

DIRCEU D'ALKMIN TELLES

RESÍDUOS SÓLIDOS

Gestão responsável e sustentável



Blucher

Dirceu D'Alkmin Telles

RESÍDUOS SÓLIDOS

Gestão responsável e sustentável

Resíduos sólidos: gestão responsável e sustentável

© 2022 Dirceu D'Alkmin Telles

Editora Edgard Blücher Ltda.

Publisher Edgard Blücher

Editor Eduardo Blücher

Coordenação editorial Jonas Eliakim

Produção editorial Isabel Silva

Preparação de texto Catarina Tolentino

Diagramação Roberta Pereira de Paula

Revisão de texto Danilo Villa

Capa Leandro Cunha

Imagem da capa iStockphoto

Blucher

Rua Pedroso Alvarenga, 1245, 4º andar

04531-934 – São Paulo – SP – Brasil

Tel.: 55 11 3078-5366

contato@blucher.com.br

www.blucher.com.br

Segundo o Novo Acordo Ortográfico, conforme 5. ed.
do *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*,
Academia Brasileira de Letras, março de 2009.

É proibida a reprodução total ou parcial por quaisquer
meios sem autorização escrita da editora.

Todos os direitos reservados pela Editora
Edgard Blücher Ltda.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Angélica Ilacqua CRB-8/7057

Telles, Dirceu D'Alkmin

Resíduos sólidos : gestão responsável e
sustentável/ Dirceu D'Alkmin Telles. – São Paulo :
Blucher, 2022.

174 p. : il.

Bibliografia

ISBN 978-65-5506-110-9 (impresso)

ISBN 978-65-5506-105-5 (eletrônico)

1. Desenvolvimento sustentável 2. Lixo – Eliminação
– Aspectos ambientais 3. Aterro sanitário I. Título

21-5730

CDD363.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Desenvolvimento sustentável

CONTEÚDO

INTRODUÇÃO	17
1. MEIO AMBIENTE, SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE AMBIENTAL	19
1.1 Meio ambiente	19
1.2 Ecossistema	20
1.3 Poluição Ambiental	25
1.4 Sustentabilidade	26
1.5 Desenvolvimento sustentável	27
1.6 Agenda 21	31
1.7 Responsabilidade ambiental	32
2. ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS: GESTÃO AMBIENTAL, LICENCIAMENTO AMBIENTAL, SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	35
2.1 Aspectos ambientais e impactos ambientais: estudo de impacto ambiental	35
2.2 Gestão ambiental: instrumentos	37
2.3 Normas ISO 14.000	40

2.4	Licenciamento Ambiental	42
2.5	Sistema de Gestão Ambiental	43
2.6	Auditoria Ambiental: Certificação Ambiental	47
3.	POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)	51
3.1	Objeto e Campo de Aplicação	51
3.2	Definições	52
3.3	Disposições Gerais	56
3.4	Princípios, objetivos e instrumentos	56
3.5	Diretrizes	60
3.6	Responsabilidades dos geradores e do poder público	60
3.7	Outras determinações	61
3.8	Instrumentos econômicos	63
3.9	Proibições	64
4.	OUTRAS REGULAMENTAÇÕES BRASILEIRAS COM ÊNFASE EM RESÍDUOS SÓLIDOS	65
4.1	Constituição do Brasil	65
4.2	Ministério do Meio Ambiente	65
4.3	Política Nacional do Meio Ambiente: Sisnama, Sinir e Conama	67
4.4	Padrões de qualidade ambiental e avaliação de impacto ambiental	69
4.5	Marco Legal do Saneamento Básico	72
4.6	Outras leis, conceitos e regulamentos	73
5.	CARACTERIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E REJEITOS	77
5.1	Caracterização dos resíduos sólidos	77
5.2	Rejeitos	79
5.3	Classificação dos resíduos sólidos	79

6. IMPACTOS AMBIENTAIS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DESCARTE CORRETO DE PILHAS E BATERIAS	89
6.1 Impactos dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos	90
6.2 Impactos dos metais pesados	92
6.3 Impactos dos resíduos da limpeza urbana	94
6.4 Impactos dos resíduos industriais	94
6.5 Impactos dos resíduos da construção civil	95
6.6 Impactos dos resíduos agropastoris	95
6.7 Impactos dos resíduos de mineração	96
6.8 Impactos dos resíduos de lâmpadas fluorescentes	96
6.9 Impactos dos pneus	96
6.10 Impactos de pilhas e baterias	97
6.11 Descarte correto de pilhas e baterias	97
7. OS 3 RS DA SUSTENTABILIDADE E RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS	99
7.1 Os 3 Rs	99
7.2 Materiais recicláveis e não recicláveis	103
7.3 Reciclagem no Brasil	104
7.4 Reciclagem de resíduos da construção civil	105
7.5 Reciclagem de eletroeletrônicos	108
7.6 Reciclagem de metais	110
7.7 Reciclagem de resíduos orgânicos	111
7.8 Reciclagem de papéis	112
7.9 Reciclagem de plásticos	113
7.10 Reciclagem de vidros	114
7.11 Reciclagem de embalagens cartonadas	115
7.12 Reciclagem de isopor	117
7.13 Reciclagem de madeira	119
7.14 Reciclagem de baterias de carros elétricos	121

8. GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	123
8.1 Gestão e gerenciamento	123
8.2 Destinação e disposição final de resíduos sólidos	124
8.3 Lixão, aterro controlado, aterro sanitário e outras soluções	125
8.4 Tratamento térmico	130
8.5 Gerenciamento e manejo de resíduos de serviços de saúde	134
9. COLETA SELETIVA E COOPERATIVAS (ASSOCIAÇÕES) DE CATADORES	137
9.1 Coleta seletiva	137
9.2 Coleta porta a porta	140
9.3 Pontos de entrega voluntária (PEV)	140
9.4 Ecopontos	140
9.5 Outros tipos de coleta	141
9.6 Cooperativas (associações) de catadores	141
9.7 Valores envolvidos	142
10. PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS	145
10.1 Abrangências	145
10.2 Plano Nacional de Resíduos Sólidos	146
10.3 Planos estaduais, planos microrregionais, de regiões metropolitanas ou de aglomerações urbanas e planos intermunicipais	147
10.4 Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)	149
10.5 Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS)	152
10.6 Planos de Resíduos Sólidos: vigências, horizontes de atuação e prazos para atualização ou revisão	155
10.7 Grandes geradores de resíduos sólidos	156

11. ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND GOVERNANCE (ESG)	159
11.1 O que é o ESG	159
11.2 Visões do ESG	160
11.3 Investimentos ESG	161
11.4 Investimentos ESG no Brasil	162
REFERÊNCIAS	165
ANEXO	169
Modelo de Termo de Compromisso	169

CAPÍTULO 1

Meio ambiente, sustentabilidade e responsabilidade ambiental

1.1 MEIO AMBIENTE

Para a Organização das Nações Unidas (ONU), o meio ambiente é o conjunto de elementos físicos, químicos, biológicos e sociais que podem causar efeitos diretos ou indiretos sobre os seres vivos e as atividades humanas.

O meio ambiente é o conjunto de unidades ecológicas que funcionam como um sistema natural. Assim, o meio ambiente é composto por toda a vegetação, animais, micro-organismos, solo, rochas e atmosfera. Também fazem parte do meio ambiente os recursos naturais, como a água e o ar, e os fenômenos físicos do clima, como energia, radiação, descarga elétrica e magnetismo.

Vídeo sobre o meio ambiente:



<http://livro.link/res01>

É um sistema formado por elementos naturais e artificiais relacionados entre si e que são modificados pela ação humana. Trata-se do meio que condiciona a forma de vida da sociedade e que inclui valores naturais, sociais e culturais que existem num determinado local e momento.

O meio ambiente é composto por quatro esferas diferentes:

- Atmosfera: camada de ar que envolve o planeta, formada por gases como oxigênio, gás carbônico, metano e nitrogênio;
- Litosfera: camada mais externa do planeta, formada pelo solo e por uma superfície rochosa, também chamada de crosta terrestre;

- Hidrosfera: camada que inclui todas as águas do planeta (rios, mares, lagos, oceanos etc.); e
- Biosfera: camada referente à vida e que engloba todas as formas de vida que existem na Terra.

Os seres vivos, o solo, a água, o ar, os objetos físicos fabricados pelo homem e os elementos simbólicos (como as tradições, por exemplo) compõem o meio ambiente. É imprescindível preservá-lo para o desenvolvimento sustentável das gerações atuais e das vindouras.

O meio ambiente inclui fatores físicos (como o clima e a geologia), biológicos (a população humana, a flora, a fauna, a água) e socioeconômicos (a atividade laboral, a urbanização, os conflitos sociais).

A ecologia é uma noção associada ao meio ambiente, uma vez que se trata da disciplina que estuda a relação entre os seres vivos e o meio que os rodeia. Um comportamento ecológico visa proteger os recursos do meio ambiente de modo a garantir a subsistência presente e futura dos seres vivos.

1.2 ECOSISTEMA

Ecosistema define o conjunto formado por comunidades bióticas que habitam e interagem em determinada região e pelos fatores abióticos que exercem influência sobre essas comunidades. Um ecossistema, aquático ou terrestre, é constituído por dois elementos inseparáveis: uma área (biótopo ambiente, ou seja, não engloba seres vivos) e um conjunto de seres (biocenose), que o ocupa em uma contínua interação mútua.

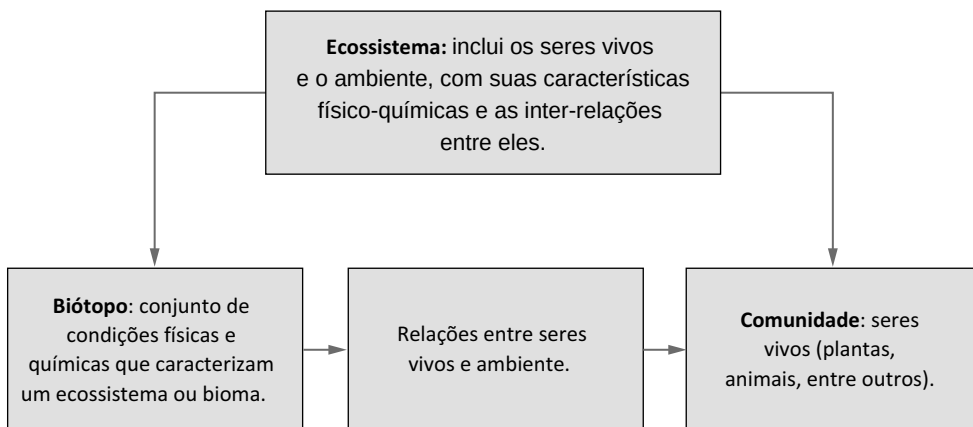


Figura 1.1 Ecossistema, biótopo e comunidade.

Os ecologistas nomeiam os ecossistemas conforme as zonas ou regiões que são também chamados de biomas.

Vídeo sobre
ecossistemas
e biomas:



<http://livro.link/res02>

1.2.1 ECOSSISTEMAS BRASILEIROS

O Brasil é um país com proporções territoriais continentais, e em seu grande território existem vários tipos de conjuntos ambientais, os chamados ecossistemas. Segundo uma significativa parte de especialistas, os principais ecossistemas brasileiros são: Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado, Pantanal e Pampa.



Figura 1.2 Principais ecossistemas brasileiros.

Fonte: IBGE (2012).

O bioma Amazônia ou Floresta Amazônica é a maior floresta tropical existente no mundo. No Brasil, ela se estende por mais de 3,7 milhões de quilômetros quadrados, existindo, em sua abrangência, uma expressiva parcela constituída por unidades de conservação, ou seja, ambientes onde as atividades humanas são restritas, por conta dos riscos de degradação ambiental.



Figura 1.3 Amazônia.

Fonte: iStockphoto.

Na Mata Atlântica, há uma vasta diversidade de espécies vegetais e animais, com a predominância de florestas ombrófilas densas, abertas e mistas, e ainda florestas decíduas e semidecíduas, bem como campos, mangues e restingas. É um bioma bastante devastado no território brasileiro. Esse tipo de mata ocupou originalmente extensões que iam desde o litoral do Rio Grande do Sul até o Rio Grande do Norte, adentrando o interior de alguns estados, como São Paulo e Minas Gerais.



Figura 1.4 Mata Atlântica.

Fonte: iStockphoto.

A vegetação da Caatinga é formada por plantas xerófilas, arbustos caducifólios e espinhosos. Essas plantas possuem uma adaptação para reduzir o processo de evapotranspiração, com o armazenamento de água em seus troncos ou folhas, o que favorece sua sobrevivência nos períodos mais secos. É uma vegetação adaptada ao clima semiárido, sendo comum a sua existência no Nordeste brasileiro.



Figura 1.5 Típica vegetação da Caatinga.

Fonte: iStockphoto.

A vegetação do Cerrado é formada por árvores caducifólias, também chamadas de estacionais, arbustivas e com raízes profundas. É um dos biomas mais devastados do território brasileiro, especialmente pela expansão das fronteiras agrícolas.



Figura 1.6 Cerrado.

Fonte: iStockphoto.

O Pantanal é um complexo que agrupa vários tipos de vegetação, bem como uma fauna rica em biodiversidade, constituindo-se em uma extensa área de planícies sujeitas a inundações, ou seja, são ambientes com relevos planos nos quais há, durante o ano, ocasiões em que as terras ficam submersas ou semissubmersas. Estende-se pelos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.



Figura 1.7 Pantanal.

Fonte: iStockphoto.

Os Pampas são formações rasteiras ou herbáceas, dependendo do local em que se encontram. Abrangem os campos comuns na região Sul do Brasil, sendo os campos mais conhecidos aqueles que se localizam no Rio Grande do Sul.



Figura 1.8 Pampas.

Fonte: iStockphoto.

Destacam-se ainda as vegetações litorâneas: manguezais e restingas, que são formações vegetais típicas do litoral brasileiro.



Figura 1.9 Restingas e manguezais.

Fonte: iStockphoto.

1.3 POLUIÇÃO AMBIENTAL

A partir da década de 1970, a preocupação com a quantidade do lixo produzido pelo homem moderno despertou o interesse de biólogos, ecologistas e estudiosos da área acerca dos problemas causados pela poluição ambiental, bem como pelo descarte de materiais que supostamente poderiam ser reaproveitados.

Por poluição ambiental, entende-se a introdução pelo homem, direta ou indiretamente, de substâncias ou energia no ambiente, provocando um efeito negativo no seu equilíbrio, causando assim danos à saúde humana, aos seres vivos e aos ecossistemas.



Figura 1.10 Poluição ambiental.

Fonte: iStockphoto.

Os agentes de poluição ambiental são normalmente designados por poluentes que podem ser de natureza química, genética ou apresentar-se sob a forma de energia, como nos casos de luz, calor ou radiação.

Na busca pela minimização dos danos causados ao meio ambiente pelo excesso de lixo produzido e pela exploração exagerada dos recursos naturais, surgiram algumas alternativas importantes de ação preventiva, como a redução da produção de lixo, a reutilização e a reciclagem.

1.4 SUSTENTABILIDADE

Considera-se como sustentabilidade ações e atividades humanas que visam suprir as necessidades atuais dos indivíduos, sem comprometer o futuro das próximas gerações. A sustentabilidade está diretamente relacionada ao desenvolvimento econômico e material sem agredir o meio ambiente, usando os recursos naturais de forma inteligente para que eles se mantenham no futuro. O tripé da sustentabilidade, também chamado de *triple bottomline*, corresponde aos resultados de uma organização medida em termos sociais, ambientais e econômicos.

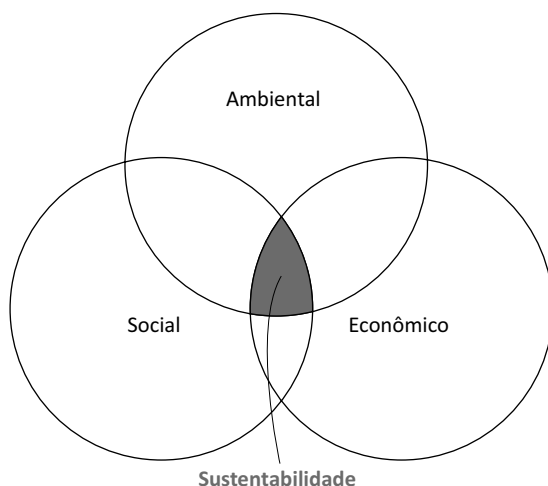


Figura 1.11 Tripé da sustentabilidade.

1.4.1 AÇÕES RELACIONADAS À SUSTENTABILIDADE

- Exploração dos recursos vegetais de florestas e matas de forma controlada, garantindo o replantio sempre que necessário;
- Ações que visem o incentivo à produção e consumo de alimentos orgânicos, pois estes não agredem a natureza além de serem benéficos à saúde dos seres humanos;

- Uso de fontes de energia limpas e renováveis (eólica, geotérmica e hidráulica) para diminuir o consumo de combustíveis fósseis;
- Criação de atitudes pessoais e empresariais voltadas para a reciclagem de resíduos sólidos; e
- Desenvolvimento da gestão sustentável nas empresas para diminuir o desperdício de matéria-prima e incentivar o desenvolvimento de produtos com baixo consumo de energia.

1.4.2 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Sustentabilidade ambiental pode ser definida como a relação sustentável entre padrões de consumo e de produção eficiente em termos energéticos, de maneira que sejam reduzidas, ao mínimo, as pressões ambientais, o esgotamento dos recursos naturais e a poluição. Os governos, em conjunto com o setor privado e a sociedade, devem atuar para reduzir a geração de resíduos e de produtos descartados por meio da reciclagem, nos processos industriais e na introdução de novos produtos mais sustentáveis.

1.5 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Desenvolvimento sustentável significa obter crescimento econômico necessário, garantindo a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento social para o presente e para as gerações futuras. Para tanto, é necessária uma harmonização entre o desenvolvimento econômico, a preservação do meio ambiente, a justiça social (por exemplo, o acesso a serviços públicos de qualidade), a qualidade de vida e o uso racional dos recursos da natureza, principalmente a água. Especialistas consideram o desenvolvimento sustentável como o grande desafio do século XXI.

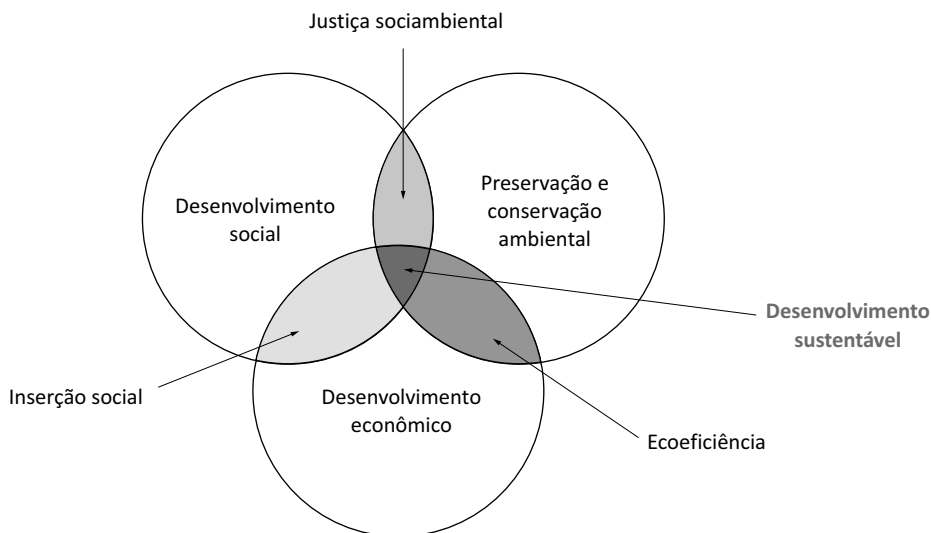


Figura 1.12 Tripé da sustentabilidade, intersecções.

Na figura acima, percebe-se que o desenvolvimento sustentável acontece na intersecção dos três âmbitos: preservação e conservação ambiental, desenvolvimento social e desenvolvimento econômico:

- A área comum ao desenvolvimento social e à preservação e conservação ambiental tem o sentido de justiça socioambiental;
- A área comum ao desenvolvimento social e ao desenvolvimento econômico tem o sentido de inserção social; e
- A área comum ao desenvolvimento econômico e à preservação e conservação ambiental tem o sentido de ecoeficiência.

1.5.1 ECO 92

A ECO 92 foi a Conferência Mundial sobre Meio Ambiente realizada na cidade do Rio de Janeiro em junho de 1992. Ela resultou num documento conhecido como Agenda 21, que sistematiza um plano de ações com o objetivo de alcançar o desenvolvimento sustentável.

Vídeo sobre ECO 92:



<http://livro.link/res03>

1.5.2 OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A ONU definiu, em 2015, os dezessete Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, conforme mostrados na Figura 1.13.



Figura 1.13 Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Fonte: Agência Brasil (2015).

1.5.3 AÇÕES FAVORÁVEIS AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

- Reciclagem de diversos tipos de materiais: papel, alumínio, plástico, vidro, ferro, borracha e outros de menor expressão;
- Coleta seletiva de lixo;
- Tratamento de esgotos industriais e domésticos;
- Descarte de baterias de celulares e outros equipamentos eletrônicos em locais especializados;
- Geração de energia por meio de fontes não poluentes como eólica, solar e geotérmica;
- Uso racional (sem desperdício) de recursos da natureza como, por exemplo, a água;
- Diminuição na utilização de combustíveis fósseis (gasolina, diesel), substituindo-os por biocombustíveis;
- Substituição gradual dos meios de transportes individuais (carros particulares) por coletivos como o metrô;
- Combate ao desmatamento ilegal;

- Combate à ocupação irregular em regiões de mananciais;
- Manutenção e preservação dos ecossistemas;
- Respeito às leis trabalhistas; e
- Uso da gestão ambiental nas indústrias, empresas prestadoras de serviços e órgãos públicos.

1.5.4 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO BRASIL

No Brasil, assim como nos outros países emergentes, a questão do desenvolvimento sustentável tem avançado de forma lenta. Embora haja um despertar da consciência ambiental no país, muitas empresas ainda buscam somente o lucro, deixando de lado as questões ambientais e sociais.

O desmatamento de florestas e uso de combustíveis fósseis ainda é expressivo no Brasil. A poluição do ar, de rios e do solo ainda são problemas ambientais comuns. Embora a reciclagem do lixo tenha aumentado nos últimos anos, ainda é muito comum a existência de lixões ao ar livre.

1.5.5 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (IDS)

Indicadores de desenvolvimento sustentável são instrumentos essenciais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo ao desenvolvimento sustentável. Eles devem ser vistos como um meio para alcançar o desenvolvimento sustentável e não como um fim em si mesmo.

A construção de indicadores de desenvolvimento sustentável no Brasil integra-se ao conjunto de esforços internacionais para concretização das ideias e princípios formulados na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992, no que diz respeito à relação entre meio ambiente, sociedade e desenvolvimento, além de informações para a tomada de decisões.

Vídeo sobre Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS):



<http://livro.link/res04>

O cálculo do IDS, desenvolvido pelo IBGE em 2002, tem como objetivo estabelecer comparações com outros países e entre regiões do Brasil tomando como referência o desenvolvimento sustentável. Para seu cálculo são utilizados indicadores econômicos, institucionais e ambientais.



Figura 1.14 Desenvolvimento sustentável do Brasil em números.

Fonte: Ministério da Fazenda.

1.6 AGENDA 21

A *Agenda 21* é um documento lançado na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ECO 92 (ou Rio 92), que sistematiza um plano de ações com o objetivo de alcançar o desenvolvimento sustentável a partir de 1992.

A Agenda 21 é um instrumento de planejamento participativo no qual se admite de forma explícita a responsabilidade dos governos em impulsionar programas e projetos ambientais por meio de políticas que visam à justiça social e a preservação do meio ambiente. Já em 1992, 179 países assumiram o compromisso de contribuir para a preservação do meio ambiente.

A Agenda 21 brasileira começou a ser elaborada em 1996. Cerca de 40 mil pessoas contribuíram para sua criação, que começou a ser implantada em 2003.

Ela é composta de três partes:

- 1) Introdução: na qual é delineado o perfil do país na virada do século XXI;
- 2) Temas prioritários: cidades sustentáveis, agricultura sustentável, infraestrutura e integração regional, gestão dos recursos naturais, redução das desigualdades sociais e científicas, tecnologia para o desenvolvimento sustentável; e
- 3) Meios de implementação.

Vídeo sobre Agenda 21:



<http://livro.link/res05>

1.7 RESPONSABILIDADE AMBIENTAL

Considera-se Responsabilidade Ambiental como um conjunto de atitudes, individuais ou empresariais, voltadas para o desenvolvimento sustentável do planeta.



Figura 1.15 Responsabilidade ambiental.

Fonte: iStockphoto.

Vídeo sobre
responsabilidade
ambiental:



<http://livro.link/res06>

Essas atitudes devem levar em conta o crescimento econômico ajustado à proteção do meio ambiente na atualidade e para as gerações futuras de forma a garantir a sustentabilidade.

A responsabilidade ambiental é a base do Direito Ambiental brasileiro, como método racional imprescindível para preservar e restabelecer as condições ecológicas prementes à vida de todos.

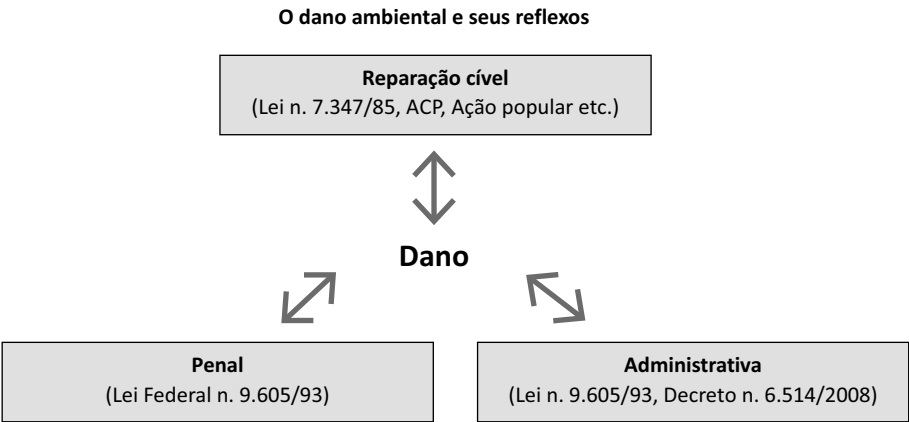


Figura 1.16 Ilustração das três áreas do dano ambiental.

Quadro 1.1 Relação entre gerador de resíduos sólidos e sua responsabilidade ambiental de acordo com a Lei da PNRS

Resíduos	Responsável
Domiciliares/ Limpeza Urbana	Prefeitura
Comerciais e Prestadores de Serviços	Gerador
Serviços de Saúde	Gerador
Industriais	Gerador
Transportes (Portos, aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários)	Gerador
Agrossilvopastoris	Gerador
Construção Civil	Gerador
Mineração	Gerador

Exemplos de atitudes que envolvem a responsabilidade ambiental individual:

- 1) Realizar a reciclagem de lixo (resíduos sólidos);
- 2) Usar de forma racional a água, economizando sempre que possível;
- 3) Buscar consumir produtos com certificação ambiental e de empresas que respeitem o meio ambiente em seus processos produtivos;
- 4) Priorizar o transporte coletivo; e
- 5) Economizar energia elétrica nas tarefas domésticas cotidianas.

Exemplos de atitudes que envolvem a responsabilidade ambiental empresarial:

- 1) Criação e implantação de um sistema próprio de gestão ambiental;
- 2) Criação de produtos que provoquem o mínimo possível de impacto ambiental;
- 3) Criar sistema de reciclagem de resíduos sólidos dentro da empresa;
- 4) Treinar e informar os funcionários sobre a importância da sustentabilidade; e
- 5) Dar preferência para a compra de matéria-prima de empresas que também sigam os princípios da responsabilidade ambiental.

Os relatórios que envolvem a responsabilidade ambiental devem fazer parte dos relatórios corporativos das empresas comprometidas com o desenvolvimento sustentável. Atualmente, são de caráter voluntário. Na Europa Ocidental, 68% das multinacionais fazem esse tipo de relatório e, nos Estados Unidos, ainda que a percentagem seja menor (41%), seu crescimento é vertiginoso. Em um futuro próximo, todo consumidor exigirá saber quais são os impactos econômicos, ambientais e sociais que são gerados na produção dos produtos que compra.

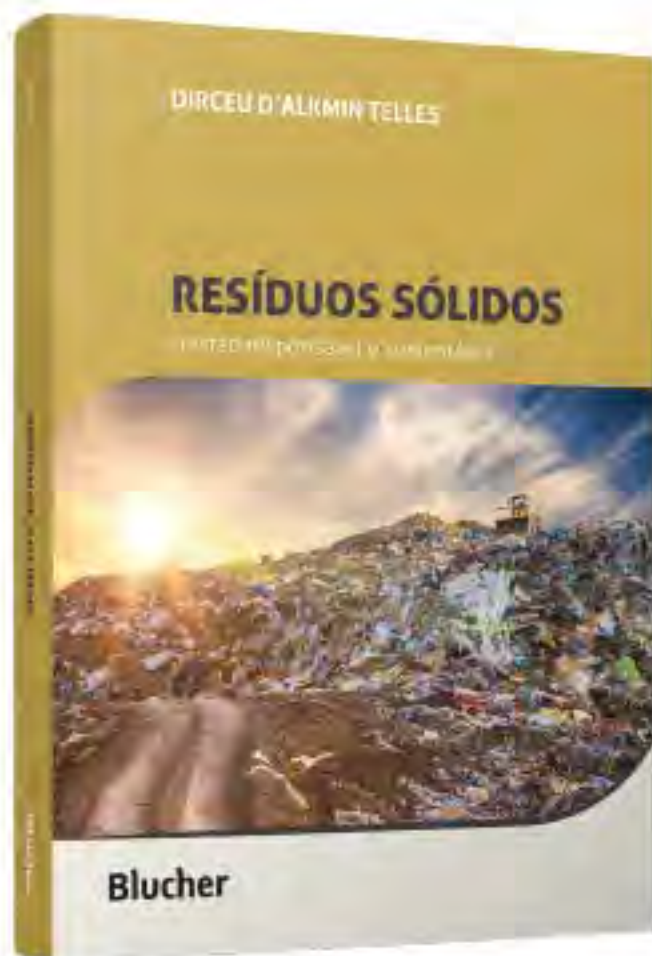
Neste livro, são abordados temas sobre poluição ambiental, sustentabilidade e desenvolvimento sustentável, aspectos, impactos e gestão ambientais.

O autor apresenta os pontos principais e comentários sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com suas definições e proibições, e sobre o Marco Regulatório do Saneamento Básico. Apresenta também outros regulamentos setoriais, descreve os 3 Rs da sustentabilidade, coleta seletiva e tipos de reciclagem. Conclui com orientações para certificações, gestão responsável e sustentável, e o gerenciamento de resíduos sólidos, em vista do movimento *Environmental, Social and Governance* (ESG, traduzido como ambiente, social e governança) e para elaboração e contratação de planos de resíduos sólidos. A obra conta com ilustrações, minutas de acordos, termos de compromisso e sugestões de vídeos ilustrativos por meio de QR Codes. É uma ferramenta completa e eficiente e destina-se principalmente a estudantes, gestores públicos e privados, projetistas, professores e demais interessados no tema.



www.blucher.com.br

Blucher



Clique aqui e:

VEJA NA LOJA

Resíduos Sólidos

Gestão responsável e sustentável

Dirceu D'Alkmin Telles

ISBN: 9786555061109

Páginas: 174

Formato: 17 x 24 cm

Ano de Publicação: 2022

Peso: 0.302 kg
