientemente grande para se aprofundar a caracterização da biodiversidade com base nos indicadores inventariados sem quaisquer perdas significativas de informação.

INDICADOR Nº 55 – Espécies inventariadas da fauna terrestre - EIFT

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

O nível de conhecimento e de gestão sustentável da biodiversidade de uma determinada região representa um sinal claro do lugar que a problemática ambiental ocupa nos planos de desenvolvimento económico e social de uma região e servem de indicador de como os impactos ambientais negativos de determinados projectos de desenvolvimento, estão sendo mitigados. O nível e a expressão da biodiversidade é, portanto, na sua forma geral, um indicador de estado que representa o grau de diversidade presente num determinado espaço geográfico, desde a sua componente específica, taxonómica, genético-molecular, ecológica e funcional. Neste caso trata-se de medir a evolução do número de espécies animais inventariadas anualmente na fauna terrestre.

1.2 Objecto

Este indicador visa a medição do número de espécies da fauna terrestre inventariadas anualmente como forma de expressar o grau de conhecimento que se tem num determinado momento sobre a biodiversidade específica de uma região. Permite não só a utilização de determinadas espécies como indicadores de pressão das actividades económicas e sociais sobre o ambiente, como também manter alimentado e actualizado uma base de dados sobre a biodiversidade na região. Acrescenta-se que este indicador também fornece informações potencialmente importantes em matéria de aproveitamento económico das espécies inventariadas, seja em programas de luta biológica na agricultura e no combate de doenças, seja em programas eco turísticos e recreativos ou ainda no aproveitamento directo do seu eventual potencial alimentar e/ou medicinal.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
EIFT	#	EITF

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

Dependendo do conhecimento que se tiver da extensão dos diferentes ecossistemas, poder-se-ão considerar vários estratos. Nesse caso, na expressão matemática do indicador dever-se-á ter em conta o peso de cada estrato, essencialmente em termos de área e densidade.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: INIDA, Instituições de ensino superior, departamento responsável pelo ambiente.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir do resultado de levantamentos faunísticos existentes e a serem realizados. Existe um bom número de dados publicados em relatórios técnicos que interessam ser revistos, harmonizados e integrados no estabelecimento inicial do indicador.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Atendendo a natureza bastante abrangente do conceito de biodiversidade, este indicador está relacionado com quase todos os outros que caracterizam esta componente, já de per si, a mais abrangente considerada no actual SSQA. A interpretação será tanto mais rica se feita de forma comparada com os indicadores de pressão e resposta nesta mesma componente, como por exemplo, o número de espécies ameaçados ou em perigo de extinção, os diferentes indicadores de ocupação dos solos e o índice de áreas verdes por habitante.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Por ocasião da implementação do SSQA, este espaço deverá ser aproveitado para registar em cada ficha técnica, o essencial dos principais estudos que estiveram na base do cálculo do indicador.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.
Plano de ordenamento do território.

INDICADOR Nº 56 – Espécies inventariadas da fauna marinha - EIFM

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

O nível de conhecimento e de gestão sustentável da biodiversidade de uma determinada região representa um sinal claro do lugar que a problemática ambiental ocupa nos planos de desenvolvimento económico e social de uma região e servem de indicador de como os impactos ambientais negativos de determinados projectos de desenvolvimento, estão sendo mitigados. O nível e a expressão da biodiversidade é, portanto, na sua forma geral, um indicador de estado que representa o grau de diversidade presente num determinado espaço geográfico, desde a sua componente específica, taxonómica, genético-molecular, ecológica e funcional. Neste caso trata-se de medir a evolução do número de espécies animais inventariadas anualmente na fauna marinha.

1.2 Objecto

Este indicador visa a medição do número de espécies da fauna marinha inventariadas anualmente como forma de expressar o grau de conhecimento que se tem num determinado momento sobre a biodiversidade específica de uma região. Permite não só a utilização de determinadas espécies como indicadores de pressão das actividades económicas e sociais sobre o ambiente, como também manter alimentado e actualizado uma base de dados sobre a biodiversidade na região. Acrescenta-se que este indicador também fornece informações potencialmente importantes em matéria de aproveitamento económico das espécies inventariadas, seja em programas de luta biológica na agricultura e no combate de doenças, seja em programas ecoturísticos e recreativos ou ainda no aproveitamento directo do seu eventual potencial alimentar e/ou medicinal.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
EIFT	#	EIFT

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim
-------------------	----------------

--	--

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

Dependendo do conhecimento que se tiver da extensão dos diferentes ecossistemas marinhos, poder-se-ão considerar vários estratos conforme a profundidade da plataforma insular. Nesse caso, na expressão matemática do indicador dever-se-á ter em conta o peso de cada estrato, essencialmente em termos de área e densidade.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador: Autoridade ambiental

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador: INDP e ISECMAR

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir do resultado de levantamentos faunísticos existentes e a serem realizados no quadro de campanhas de prospecção de recursos marinhos. Existe um bom número de dados publicados em relatórios técnicos que interessam ser revistos, harmonizados e integrados no estabelecimento inicial do indicador.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Atendendo a natureza bastante abrangente do conceito de biodiversidade, este indicador está relacionado com quase todos os outros que caracterizam esta componente, já de per si, a mais abrangente considerada no actual SSQA. A interpretação será tanto mais rica se feita de forma comparada com os indicadores de pressão e resposta nesta mesma componente, como por exemplo, o número de espécies ameaçadas ou em perigo de extinção, o ordenamento das actividades marítimas e o número de áreas marinhas protegidas.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Por ocasião da implementação do SSQA, este espaço deverá ser aproveitado para registar em cada ficha técnica, o essencial dos principais estudos que estiveram na base do cálculo do indicador.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.
Plano de ordenamento do território.
PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.
Segundo Relatório Nacional sobre o Estado da Biodiversidade em Cabo Verde, DGA, 2003.

INDICADOR Nº 57 – Espécies inventariadas da flora terrestre - EIFLT

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

O nível de conhecimento e de gestão sustentável da biodiversidade de uma determinada região representa um sinal claro do lugar que a problemática ambiental ocupa nos planos de desenvolvimento económico e social de uma região e servem de indicador de como os impactos ambientais negativos de determinados projectos de desenvolvimento, estão sendo mitigados. O nível e a expressão da biodiversidade é, portanto, na sua forma geral, um indicador de estado que representa o grau de diversidade presente num determinado espaço geográfico, desde a sua componente específica, taxonómica, genético-molecular, ecológica e funcional. Neste caso trata-se de medir a evolução do número de espécies animais inventariadas anualmente na flora terrestre.

1.2 Objecto

Este indicador visa a medição do número de espécies da fauna terrestre inventariadas anualmente como forma de expressar o grau de conhecimento que se tem num determinado momento sobre a biodiversidade específica de uma região. Permite não só a utilização de determinadas espécies como indicadores de pressão das actividades económicas e sociais sobre o ambiente, como também manter alimentado e actualizado uma base de dados sobre a biodiversidade na região. Acrescenta-se que este indicador também fornece informações potencialmente importantes em matéria de aproveitamento económico das espécies inventariadas, seja em programas de luta biológica na agricultura, seja em programas ecoturísticos e recreativos ou ainda no aproveitamento directo do seu eventual potencial alimentar e/ou medicinal.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
EIFLT	#	EIFLT

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

Dependendo do conhecimento que se tiver dos diferentes ecossistemas, poder-se-ão considerar vários estratos. Nesse caso, na expressão matemática do indicador dever-se-á ter em conta o peso de cada estrato, essencialmente em termos de área e densidade.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: INIDA, Instituições de ensino superior, departamento responsável pelo ambiente.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir do resultado de levantamentos faunísticos existentes e a serem realizados. Existe um bom número de dados publicados em relatórios técnicos que interessariam ser revistos, harmonizados e integrados no estabelecimento inicial do indicador.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Atendendo a natureza bastante abrangente do conceito de biodiversidade, este indicador está relacionado com quase todos os outros que caracterizam esta componente, já de per si, a mais abrangente considerada no actual SSQA. A interpretação será tanto mais rica se feita de forma comparada com os indicadores de pressão e resposta nesta mesma componente, como por exemplo, o número de espécies ameaçadas ou em perigo de extinção, os diferentes indicadores de ocupação dos solos e o índice de áreas verdes por habitante.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Por ocasião da implementação do SSQA, este espaço deverá ser aproveitado para registar em cada ficha técnica, o essencial dos principais estudos que estiveram na base do cálculo do indicador.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.

Censo 2000. INE – Cabo Verde.

Plano de ordenamento do território.

PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

Segundo Relatório Nacional sobre o Estado da Biodiversidade em Cabo Verde, DGA, 2003.

INDICADOR Nº 58 – Espécies inventariadas da flora marinha - EIFLM

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

O nível de conhecimento e de gestão sustentável da biodiversidade de uma determinada região representa um sinal claro do lugar que a problemática ambiental ocupa nos planos de desenvolvimento económico e social de uma região e servem de indicador de como os impactos ambientais negativos de determinados

projectos de desenvolvimento, estão sendo mitigados. O nível e a expressão da biodiversidade é, portanto, na sua forma geral, um indicador de estado que representa o grau de diversidade presente num determinado espaço geográfico, desde a sua componente específica, taxonómica, genético-molecular, ecológica e funcional. Neste caso trata-se de medir a evolução do número de espécies animais inventariadas anualmente na flora terrestre.

1.2 Objecto

Este indicador visa a medição do número de espécies da flora marinha inventariadas anualmente como forma de expressar o grau de conhecimento que se tem num determinado momento sobre a biodiversidade específica de uma região. Permite não só a utilização de determinadas espécies como indicadores de pressão das actividades económicas e sociais sobre o ambiente, como também manter alimentado e actualizado uma base de dados sobre a biodiversidade na região. Acrescenta-se que este indicador também fornece informações potencialmente importantes em matéria de aproveitamento económico das espécies inventariadas, seja em programas de luta biológica na agricultura, seja em programas ecoturísticos e recreativos ou ainda no aproveitamento directo do seu eventual potencial alimentar e/ou medicinal.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
EIFLM	#	EIFLM

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

Dependendo do conhecimento que se tiver da extensão dos diferentes ecossistemas marinhos, poder-se-ão considerar vários estratos conforme a profundidade da plataforma insular. Nesse caso, na expressão matemática do indicador dever-se-á ter em conta o peso de cada estrato, essencialmente em termos de área e densidade.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: INDP e ISECMAR.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir do resultado de levantamentos faunísticos existentes e a serem realizados. Existe um bom número de dados publicados em relatórios técnicos que interessariam ser revistos, harmonizados e integrados no estabelecimento inicial do indicador.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Atendendo a natureza bastante abrangente do conceito de biodiversidade, este indicador está relacionado com quase todos os outros que caracterizam esta componente, já de per si, a mais abrangente considerada no actual SSQA. A interpretação será tanto mais rica se feita de forma comparada com os indicadores de pressão e resposta nesta mesma componente, como por exemplo, o número de espécies ameaçados ou em perigo de extinção, os diferentes indicadores de ocupação dos solos e o índice de áreas verdes por habitante.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Por ocasião da implementação do SSQA, este espaço deverá ser aproveitado para registar em cada ficha técnica, o essencial dos principais estudos que estiveram na base do cálculo do indicador.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.

Plano de ordenamento do território; PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003; Segundo Relatório Nacional sobre o Estado da Biodiversidade em Cabo Verde, DGA, 2003.

INDICADOR Nº 59 – Índice de biodiversidade específica - IBE

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

O nível de conhecimento e de gestão sustentável da biodiversidade de uma determinada região representa um sinal claro do lugar que a problemática ambiental ocupa nos planos de desenvolvimento económico e social de uma região e servem de indicador de como os impactos ambientais negativos de determinados projectos de desenvolvimento, estão sendo mitigados. Este indicador de estado revela o nível e a expressão da biodiversidade específica bem como a sua evolução anual num determinado espaço geográfico. Trata-se de um indicador composto resultante de EIFT, EIFLT, EIFM, EIFLM e de onde se poderão, com um exercício de sistemática, deduzir outros indicadores como por exemplo o índice de biodiversidade taxonómica. Este indicador depende dos avanços em matéria do conhecimento sobre a biodiversidade marinha e terrestre.

1.2 Objecto

Este indicador visa a medição da expressão da biodiversidade específica de uma região.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
IBE	%	$\left(\frac{\sum NEIr}{\sum NEIa} \right) / 100$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula (Descrição)
NEI	#	Número de espécies inventariadas (EIFT+EIFLT+EIFM+EIFLM);
r		Ano de referência para o cálculo do indicador;
a		Ano anterior ao ano de referência do indicador;
EIFT	#	Espécies da fauna terrestre;
EIFLT	#	Espécies da flora terrestre;
EIFM	#	Espécies da fauna marinha;
EIFLM	#	Espécies da flora marinha;

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

Dependendo do conhecimento que se tiver dos diferentes ecossistemas, poder-se-ão considerar vários estratos no cálculo do IBE. Nesse caso, na expressão matemática do indicador dever-se-á ter em conta o peso de cada estrato, essencialmente em termos de área e densidade.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: INIDA, INDP, ISECMAR, Instituições de ensino superior, departamento responsável pelo ambiente.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Sendo um indicador composto, ele é estabelecido a partir dos valores de outros indicadores mais específicos, neste caso, a partir do número de espécies inventariadas no ano de referência de cálculo do indicador e no ano anterior. Depende do resultado dos levantamentos faunísticos e florísticos existentes. Existe um bom número de dados publicados em relatórios técnicos que interessariam ser revistos, harmonizados e integrados no estabelecimento inicial do indicador.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Atendendo a natureza bastante abrangente do conceito de biodiversidade, este indicador está relacionado com quase todos os outros que caracterizam esta componente, já de per si, a mais abrangente considerada no actual SSQA. A interpretação será tanto mais rica se feita de forma comparada com os indicadores de pressão e resposta nesta mesma componente, como por exemplo, o número de espécies ameaçadas ou em perigo de extinção, os diferentes indicadores de ocupação dos solos e o índice de áreas verdes por habitante. Em termos ambientais, a sua expressão está na dependência do estado de biodiversidade ecológica e funcional.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Por ocasião da implementação do SSQA, este espaço deverá ser aproveitado para registar em cada ficha técnica, o essencial dos principais estudos que estiveram na base do cálculo do indicador.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.

Censo 2000. INE – Cabo Verde.

Plano de ordenamento do território.

PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

Segundo Relatório Nacional sobre o Estado da Biodiversidade em Cabo Verde, DGA, 2003.

INDICADOR Nº 60 – Índice de biodiversidade genética - IBG

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

O nível de conhecimento e de gestão sustentável da biodiversidade de uma determinada região representa um sinal claro do lugar que a problemática ambiental ocupa nos planos de desenvolvimento económico e social de uma região e servem de indicador de como os impactos ambientais negativos de determinados projectos de desenvolvimento, estão sendo mitigados. Este indicador de estado revela o nível de avanço dos conhecimentos sobre a diversidade genética das espécies inventariadas anualmente num determinado espaço geográfico. Trata-se de um indicador que resulta de uma relação entre os valores fornecidos pelos EIFT, EIFLT, EIFM, EIFLM e o número de espécie sobre as quais foram realizados estudos de natureza genética. Este indicador é de extrema importância em termos ecológicos pois sabe-se que, quanto maior for a diversidade genética das espécies de uma dada região maior é a capacidade de resistência ecológica da região à catástrofes naturais ou antrópicas.

1.2 Objecto

Este indicador visa medir o conhecimento que se tem num dado momento sobre a expressão da biodiversidade genética das espécies inventariadas numa dada região.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
IBG	%	$\left(\frac{\sum NEEG}{\sum NEI} \right)^{100}$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula (Descrição)
NEI	#	Número de espécies inventariadas (EIFT+EIFLT+EIFM+EIFLM);
NEEG	#	Número de espécies estudadas geneticamente;
EIFT	#	Espécies da fauna terrestre;
EIFLT	#	Espécies da flora terrestre;
EIFM	#	Espécies da fauna marinha;
EIFLM	#	Espécies da flora marinha;

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

Dependendo do conhecimento que se tiver dos diferentes ecossistemas, poder-se-ão considerar vários estratos no cálculo do IBG. Nesse caso, na expressão matemática do indicador dever-se-á ter em conta o peso de cada estrato, essencialmente em termos de área e densidade.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: INIDA, INDP, ISECMAR, Instituições de ensino superior, departamento responsável pelo ambiente.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Sendo um indicador composto, ele é estabelecido a partir dos valores de outros indicadores mais específicos, neste caso, a partir do número de espécies inventariadas e do número de entre elas estudadas geneticamente. A interpretação dos dados em função da sua evolução temporal fornece informações sobre a evolução dos conhecimentos nesta matéria. Depende do resultado dos levantamentos faunísticos e florísticos existentes e do acesso à bibliografia especializada sobre a genética das espécies. Existe um bom número de dados publicados em revistas e relatórios técnicos nacionais e internacionais que interessam ser revistos, compilados, harmonizados e integrados no estabelecimento inicial deste indicador.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Atendendo a natureza bastante abrangente do conceito de biodiversidade, este indicador está relacionado com quase todos os outros que caracterizam esta componente, já de per si, a mais abrangente considerada no actual SSQA. A interpretação será tanto mais rica se feita de forma comparada com os indicadores de pressão e resposta nesta mesma componente, como por exemplo, o número de espécies ameaçados ou em perigo de extinção, os diferentes indicadores de ocupação dos solos e o AVH. Em termos ambientais, a sua expressão depende do estado de biodiversidade específica, ecológica e funcional.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Por ocasião da implementação do SSQA, este espaço deverá ser aproveitado para registar em cada ficha técnica, o essencial dos principais estudos que estiveram na base do cálculo do indicador.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

INDICADOR Nº 61 – Espécies ameaçadas ou em perigo de extinção - EAPE

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

O nível de conhecimento e de gestão sustentável da biodiversidade de uma determinada região representa um sinal claro do lugar que a problemática ambiental ocupa nos planos de desenvolvimento económico e social de uma região e servem de indicador de como os impactos ambientais negativos de determinados projectos de desenvolvimento, estão sendo mitigados. As diferentes formas de pressão estão normalmente relacionadas com a destruição de habitat, a sobre-exploração de espécies e a poluição do meio ambiente, com consequências ao nível da sobrevivência, crescimento e multiplicação das espécies. Assim, o nível e a expressão de tais perturbações pode ser traduzido no número de espécies ameaçadas ou em vias de extinção que, na sua forma geral, é um indicador de pressão que representa o grau de perturbação a que está sujeita a fauna e a flora de num determinado espaço geográfico, desde o ponto de vista específico, taxonómico, genético-molecular, ecológico e funcional. Neste caso trata-se de medir a evolução anual do número de espécies animais e vegetais que se encontram ameaçadas e/ou em vias de extinção.

1.2 Objecto

Este indicador visa a medição do número de espécies animais e vegetais anualmente ameaçadas e/ou em perigo de extinção. Permite não só a utilização de determinadas espécies como indicadores de pressão das actividades económicas e sociais sobre o ambiente, como também manter alimentado e actualizado uma base de dados sobre a evolução da biodiversidade na região. Acrescenta-se que este indicador também fornece informações potencialmente importantes em matéria de gestão sustentável de actividades económicas baseadas em determinadas espécies.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
EAPE	#	EAPE

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
---------------	--------------	----------------	------------------

Nacional			<ul style="list-style-type: none"> • Primeira lista vermelha de Cabo Verde; • Decreto-Lei 65/90 de 18/08 e Portaria 68/97 de 29/05 – estabelecem as bases do património cultural, incluindo a fauna e a flora ameaçadas de extinção, ou que constituem espécies raras; • Decreto-Lei nº 114/80 de 31/12 e Decreto-Reg. nº07/94 de 23/05 – disposições relativas à protecção de vegetais e revisão do sistema de sanções penais do regime de protecção dos vegetais, respectivamente; • Decreto-Lei nº 17/87 de 18/03 – princípios gerais da política de aproveitamento dos recursos haliêuticos; Decreto-Lei 97/87 de 05/09 – estabelece normas de protecção dos recursos haliêuticos como a lagosta, as tartarugas marinhas e os tunídeos. Define medidas de conservação e fiscalização das actividades de pesca;
Internacional			CITES, WWF, UICN, Convenção sobre Diversidade Biológica, (.../...)

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

Dependendo do conhecimento que se tiver da extensão dos diferentes ecossistemas, poder-se-ão considerar vários estratos. Nesse caso, na expressão matemática do indicador dever-se-á ter em conta o peso de cada estrato, essencialmente em termos de área e densidade.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: INIDA, Instituições de ensino superior, departamento responsável pelo ambiente.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir do resultado de levantamentos faunísticos e florísticos existentes. Existe um número significativo de dados publicados em revistas e relatórios técnicos, nacionais e estrangeiros, que interessam ser revistos, compilados, harmonizados e integrados no estabelecimento inicial do indicador.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Atendendo a natureza bastante abrangente do conceito de biodiversidade, este indicador está relacionado com todos os indicadores de pressão sobre o ambiente, designadamente o índice de stress ecológico (ISE) que está relacionado com a destruição de habitat e a sobre-exploração de espécies animais e vegetais. A interpretação será tanto mais rica se feita de forma comparada com os indicadores de resposta nesta mesma componente, como por exemplo, a extensão de áreas verdes por habitante (AVH) e o índice de áreas protegidas (IAP).

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Por ocasião da implementação do SSQA, este espaço deverá ser aproveitado para registar em cada ficha técnica, o essencial dos principais estudos que estiveram na base do cálculo do indicador.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.
Plano de ordenamento do território.
PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.
Segundo Relatório Nacional sobre o Estado da Biodiversidade em Cabo Verde, DGA, 2003.
Bases da política do ambiente em Cabo Verde – Decreto-Lei no 02/93 de 01 de Fevereiro.

INDICADOR Nº 62 – Ecossistemas marinhos descritos e caracterizados - EDCMM

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

O nível de conhecimento e de gestão sustentável da biodiversidade de uma determinada região representa um sinal claro do lugar que a problemática ambiental ocupa nos planos de desenvolvimento económico e social de uma região e servem de indicador de como os impactos ambientais negativos de determinados projectos de desenvolvimento, estão sendo mitigados. O nível e a expressão da biodiversidade ecológica e funcional é, na sua forma geral, um indicador de estado que representa o grau de conhecimento que se tem sobre a diversidade e o estado de funcionamento existente entre as diversas componentes do ecossistema (indivíduo, comunidade, *taxon*, *taxa*, habitat e nicho ecológico etc.) num determinado espaço geográfico. Neste caso trata-se de medir/avaliar o nível de conhecimento sobre a integridade ecológica e o funcionamento de ecossistemas marinhos.

1.2 Objecto

Este indicador visa a medição do número de ecossistemas marinhos descritos anualmente em termos de composição e funcionamento. Expressa o grau de conhecimento que se tem num determinado momento sobre a biodiversidade ecológica e funcional de uma região. Este indicador fornece também informações potencialmente importantes em matéria de aproveitamento económico dos ecossistemas descritos.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
EDCMM	#	EDCMM

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional	inexistente	-	Nada a registar
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

Dependendo do conhecimento que se tiver da extensão dos diferentes ecossistemas marinhos, poder-se-ão considerar vários estratos conforme a profundidade da plataforma insular. Nesse caso, na expressão matemática do indicador dever-se-á ter em conta o peso de cada estrato, essencialmente em termos de área e densidade.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: INDP e ISECMAR.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir do resultado de levantamentos ecológicos existentes e a serem realizados. Existe um número significativo de dados publicados em revistas e relatórios técnicos nacionais e internacionais que interessam ser revistos, compilados, harmonizados e integrados no estabelecimento inicial do indicador.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Atendendo a natureza bastante abrangente do conceito de biodiversidade ecológica e funcional, este indicador está relacionado com quase todos os outros que caracterizam uma determinada componente do ecossistema, designadamente o número de espécies inventariadas, o índice de biodiversidade específica e genética (IBE e IBG) e o índice de stress ecológico (ISE). A interpretação será tanto mais rica se feita de forma comparada com os indicadores de pressão e resposta nesta mesma componente.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Por ocasião da implementação do SSQA, este espaço deverá ser aproveitado para registar em cada ficha técnica, o essencial dos principais estudos que estiveram na base do cálculo do indicador.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.

Censo 2000. INE – Cabo Verde.

Plano de ordenamento do território.

PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

Segundo Relatório Nacional sobre o Estado da Biodiversidade em Cabo Verde, DGA, 2003.

Bases da política do ambiente em Cabo Verde – Decreto-Lei no 02/93 de 01 de Fevereiro.

INDICADOR Nº 63 – Ecossistemas descritos e caracterizados na zona costeira - EDCZC

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

O nível de conhecimento e de gestão sustentável da biodiversidade de uma determinada região representa um sinal claro do lugar que a problemática ambiental ocupa nos planos de desenvolvimento económico e social de uma região e servem de indicador de como os impactos ambientais negativos de determinados projectos de desenvolvimento, estão sendo mitigados. O nível e a expressão da biodiversidade ecológica e funcional é, na sua forma geral, um indicador de estado que representa o grau conhecimento que se tem sobre a diversidade e o estado de funcionamento existente entre as diversas componentes do ecossistema (indivíduo, comunidade, *taxon*, *taxa*, habitat e nicho ecológico etc.) num determinado espaço geográfico. Neste caso trata-se de medir o nível de conhecimento sobre a integridade ecológica e o funcionamento de ecossistemas costeiros. Refere-se essencialmente aos ecossistemas que por se localizarem na faixa litoral costeira, sob influência simultânea de fenómenos terrestres e oceânicos, apresentam particularidades muito próprias em termos de biodiversidade específica, taxonómica, ecológica genético-molecular e funcional.

1.2 Objecto

Este indicador visa a medição do número de ecossistemas marinhos descritos anualmente em termos de composição e funcionamento. Expressa o grau de conhecimento que se tem num determinado momento sobre a biodiversidade ecológica e funcional de uma região. Este indicador fornece também informações potencialmente importantes em matéria de aproveitamento económico dos ecossistemas descritos.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
EIFT	#	EIFT

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
--------	-------	---------	-----------

Nacional	Inexistente	-	Nada a registar
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Faixa costeira sob influência oceânica

3.3 Estratificação

Dependendo do conhecimento que se tiver da extensão da faixa costeira, da linha de costa e da morfologia costeira, poder-se-ão considerar vários estratos. Nesse caso, na expressão matemática do indicador dever-se-á ter em conta o peso de cada estrato, essencialmente em termos de área, densidade e característica dominante.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: INIDA, INDP, ISECMAR, instituições de ensino superior e departamento responsável pelo ambiente.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir do resultado de levantamentos ecológicos existentes e a serem realizados. Existe um número significativo de dados publicados em relatórios técnicos que interessam ser revistos, compilados, harmonizados e integrados no estabelecimento inicial do indicador.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Atendendo a natureza bastante abrangente do conceito de biodiversidade ecológica e funcional, este indicador está relacionado com quase todos os outros que caracterizam uma determinada componente do ecossistema, designadamente o número de espécies inventariadas, o índice de biodiversidade específica e genética (IBE e IBG) e o índice de stress ecológico (ISE). A interpretação será tanto mais rica se feita de forma comparada com os indicadores de pressão e resposta nesta mesma componente.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Por ocasião da implementação do SSQA, este espaço deverá ser aproveitado para registar em cada ficha técnica, o essencial dos principais estudos que estiveram na base do cálculo do indicador.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.

Censo 2000. INE – Cabo Verde.

Plano de ordenamento do território.

PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

Segundo Relatório Nacional sobre o Estado da Biodiversidade em Cabo Verde, DGA, 2003.

Bases da política do ambiente em Cabo Verde – Decreto-Lei no 02/93 de 01 de Fevereiro.

INDICADOR Nº 64 – Ecossistemas terrestres descritos e caracterizados - EDCMT

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

O nível de conhecimento e de gestão sustentável da biodiversidade de uma determinada região representa um sinal claro do lugar que a problemática ambiental ocupa nos planos de desenvolvimento económico e social de uma região e servem de indicador de como os impactos ambientais negativos de determinados projectos de desenvolvimento, estão sendo mitigados. O nível e a expressão da biodiversidade ecológica e funcional é, na sua forma geral, um indicador de estado que representa o grau conhecimento que se tem sobre a diversidade e o estado de funcionamento existente entre as diversas componentes do ecossistema (indivíduo, comunidade, *taxon*, *taxa*, habitat e nicho ecológico etc.) num determinado espaço geográfico. Neste caso trata-se de medir avaliar o nível de conhecimento sobre a integridade ecológica e o funcionamento de ecossistemas terrestres. A desagregação dos indicadores de biodiversidade ecológica e funcional (EDCMM, EDCZC e EDCMT) é de extrema importância, sobretudo num país insular como é o caso de Cabo Verde, pois permite, num dado momento, obter uma visão clara da distribuição dos esforços de pesquisa entre os meios marinhos, terrestres e costeiros, em matéria de biodiversidade no geral.

1.2 Objecto

Este indicador visa a medição do número de ecossistemas terrestres descritos anualmente em termos de composição e funcionamento. Expressa o grau de conhecimento que se tem num determinado momento sobre a biodiversidade ecológica e funcional de uma região. Este indicador fornece também informações potencialmente importantes em matéria de aproveitamento económico dos ecossistemas descritos.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
EDCMT	#	# resultante de levantamentos ecológicos

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional		#	O Segundo Relatório Nacional sobre o Estado Actual da Biodiversidade em Cabo Verde, DGA, 2003, apresenta uma compilação sobre o número de comunidades agro-ecológicas descritas para cada ilha.
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano
	Comunidades agro-ecológicas	20	11	2003

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

Dependendo do conhecimento que se tiver da extensão dos diferentes ecossistemas terrestres, poder-se-ão considerar vários estratos, devendo, nesse caso, ajustar-se a expressão matemática do indicador em função do peso de cada estrato, essencialmente em termos de área e densidade e característica dominante.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: INIDA e departamento responsável pelo ambiente.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação		X	Cartas agro-ecológicas

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir do resultado de levantamentos ecológicos existentes e a serem realizados. Existe um número significativo de dados publicados em revistas e relatórios técnicos nacionais e internacionais que interessam ser revistos, compilados, harmonizados e integrados no estabelecimento inicial do indicador. No INIDA existe uma colecção muito importante de cartas agro-ecológicas que descrevem as principais comunidades das diferentes ilhas do ponto de vista da flora e dos diferentes tipos de solo.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Atendendo a natureza bastante abrangente do conceito de biodiversidade ecológica e funcional, este indicador está relacionado com quase todos os outros que caracterizam uma determinada componente do ecossistema, designadamente o número de espécies inventariadas, o índice de biodiversidade específica e genética (IBE e IBG) e o índice de stress ecológico (ISE). A interpretação será tanto mais rica se feita de forma comparada com os indicadores de pressão e resposta nesta mesma componente.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Apresenta-se neste espaço uma relação das cartas agro-ecológicas existentes e que caracterizam as principais comunidades existentes em todas as ilhas do país:

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.

Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.

Censo 2000. INE – Cabo Verde.

Plano de ordenamento do território.

PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

Segundo Relatório Nacional sobre o Estado da Biodiversidade em Cabo Verde, DGA, 2003.

Cartas agro-ecológicas das ilhas de Cabo Verde. INIDA.

Bases da política do ambiente em Cabo Verde – Decreto-Lei no 02/93 de 01 de Fevereiro.

INDICADOR Nº 65 – Índice de qualidade ambiental - IQAMB

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

O nível de conhecimento e de gestão sustentável da biodiversidade de uma determinada região representa um sinal evidente do lugar que a problemática ambiental ocupa nos planos de desenvolvimento económico e social de uma região e serve de indicador de como os impactos ambientais negativos de determinados projectos de desenvolvimento, estão sendo mitigados. A avaliação de tais impactos é normalmente feita através de estudos de impacto ambiental (EIA) como componentes do sistema de avaliação de impactos ambientais (AIA). A definição de um indicador de stress ecológico (ISE) capaz de medir o nível de pressão resultante dos vários factores de perturbação ambiental representa um instrumento importante de avaliação global do estado do ambiente, à semelhança do que se faz normalmente com o IQA. Assim, trata-se de um indicador de pressão composto por vários indicadores de estado e de pressão cujo valor é indiciado numa escala de valores que quantifica a somatória das pressões sobre o ambiente, provenientes de diferentes fontes. Este indicador tem a vantagem de potencialmente integrar determinadas sinergias negativas entre diferentes factores de stress. O nível do indicador representa o stress a que um determinado ecossistema está sujeito num determinado momento, desde a sua componente específica, taxonómica, genético-molecular, ecológica e funcional.

1.2 Objecto

Este indicador visa a medição da pressão ambiental a que está submetido um determinado ecossistema num determinado momento. Permite fornecer elementos de alerta às autoridades ambientais e às administrações nacionais e municipais sobre o estado geral do ambiente de uma região, servindo assim como elemento importante no processo de priorização e decisão sobre o desenvolvimento sustentável.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
ISE	#	$\sum_{n=1}^{n=6} I_n * P_{(a:f)}$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
IBE	%	Índice de biodiversidade específica (I_1);
IBG	%	Índice de biodiversidade genética (I_2);
		Espécies ameaçadas e/ou em perigo de extinção (I_3);

EAPE	#	Índice de qualidade do ar (I_4);
IQA	#	Índice de qualidade da água (I_5);
IQAG	#	Taxa de ocupação do solo com resíduos sólidos e líquidos (I_6);
TOSR	#	Peso atribuído a IBE (1 a 10);
Pa	#	Peso atribuído a IBG (1 a 10);
Pb	#	Peso atribuído a EAPE (1 a 10);
Pc	#	Peso atribuído a IQA (1 a 10);
Pd	#	Peso atribuído a IQAG (1 a 10);
Pe	#	Peso atribuído a IPS (1 a 10);
Pf	#	

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Os valores de referência do indicador deverão ser estabelecidos em função de uma escala de graduação a ser elaborado em resultado de estudo específico onde possa ser possível associar um determinado valor do índice a uma série de sintomas ambientais.
Internacional			

À título de orientação apresenta-se um modelo resumido de matriz do indicador relacionando o seu valor com os efeitos a serem estudados e quantificados ao nível do ambiente (com base em 6 sub-índices).

	1 Muito bom	2 Bom	3 Médio	4 – 5 Medíocre - Mau	6 Muito mau
IBE					
IBG					
EAPE					
IQA					
TOSR					
IQAG					

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ecossistemas descritos e caracterizados

3.3 Estratificação

Dependendo do conhecimento que se tiver da extensão dos diferentes ecossistemas, poder-se-ão considerar vários estratos. Nesse caso, na expressão matemática do indicador dever-se-á ter em conta o peso de cada estrato, essencialmente em termos de área e densidade.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Autoridade ambiental

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: Autoridade ambiental.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir do resultado de levantamentos ecológicos existentes e de medições dos valores dos indicadores que participam na sua formação, os quais são indicados em relação em relação ao seu peso ou a sua importância de 1 a 10. Tal como o EAPE, os indicadores que não o são originalmente, deverão ser convertidos em percentagem por razões de uniformização. Este indicador deverá ser estabelecido em função de estudo específico por ocasião de implementação do SSQA, por forma a se poder associar cada índice de stress ecológico a uma série de estados do ambiente.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com quase todos os outros que caracterizam o estado do ambiente de uma determinada região. A interpretação será tanto mais rica se feita de forma comparada com outros indicadores de estado, pressão e resposta nesta mesma componente.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Por ocasião da implementação do SSQA, este espaço deverá ser aproveitado para registar em cada ficha técnica, o essencial dos principais estudos que estiveram na base do cálculo do indicador.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.
Censo 2000. INE – Cabo Verde.
Plano de ordenamento do território.
PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.
Segundo Relatório Nacional sobre o Estado da Biodiversidade em Cabo Verde, DGA, 2003.

INDICADOR Nº 66 – Taxa de ocupação do solo com resíduos - TOSR

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A evolução dos padrões de utilização da paisagem representa um indicador de como as potencialidades do meio ambiente são aproveitadas e as suas limitações são geridas. Este indicador de pressão permite medir a superfície total do solo ocupado com resíduos sólidos e líquidos, de forma temporária, seja definitiva. A acumulação de resíduos no solo representa uma importante fonte de pressão ambiental através da contaminação que engendra, seja por metais, vidros, plásticos ou papel, seja por óleos e hidrocarbonetos, pesticidas, adubos químicos, de entre outros poluentes que tendem infiltrar-se e contaminar os lençóis freáticos e os sistemas litorais enquanto receptáculo final. Trata-se de um indicador que deve ocupar lugar de destaque nos planos de ordenamento do território ao nível municipal. A gestão da ocupação do solo para fins económicos, muitas vezes entra em conflito com as necessidades de conservação de determinados patrimónios naturais, registando-se uma competição pelo espaço.

1.2 Objecto

Mede as tendências de ocupação dos solos por resíduos, servindo para prospectar situações de desequilíbrios e pressão sobre a qualidade dos solos e da água numa determinada região. Enquanto indicador de utilização do espaço, revela-se útil no acompanhamento das políticas de ordenamento do território e apoio na tomada de decisões sobre as prioridades no uso e na ocupação do solo, às suas potencialidades e limitações.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
TOSR	m ²	$\sum_{i=1}^{i=n} AOR_n$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
AOR <i>n</i>	m ²	Área ocupada por resíduos sólidos e líquidos na ilha; Número de AOR;

3. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Conforme os POT municipais
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador: Municípios

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador: Municípios.

Instituição:

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido através dos registos existentes nos serviços centrais dos municípios, complementado com levantamento aéreo para a localização das áreas de deposição de resíduos.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador se relaciona com os demais indicadores de uso e ocupação do solo, sendo a sua interpretação mais completa se feita de forma comparada. A interpretação deste indicador pode ser enriquecida pela sua análise em relação a superfície do perímetro urbano, do município, da ilha ou de todo o território nacional, bem como em relação às taxas de expansão urbana, crescimento da população e migração interna. Tendo em conta a sua relação forte com uma actividade económica ele está também relacionado com os indicadores ambientais como a produção de resíduos sólidos e líquidos, indicadores de qualidade, disponibilidade e consumo da água e com indicadores económicos clássicos.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial.
 Censo 2000. INE – Cabo Verde.
 Plano de Ordenamento do Território.
 PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 67 – Produção anual de resíduos - PARS

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de pressão que mede a percentagem resíduos sólidos resultantes de metais, vidros, plástico e papel ou afins, devolvidos ao ambiente em condições que, potencialmente, perturbam os equilíbrios ambientais afectando a qualidade dos solos e da água. Pressupõe por um lado a recolha municipal de lixos provenientes de centros residenciais, locais comerciais, industriais ou públicos e a sua transferência para centros onde são presentemente acumulados.

1.2 Objecto

Mede as tendências de produção de resíduos sólidos, servindo para medir indirectamente situações de desequilíbrios e pressão sobre a qualidade dos solos e da água numa determinada região. Este indicador pode fornecer informações sobre potencial de contaminação procedente de fontes domésticas, industriais ou comerciais e permite a vigilância dos processos visando a redução desse potencial num quadro de um ordenamento municipal do território. Poderá contribuir para a identificação diferencial das necessidades de tratamento de resíduos sólidos em diversos municípios a fim de melhor conservar o ambiente. Enquanto indicador de pressão potencial na ocupação do espaço, revela-se útil no acompanhamento das políticas de ordenamento municipal do território e apoio na tomada de decisões sobre as prioridades no uso e na ocupação do solo, às suas potencialidades e limitações.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
PARS	%	$(PTRS_r/PTRS_a)*100$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
PTRS r a	m ³ /ano	Produção total de resíduos sólidos; Ano de referência no cálculo do indicador; Ano anterior ao ano de referência.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados: Ilha

3.3 Estratificação

No cálculo deste indicador pode-se admitir estratos conforme o número de centros de recolha e armazenamento de resíduos.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: Municípios

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: Municípios.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido através dos registos existentes nos serviços centrais dos municípios referentes aos resíduos recebidos nas lixeiras, complementado com levantamento aéreo para a localização das áreas não controladas de deposição de resíduos. Dependendo dos dados disponíveis e do seu nível de agregação, poder-se-ão considerar diferentes indicadores consoante a natureza dos resíduos (metal, vidro, papel ou plástico) ou então desagregar as quantidades totais em parciais registadas conforme o tipo de resíduo. Este detalhe tem a vantagem de produzir uma informação que pode fornecer elementos de decisão mais apurados sobre as principais fontes importadoras de resíduos sólidos e as possibilidades e necessidades de reciclagem.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador se relaciona com os demais indicadores de uso e ocupação do solo, sendo a sua interpretação mais completa se feita de forma comparada. A interpretação deste indicador pode ser enriquecida pela sua análise em relação a superfície do perímetro urbano, do município, da ilha ou de todo o território nacional, bem como em relação às taxas de expansão urbana, crescimento da população e migração interna. Tendo em conta a sua relação forte com uma actividade económica ele está também relacionado com os indicadores ambientais como a produção de resíduos sólidos e líquidos, indicadores de qualidade, disponibilidade e consumo da água e com indicadores económicos clássicos.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

A quantificação real dos resíduos sólidos em Cabo Verde reveste-se de uma dificuldade muito particular – por iniciativa das populações regista-se um grau bastante considerável de reciclagem e que no momento de implementação do SSQA deveria ser avaliado através de um estudo específico essencialmente com duas

preocupações: analisar a contribuição da população na reciclagem livre dos resíduos e verificar o grau de ameaça que muitas das iniciativas de reciclagem encerram.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial.
 Censo 2000. INE – Cabo Verde.
 Plano de Ordenamento do Território.
 PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.

INDICADOR Nº 68 – Recolha de resíduos sólidos – TRRS

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A recolha é aqui entendida como a acção e o efeito de retirar e recolher lixos e outros resíduos sólidos pela entidade prestadora desse serviço público, sendo o destino a incineração, a reciclagem, a recuperação de materiais ou a deposição final. Trata-se de um indicador de resposta que mede os volumes de resíduos sólidos produzidos e recolhidos após os respectivos destinos primários (doméstico, comercial ou industrial) e posteriormente depositados em centros próprios para o efeito. Representa o somatório anual de todos resíduos de metal, vidro, plástico e papel. Conforme o grau de detalhe que se pretender atingir com a implementação do SSQA, este indicador pode facilmente ser decomposto em três (doméstico, industrial e comercial).

1.2 Objecto

Mede o impacto e a capacidade de resposta que a sociedade pode dar em relação à pressão que a mesma exerce sobre o ambiente através da produção e deposição de resíduos sólidos com impacto na qualidade dos solos e da água.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
TRRS	m ³	$(VTRS_r/VTRS_a)*100$

1.5 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
VTART r a	m ³ /ano	Volume total de resíduos sólidos recolhidos Ano de referência no cálculo do indicador; Ano anterior ao ano de referência.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.3 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.4 Valores do indicador:

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município;

3.2 Área de recolha de dados: Centros de recolha, tratamento e deposição de resíduos.

3.3 Estratificação

Para efeitos estatísticos, dependendo da extensão dos municípios ou dos centros urbanos, poder-se-á considerar diferentes estratos tendo como referência a simplicidade dos cálculos, o tratamento e a utilização da informação.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: DGA

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: DGA, municípios, empresas comerciais e industriais

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro

3. 7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido através dos registos existentes nos serviços centrais dos municípios referentes aos resíduos recebidos nas lixeiras, complementado com levantamento aéreos para a localização das áreas não controladas de deposição de resíduos e sua quantificação. Dependendo dos dados disponíveis e do seu nível de agregação, poder-se-ão considerar diferentes indicadores consoante a natureza dos resíduos (metal, vidro, papel ou plástico) ou então desagregar as quantidades totais em parciais registadas conforme o tipo de resíduo e a sua proveniência (doméstica, comercial ou industrial). Este detalhe tem a vantagem de produzir uma informação que pode fornecer elementos de decisão mais apurados sobre as principais fontes importadoras de resíduos sólidos e as possibilidades e necessidades de reciclagem.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador pode ser cruzado com indicadores de pobreza, crescimento e densidade populacional, migração interna, expansão urbana, acesso ao saneamento básico, necessidades de água e outras informações relacionadas com a saúde pública. Este indicador se relaciona também com os indicadores ocupação do solo, sendo a sua interpretação mais completa e enriquecida se feita de forma comparada em relação a superfície do perímetro urbano, do município ou da ilha. Tendo em conta a sua relação forte com uma actividade económica ele está também relacionado com os indicadores ambientais como a produção de resíduos sólidos e líquidos, indicadores de qualidade, disponibilidade e consumo da água e com indicadores económicos clássicos.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Relatórios de auditorias às empresas industriais, relatórios municipais e relatórios sobre o estado de qualidade ambiental em Cabo Verde.

INDICADOR Nº 69 – Investimento público na recolha e tratamento de resíduos sólidos - IPRTRS

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Trata-se de um indicador de resposta que mede o investimento total na gestão dos resíduos sólidos, pelas autoridades ambientais, em relação ao investimento público total em programas ambientais municipais e nacionais.

1.2 Objecto

Este indicador mede a importância que o Estado confere à problemática do tratamento e reciclagem de resíduos sólidos através da promoção, instalação e manutenção de centros de recolha, tratamento e deposição de resíduos sólidos. Pode servir como indicador de sustentabilidade dos programas municipais de gestão dos resíduos.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
IPRTRS	Milhões de escudos/ano	IPRTRS

1.5 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
IPRTRS	Milhões de escudos/ano	Investimento público na recolha, tratamento e deposição de resíduos sólidos.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
		X	

2.3 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.5 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Nacional e municipal

3.2 Área de recolha de dados: municípios

3.3 Estratificação (Não se aplica)

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: ANMCV

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
--	-------------------	---------	-------

Armazenamento da informação			
-----------------------------	--	--	--

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: Municípios

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

O indicador é calculado através dos balanços de execução orçamental dos municípios.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com outros indicadores de carácter económico e com aqueles que quantificam os financiamentos destinados a execução das políticas ambientais.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Orçamentos municipais e nacionais.

INDICADOR N° 70 – Recolha de resíduos perigosos – RRP

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

A recolha é aqui entendida como a acção e o efeito de retirar e recolher lixos e outros resíduos sólidos perigosos devido ao seu potencial de toxicidade e de contaminação, representando um risco para a saúde pública e para o ambiente no geral, incluindo o seu tratamento e deposição final. Trata-se de um indicador de resposta que mede os volumes de resíduos perigosos que integram, tintas, vernizes, resíduos farmacêuticos, laboratoriais de biologia e química e resíduos hospitalares recolhidos e posteriormente depositados após tratamento em centros próprios para o efeito. Conforme o grau de detalhe que se pretender atingir com a implementação do SSQA, este indicador pode facilmente ser decomposto em três (doméstico, industrial e comercial).

1.2 Objecto

Mede o impacto e a capacidade de resposta que a sociedade pode dar em relação à pressão que a mesma exerce sobre o ambiente através da produção e deposição de resíduos considerados perigosos, com impacto na qualidade dos solos e da água.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
RRP	m ³	$(VTRP_r/VTRP_a)*100$

1.6 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
VTRP r a	m ³ /ano	Volume total de resíduos perigosos; Ano de referência no cálculo do indicador; Ano anterior ao ano de referência.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.3 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.4 Valores do indicador:

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Município;

3.2 Área de recolha de dados: Município;

3.3 Estratificação

Para efeitos estatísticos, dependendo da extensão dos municípios ou dos centros urbanos, poder-se-á considerar diferentes estratos de acordo com a proveniência dos resíduos (hospitais, indústrias, comércio).

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador:

Instituição: DGA

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: DGA, municípios, hospitais e centros de saúde, delegações regionais de saúde, empresas comerciais e industriais

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido através dos registos existentes nos serviços centrais dos municípios, hospitais e laboratórios devendo ser complementado com levantamento aéreos para a localização das áreas não controladas de deposição de resíduos e sua quantificação. Dependendo dos dados disponíveis e do seu nível de agregação, poder-se-ão considerar diferentes indicadores consoante a natureza dos resíduos (Industriais, comerciais ou industriais) ou então desagregar as quantidades totais em parciais registadas conforme o tipo de resíduo e a sua proveniência. Este detalhe tem a vantagem de produzir uma informação que pode fornecer elementos de decisão mais apurados sobre as principais fontes produtoras de resíduos perigosos bem como possibilidades e necessidades de reciclagem.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador pode ser cruzado com indicadores de pobreza, crescimento e densidade populacional, migração interna, expansão urbana, acesso ao saneamento básico, necessidades de água e outras informações relacionadas com a saúde pública. Este indicador se relaciona também com os indicadores ocupação do solo, sendo a sua interpretação mais completa e enriquecida se feita de forma comparada em relação a superfície do perímetro urbano, do município ou da ilha. Tendo em conta a sua relação forte com uma actividade económica ele está também relacionado com os indicadores ambientais como a produção de resíduos sólidos e líquidos, indicadores de qualidade, disponibilidade e consumo da água e com indicadores económicos clássicos.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Relatórios de auditorias às empresas industriais, laboratórios hospitalares, relatórios municipais e relatórios sobre o estado de qualidade ambiental em Cabo Verde.

INDICADOR Nº 71 – Índice de qualidade da água - IQAG

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

O índice IQAG é um índice da qualidade da água, composto por vários sub-índices resultantes da medição de diversas pressões com as quais a qualidade da água está directamente relacionada ([STS], DBO, pH). A interpretação deste indicador é relativamente fácil, variando entretanto de um país a outro conforme os objectivos de qualidade estabelecidos na política geral do ambiente e da qualidade da água ar. Uma das vantagens desse indicador reside no facto de, sendo um índice de pressão composto, integra parte bastante significativa das sinergias que se encontram nos efeitos dos vários poluentes que entram na sua constituição. Por exemplo, a integração da DBO como um dos sub-índices, é já uma assimilação dos números de coliformes totais e de concentração de matéria orgânica. Tem a vantagem de potencialmente integrar determinadas sinergias negativas entre diferentes factores de poluição da água.

1.2 Objecto

Medir a qualidade da água a que suporta as necessidades das pessoas e do ecossistema em geral. O seguimento deste indicador permite tirar ilações consistentes sobre a qualidade da água, o que está directamente relacionado com a qualidade de vida das populações. A gestão desse indicador revela a importância que as políticas ambientais ocupam no contexto de desenvolvimento económico e social de um determinado país. Este indicador poderá ser também aplicado no caso da água das praias em relação a actividade balnear, sofrendo apenas alterações em termos dos limites de normalidade.

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
IQAG	#	$\sum_{n=1}^{n=3} I_n * P_{(a:c)}$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Descrição
DBO	mg/l	Demanda bioquímica de oxigénio (I ₁);
[STS]	mg/l	Concentração de pequenas partículas em suspensão (I ₂);
pH	#	Índice de acidez da água (I ₃);
a	#	Peso atribuído a DBO (1 a 10);
b	#	Peso atribuído a [STS] (1 a 10);
c	#	Peso atribuído ao pH (1 a 10);

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional			Os valores de referência do indicador deverão ser estabelecidos em função de uma escala de graduação a ser elaborado em resultado de estudo específico onde possa ser possível associar um determinado valor do índice a uma série de sintomas ambientais.
Internacional			

À título de orientação apresenta-se um modelo resumido de matriz do indicador relacionando o seu valor com os efeitos a serem estudados e quantificados ao nível do ambiente (com base em 3 sub-índices).

	1	2	3	4 – 5	6
	Muito bom	Bom	Médio	Medíocre - Mau	Muito mau
DBO					
[STS]					
PH					

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
X			

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha ou bacia hidrográfica

3.2 Área de recolha de dados: Ecossistemas descritos e caracterizados

3.3 Estratificação

Dependendo do conhecimento que se tiver da extensão dos diferentes ecossistemas, poder-se-ão considerar vários estratos. Nesse caso, na expressão matemática do indicador dever-se-á ter em conta o peso de cada estrato, essencialmente em termos de área e densidade.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: INGRH

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador

Instituição: INGRH.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro

3.7 Métodos de medição e recolha

Este indicador pode ser estabelecido a partir do resultado dos indicadores com ele relacionados e que entram directamente na sua composição. No caso das pequenas partículas em suspensão, as amostras são recolhidas *in situ*, homogeneizadas, filtradas em membranas porosas de 0,2 μm e levadas a uma estufa para secagem e posterior pesagem. No caso da DBO o método consiste normalmente em incubar à 20 °C, uma amostra de uma garrafa completamente cheia de água, hermeticamente fechada durante 5 dias. O oxigénio dissolvido é medido antes e depois da incubação e a diferença representa a DBO. Os pontos de amostragem devem ser representativos e comparáveis em vários ensaios. No caso do pH, trata-se de uma simples medição da $[\text{H}^+]$ através de aparelhos próprios. Em quaisquer dos casos, os critérios devem ser ajustados em função das práticas metodológicas em vigor nas instituições responsáveis pelo indicador e pelo seu cálculo.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador está relacionado com quase todos os outros que caracterizam o estado do ambiente de uma determinada região. A interpretação será tanto mais rica se feita de forma comparada com outros indicadores de estado, pressão e resposta nesta mesma componente.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Por ocasião da implementação do SSQA, este espaço deverá ser aproveitado para registar em cada ficha técnica, o essencial dos principais estudos que estiveram na base do cálculo do indicador.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ONU. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável e Quadro metodológico, Agosto 1996. Capítulo 9. Protecção da atmosfera. 366 pag.
Hojas Metodológicas del Sistema de Indicadores de Planificación y Seguimiento Ambiental - SIPSA 1998, Planificación y Ordenamiento Territorial, Áreas verdes urbanas per cápita Pág.87.
 Censo 2000. INE – Cabo Verde.
 Plano de ordenamento do território.
 PANA estratégico – Plano Estratégico de acção nacional para o ambiente DGA, 2003.
 Segundo Relatório Nacional sobre o Estado da Biodiversidade em Cabo Verde, DGA, 2003.

INDICADOR N° 72 – Número total de veículos per capita - NTVPC

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Pretende medir a quantidade de veículos por habitante num determinado município ou ilha, medindo de forma directa o grau de pressão exercida sobre a qualidade do ambiente não apenas em termos da pressão exercida sobre a demanda de energia como também sobre a qualidade do ar a saúde pública, o nível de ruído e a emissão de gases que provocam efeito de estufa. Trata-se de um indicador de pressão que quanto mais elevado for maior – a pressão exercida sobre o meio ambiente. Por um lado registar-se-á maiores necessidades de abastecimento de energia e, por outro, maiores emissões de gases como CO, CO₂, SO₂, NO_x e PPS. Com efeito, quanto maior for a densidade do parque automóvel maior serão os tempos de paragens e “engarrafamentos” em horas de ponta, originando maiores emissões de gases. Neste particular

as metas devem apontar no sentido de uma estabilização do indicador, o que pode indiciar uma situação de renovação constante do parque e, portanto, melhoria das condições do ar.

1.2 Objecto

Com este indicador pretende-se quantificar o número de veículos existentes nos diferentes municípios e nas diferentes ilhas por habitante, medindo assim a pressão exercida pelo parque automóvel sobre o meio ambiente (consumo de energia, qualidade do ar, saúde pública e camada de ozono, nível de ruído nas cidades).

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
NTVPC	#/habitante	$(NVP\text{AI} + NVP\text{AC}) / \text{HAB}$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula
NVPAI	#	Número de veículos do parque automóvel destinado ao transporte individual;
NVPAC	#	Número de veículos do parque automóvel destinado ao transporte colectivo;
HAB	#	Número de habitante do município ou da ilha

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional		%	A ser estabelecido em função dos objectivos e das metas nacionais em termos de política ambiental. É recomendável que as metas sejam definidas visando uma estabilização das tendências o que significa de forma indirecta a renovação do parque.
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha ou município.

3.2 Área de recolha de dados:

Os dados deverão ser recolhidos junto das alfândegas e dos serviços de licenciamento e controlo dos transportes terrestres.

3.3 Estratificação

Este indicador pode ser estratificado por categorias de veículos de acordo com a sua vocação respectiva, permitindo extrair do indicador as tendências de disponibilização e utilização de transportes colectivos por ilha e/ou município.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Direcção-Geral dos transportes terrestres

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: Direcção-Geral dos transportes terrestres, autoridade ambiental, INE.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Os dados resultarão essencialmente de recenseamento de veículos do parque automóvel, devendo os dados serem cruzados com os registos alfandegários sobre entrada e saída de veículos (importação temporária).

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador pode estar relacionado com os os IQA e os indicadores de saúde pública (doenças respiratórias e perturbações de visão) bem como com o consumo de energia (combustível).

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lei de base da política do ambiente em Cabo Verde – Decreto-Lei no 02/93 de 01 de Fevereiro;
Relatórios da direcção dos transportes terrestres;
Registos alfandegários.

INDICADOR Nº 73 – Número total de embarcações - NTE

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Pretende-se medir a evolução anual da quantidade de embarcações à motor num determinado município ou ilha, medindo de forma directa o grau de pressão exercida sobre a qualidade do ambiente não apenas em termos da pressão exercida sobre a demanda de energia como também sobre a qualidade do ar, da água do mar, todos como aspectos com impactos directo e indirecto na saúde pública em geral, e ainda a emissão de gases que provocam efeito de estufa. Trata-se de um indicador de pressão que quanto mais elevado for, maior é a pressão exercida sobre o meio ambiente. Por um lado registar-se-á maiores necessidades de consumo de energia e, por outro, maiores emissões de gases como CO, CO₂, SO₂, NO_x e PPS. Acrescenta-se ainda como muito circunstância agravante o facto de embarcações de dimensões superiores a 25 metros apresentarem os cascos revestidos de TBT (tri-butil-estanho) uma substância química anti-vegetativa que é bastante nociva para o meio ambiente marinho. Com efeito, quanto maior for a densidade da frota nacional maior serão as emissões de gases e as possibilidades de contaminação da água do mar com anti-vegetativos. Neste particular as metas devem apontar no sentido do cumprimento das normas internacionais

1.2 Objecto

Com este indicador pretende-se quantificar o número de embarcações que operam nas diferentes ilhas, medindo assim a pressão exercida pela frota sobre o meio ambiente (consumo de energia, qualidade do ar e da água, saúde pública e camada de ozono).

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
NTE	#	(EP + ETN + ETLC + ER)

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula
EP	#	Número de embarcações motorizadas de pesca artesanal e industrial;
ETN	#	Número de embarcações destinadas ao transporte ao nível nacional;
ETLC	#	Número de embarcações destinadas ao transporte de longo curso. Neste variável deve-se contabilizar o número de entradas e saídas nos portos de Cabo Verde, devendo por isso merecer um tratamento estatístico mais cuidado;
ER	#	Número de embarcações motorizadas de lazer

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
--------	-------	---------	-----------

Nacional		%	A ser estabelecido em função dos objectivos e das metas nacionais em termos de política ambiental. É recomendável que as metas sejam definidas tendo como referência a renovação da frota e as normas internacionais de construção e utilização de produtos químicos.
Internacional			Ao nível internacional estabelece-se o tamanho de navios em 25 m como limite para a utilização de tintas vegetativas nos cascos.

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha

3.2 Área de recolha de dados:

Os dados deverão ser recolhidos junto da ENAPOR e das capitánias dos portos de barlavento e sotavento, do INDP e da DGP.

3.3 Estratificação

Este indicador pode ser estratificado por categorias de embarcações de acordo com a sua vocação respectiva, permitindo extrair do indicador as tendências relativas a cada categoria.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Direcção-Geral da Marinha e Portos

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: DGMP, DGP, INDP, capitánias e ENAPOR

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Os dados resultarão essencialmente de recenseamento de embarcações da frota nacional e dos registos de entradas e saídas nos portos principais do país (Porto Grande, Porto da Praia e Palmeira) bem como de bases de dados existentes no INDP e DGP.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador pode estar relacionado com os os IQA, os indicadores de saúde pública (doenças respiratórias e perturbações de visão) bem como com o consumo de energia (combustível) e a qualidade da água do mar.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Em relação ao TBT, regista-se ao nível nacional um incumprimento das regras internacionais que fixam os 25 metros como tamanho mínimo a partir do qual é permitido a aplicação de anti-vegetativo nos cascos de navios. Uma auditoria levada a cabo em 2000 no quadro das privatizações das empresas nacionais revelou a aplicação de anti-vegetativos em embarcações de apenas 8 metros, representando uma fonte importante de poluição marinha.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lei de base da política do ambiente em Cabo Verde – Decreto-Lei no 02/93 de 01 de Fevereiro;
Relatórios da direcção dos transportes terrestres;
Registos de movimentação portuária de navios e registos das capitánias.

INDICADOR N° 74 – Idade média do parque automóvel - IPA

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Pretende medir a idade média do parque automóvel num determinado município ou ilha, medindo de forma directa o grau de pressão exercida sobre a qualidade do ambiente não apenas em termos da pressão exercida sobre a demanda de energia como também sobre a qualidade do ar a saúde pública, o nível de ruído e a emissão de gases que provocam efeito de estufa. Trata-se de um indicador de pressão que, quanto mais elevado for maior – a pressão exercida sobre o meio ambiente. Quanto mais velho for o parque automóvel maior será a pressão exercida sobre o meio ambiente. Assim as metas devem apontar no sentido de uma estabilização do indicador, o que significa uma renovação constante do parque.

1.2 Objecto

Medir a idade média dos veículos nos diferentes municípios e nas diferentes ilhas, medindo assim a pressão exercida pelo parque automóvel sobre o meio ambiente (consumo de energia, qualidade do ar, saúde pública e camada de ozono, nível de ruído nas cidades).

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
IPA	Anos	$(\overline{IPAI} + \overline{IPAC})/2$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula
IPAI	Anos	Idade do parque automóvel individual;
IPAC	Anos	Idade do parque automóvel colectivo.

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional		%	A ser estabelecido em função dos objectivos e das metas nacionais em termos de política ambiental. É recomendável que as metas sejam definidas visando uma estabilização da idade média o que significa uma dinâmica de renovação do parque.
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Ilha ou município.

3.2 Área de recolha de dados:

Os dados deverão ser recolhidos junto das alfândegas e dos serviços de licenciamento e controlo dos transportes terrestres.

3.3 Estratificação

Este indicador pode ser estratificado por categorias de veículos de acordo com a sua vocação respectiva.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Direcção-Geral dos transportes terrestres

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: Direcção-Geral dos transportes terrestres, autoridade ambiental, INE.

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Os dados resultarão essencialmente de recenseamento de veículos do parque automóvel, devendo os dados serem cruzados com os registos alfandegários sobre entrada e saída de veículos (importação temporária).

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador pode estar relacionado com a densidade do parque automóvel, o IQA e os indicadores de saúde pública (doenças respiratórias e perturbações de visão) bem como com os indicadores de consumo de energia (combustível).

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

(.../...)

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lei de base da política do ambiente em Cabo Verde – Decreto-Lei no 02/93 de 01 de Fevereiro;
Relatórios da direcção dos transportes terrestres;
Registos alfandegários.

INDICADOR Nº 75 – Idade média da frota marítima em Cabo Verde - IFM

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO INDICADOR

1.1 Descrição

Pretende-se medir a evolução anual da idade da frota marítima nacional como forma indirecta de medir a pressão exercida sobre a qualidade do ambiente não apenas em termos de demanda de energia como também sobre a qualidade do ar, da água do mar e a emissão de gases que provocam efeito de estufa. Trata-se de um indicador de pressão, que quanto mais elevado for, maior é a pressão exercida sobre o meio ambiente. Por um lado registar-se-á maiores necessidades de consumo de energia e, por outro, maiores emissões de gases como CO, CO₂, SO₂, NO_x e PPS. Acrescenta-se ainda como circunstância agravante o facto de embarcações de dimensões superiores a 25 metros apresentarem os cascos revestidos de TBT (tributil-estanho) uma substância química anti-vegetativa que é bastante nociva para o meio ambiente marinho. Com efeito, quanto maior for a idade da frota nacional maior serão as emissões de gases e as possibilidades de contaminação da água do mar com anti-vegetativos. Neste particular as metas devem apontar no sentido da estabilização, o que significará uma dinâmica de renovação da frota.

1.2 Objecto

Medir a idade da frota que opera nas diferentes ilhas, medindo assim a pressão exercida sobre o meio ambiente (consumo de energia, qualidade do ar e da água, saúde pública e camada de ozono).

1.3 Expressão matemática

Código	Unidade	Fórmula
IFM	anos	$(\overline{IEP} + \overline{IETN} + \overline{IETLC} + \overline{IER}) / 4$

1.4 Variáveis para cálculo do indicador

Código	Unidade	Fórmula
IEP	Anos	Idade de embarcações motorizadas de pesca artesanal e industrial;
IETN	Anos	Idade de embarcações destinadas ao transporte ao nível nacional;
IETLC	Anos	Idade de embarcações destinadas ao transporte de longo curso. Neste variável deve-se integrar a idade dos navios estrangeiros que entram e saem das águas de Cabo Verde;
IER	Anos	Idade de embarcações motorizadas de lazer

2. VALORES E ANÁLISE GRÁFICA

2.1 Normas e valores de referência

Âmbito	Valor	Unidade	Descrição
Nacional		%	A ser estabelecido em função dos objectivos e das metas nacionais em termos de política ambiental. É recomendável que as metas sejam definidas tendo como referência a renovação da frota e as normas internacionais de idade mínima de circulação de embarcações em águas territoriais.
Internacional			

2.2 Frequência de medição

Semestral	Anual	Bienal	Outra
	X		

2.2 Série temporal

Período de início	Período de fim

2.3 Valores do indicador

Valor	Unidade	Data da última actualização		
		Dia	Mês	Ano

3. RECOLHA DE DADOS

3.1 Cobertura geográfica: Nacional

3.2 Área de recolha de dados:

Os dados deverão ser recolhidos junto da ENAPOR e das capitánias dos portos de barlavento e sotavento, do INDP e da DGP.

3.3 Estratificação

Este indicador pode ser estratificado por categorias de embarcações de acordo com a sua vocação respectiva, permitindo extrair do indicador as tendências relativas a cada categoria.

3.4 Georeferenciação

Sim	Não

3.5 Instituição responsável pelo indicador

Instituição: Direcção-Geral da Marinha e Portos

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.6 Instituições que intervêm no cálculo do indicador:

Instituição: DGMP, DGP, INDP, capitánias e ENAPOR

Departamento:

Pessoa responsável:

Telefone:

Correio electrónico:

Página WEB:

	Registo magnético	Escrito	Outro
Armazenamento da informação			

3.7 Métodos de medição e recolha

Os dados resultarão do recenseamento de embarcações da frota nacional e dos registos de entradas e saídas nos portos principais do país bem como de bases de dados existentes no INDP, DGP e capitánias.

4. RELAÇÃO COM OUTROS INDICADORES

Este indicador pode estar relacionado com os o IQA, os indicadores de saúde pública (doenças respiratórias e perturbações de visão) bem como com o consumo de energia (combustível) e a qualidade da água do mar.

5. CONSIDERAÇÕES DIVERSAS

Em relação ao TBT, regista-se ao nível nacional um incumprimento das regras internacionais que fixam os 25 metros como tamanho mínimo à partir do qual é permitido a aplicação de anti-vegetativo nos cascos de navios. Uma auditoria levada a cabo em 2000 no quadro das privatizações das empresas nacionais revelou a aplicação de anti-vegetativos em embarcações de apenas 8 metros. A tendência é para que as embarcações mais velhas tenham maior necessidade de manutenção do casco e daí maiores riscos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lei de base da política do ambiente em Cabo Verde – Decreto-Lei no 02/93 de 01 de Fevereiro;
Relatórios da direcção dos transportes terrestres;
Registos de movimentação portuária de navios e registos das capitánias.