



Relatório de **ACIDENTES AMBIENTAIS** **2020**





Relatório de

ACIDENTES AMBIENTAIS

2020

Brasília, 2021

Equipe Técnica

Diretoria de Proteção Ambiental

Samuel Vieira de Souza

Coordenação-Geral de Emergências Ambientais

Fernanda Cunha Pirillo Inojosa

Coordenação de Prevenção e Gestão de Riscos Ambientais

Cristiane de Oliveira

Coordenação de Atendimento a Acidentes Tecnológicos e Naturais

Marcelo Neiva de Amorim

Elaboração

Flávia Alves de Lima Paiva

João Henrique Mesquita Coelho

Philippe Pontes Barbeiro

Revisão Técnica:

Fernanda C. Pirillo Inojosa

Edição

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

SCEN – Trecho 2, Edifício-Sede do Ibama, Bloco C

CEP: 70818-900, Brasília/DF

Site: www.ibama.gov.br/emergencias-ambientais

E-mail: emergenciasambientais.sede@ibama.gov.br

Telefone: (61) 3316-1070

Centro Nacional de Monitoramento e Informações Ambientais (Cenima)

Nara Vidal Pantoja

Coordenação de Gestão da Informação Ambiental (Cogia)

Rosana de Souza Ribeiro

Revisão

Maria José Teixeira

Capa e Contra-Capa

Amanda Gusmão

Diagramação

Eduardo Soares

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

159 Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Relatório de acidentes ambientais 2020 [Versão digital]. / Elaboração: Paiva, Flávia Alves
De Lima; Coelho, João Henrique Mesquita; Barbeiro, Philippe Pontes. Brasília – Brasília:
Ibama, 2021.

ISBN 978-65-5799-030-8

1. Emergência ambiental I. Flávia Alves de Lima Paiva II. João Henrique Mesquita Barbeiro III.
Philippe Pontes Barbeiro

CDU 504

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
1.1 Coordenação-Geral de Emergências Ambientais e seu regimento interno	4
1.2 Definições	5
1.3 Sistema Nacional de Emergências Ambientais	5
1.4 Fluxo de tratamento e atendimento dos comunicados de acidentes ambientais.....	6
2. OBJETIVO	8
3 METODOLOGIA	8
3.1 Coleta de dados	8
3.2 Organização dos dados	8
3.3 Apresentação de resultados	9
4 RESULTADOS, ANÁLISE ESTATÍSTICA E DISCUSSÃO	10
4.1 Total de emergências registradas entre 2006 e 2020	10
4.2 Emergências por período de ocorrência	10
4.3. Emergências por unidade federativa	12
4.3.1 Acidentes ambientais por bacia sedimentar.....	14
4.3.2 Acidentes ambientais por competência de licenciamento	15
4.4 Emergências ambientais por tipologia.....	15
4.4.1 Rodovias.....	17
4.4.2 Acidentes por tipologia x competência do licenciamento.....	19
4.5. Emergências ambientais por ambiente atingido	20
4.6 Emergências ambientais, por tipo de produto, no ambiente marinho	22
5 CONCLUSÃO	26

1. INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta a síntese dos acidentes ambientais registrados no Sistema Nacional de Emergências Ambientais (Siema), administrado pelo Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis em 2020.

Os relatórios de acidentes ambientais anuais, baseados nos dados registrados no Siema, e sua respectiva análise são publicados anualmente no site oficial do Ibama.

1.1 Coordenação-Geral de Emergências Ambientais e seu regimento interno

A incumbência para agir em casos de emergência ambiental é comum a todos os entes da Federação – União, Estados, Distrito Federal e Municípios – conforme estabelecido no art. 23 da Constituição Federal de 1988.

Para a cooperação entre os entes da Federação, referentes à competência comum em matéria ambiental, adotam-se as determinações constantes na Lei Complementar no 140, de 8 de dezembro de 2011.

Para dar cumprimento às atribuições federais relacionadas com emergências ambientais, foi criada a Coordenação-Geral de Emergências Ambientais (CGEMA), vinculada à Diretoria de Proteção Ambiental (Dipro) do Ibama. A CGEMA foi criada para materializar o papel do Ibama na gestão de riscos e monitoramento de incidentes, com dano ambiental constatado ou potencial, conforme rito do Regulamento Interno das Emergências Ambientais (Riema), a saber:

Art. 5º O Ibama, em articulação com as instituições pertinentes, atuará prioritariamente nas seguintes situações de acidente e emergência ambiental:

I. quando o acidente ocorrer em empreendimento ou atividade licenciados pelo Ibama ou for gerado por eles; 5 Boletim de Serviço N° 12, de 05.12.2014

II. em incidentes de poluição por óleo de significância nacional, conforme Decreto Federal no 8.127, de 2013;

III. quando o acidente gerar impactos significativos em bem da União, relacionado no art. 20 da Constituição Federal de 1988;

IV. quando os impactos ambientais decorrentes do acidente ultrapassarem os limites territoriais do Brasil ou de um ou mais Estados;

V. quando envolver material radioativo, em qualquer estágio, em articulação com a Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN;

VI. quando solicitado pela comissão do P2R2 ou outro grupo formalmente criado para atendimento a acidentes e emergências ambientais, ou quando participante, mediante procedimentos previamente estabelecidos no âmbito da comissão ou grupo;

VII. quando acionado pelo Plano de Área, mediante procedimentos previamente estabelecidos e aprovados no âmbito das competências do Plano;

VIII. quando o acidente afetar ou puder afetar Unidade de Conservação Federal e/ou sua zona de amortecimento, em apoio ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, quando solicitado.

Parágrafo único. O Ibama analisará as demais situações de emergência e acidente ambiental, podendo atuar supletivamente ou subsidiariamente, em regime de cooperação.

Cada Superintendência estadual do Ibama conta com um Núcleo de Prevenção e Atendimento a Emergências Ambientais (Nupaem), vinculado tecnicamente à CGEMA. Os Nupaems são responsáveis pelas ações previstas no Riema em suas respectivas esferas de atuação. Os Nupaems atuam de ofício quando tomam conhecimento da ocorrência e/ou por orientação da CGEMA, que distribui as demandas conforme localização, relevância técnica ou predefinições do Plano Nacional Anual de Proteção Ambiental (Pnapa) – Emergências Ambientais.

1.2 Definições

Acidente Ambiental – Evento não planejado e indesejado que pode causar, direta ou indiretamente, danos ao meio ambiente e à saúde pública e prejuízos sociais e econômicos.

Emergência Ambiental – Ameaça súbita ao bem-estar do meio ambiente ou à saúde pública, em decorrência de falhas em sistema tecnológico/industrial, ou, ainda, devido a um desastre natural, constituindo-se em situação de gravidade que obriga a adoção de medidas apropriadas.

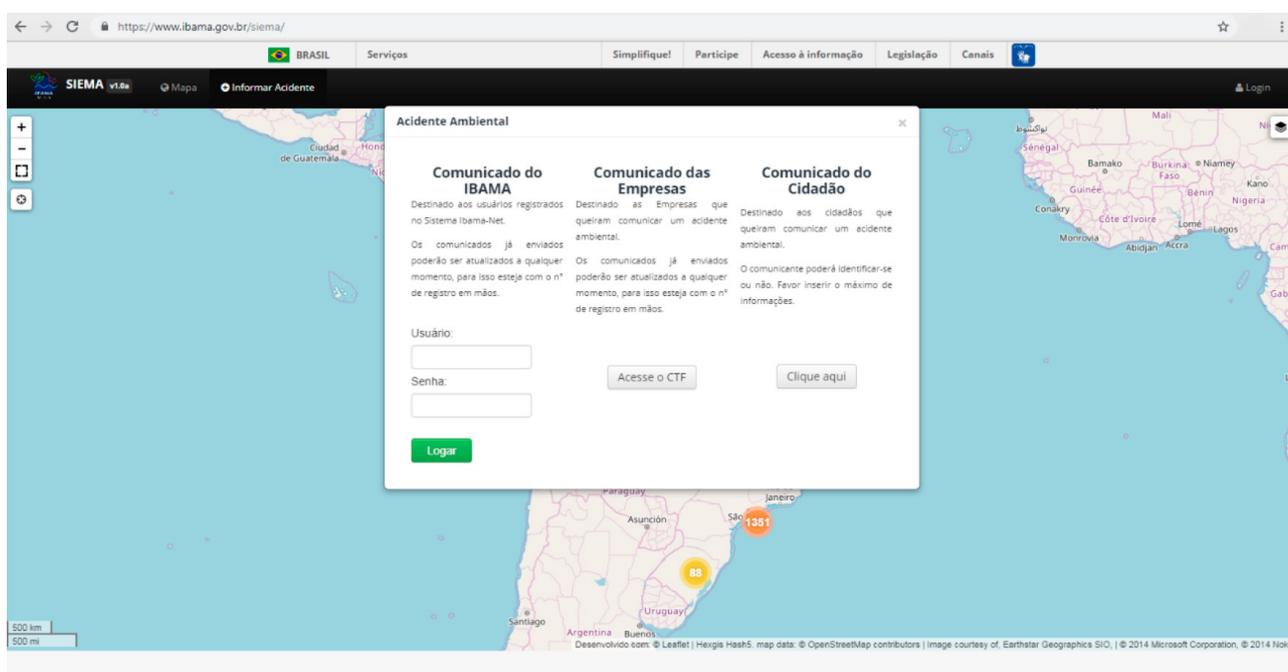
1.3 Sistema Nacional de Emergências Ambientais

O Sistema Nacional de Emergências Ambientais (Siema), instituído pela Instrução Normativa (IN) no 15/2014, é uma ferramenta informatizada de comunicação de acidentes ambientais e de geração de dados estatísticos sobre o tema.

A IN no 15/2014 determina a obrigatoriedade da comunicação, via Siema, das ocorrências de acidentes ambientais associadas a empreendimentos licenciados e autorizados pelo Ibama. As comunicações de acidentes ambientais devem ser realizadas por meio de formulário próprio de preenchimento on-line. Os representantes de empreendimentos licenciados pelo Ibama devem acessar o Siema por meio de uma conta com usuário e senha associados ao registro que possuem no Cadastro Técnico Federal (CTF). Após comunicar um acidente ambiental pelo Siema, os dados da ocorrência são armazenados automaticamente no banco de dados do sistema.

O cidadão também pode realizar a comunicação de acidentes ambientais ao Ibama, por meio do Siema, mesmo não sendo o responsável pela ocorrência e não possuindo conta de usuário. A imagem a seguir apresenta a tela inicial do Siema, na qual é possível visualizar as opções de acesso como servidor do Ibama, representante de empresas e como cidadão.

Figura 1. Tela inicial de acesso ao Siema (<https://siema.ibama.gov.br/>)



Após a instituição do Siema, em 2014, todos os registros de emergências ambientais comunicados ao Ibama passaram a ser lançados nessa plataforma. O sistema possibilita a padronização e o acesso às informações sobre emergências ambientais no Brasil, sendo uma importante ferramenta para análise e planejamento de prevenção e resposta às emergências ambientais.

É obrigatória a comunicação ao Ibama de acidentes ambientais ocorridos em empreendimentos licenciados pelo Órgão. Entretanto, também são registrados no Siema acidentes ambientais cujo licenciamento é de competência estadual e municipal, quando as informações das ocorrências são encaminhadas ao Ibama pelas instituições responsáveis. Esse procedimento visa enriquecer o banco de dados, possibilitando maior compreensão do cenário de emergências ambientais no Brasil.

O registro de ocorrências no Siema também pode ser realizado por servidores do Ibama, quando a ocorrência não é associada a empreendimentos licenciados por nenhum órgão ambiental, garantindo, assim, o registro da situação emergencial.

O Siema permite comunicações de dois tipos: acidentes envolvendo óleo e “demais acidentes”. Considerando que o Brasil é um grande produtor de petróleo, principalmente após a descoberta do Pré-Sal, e que mais de 90% da produção ocorre em plataformas marinhas, o formulário referente a acidentes que envolvem óleo é tratado de maneira separada no Siema. O formulário para acidentes envolvendo óleo permite registrar informações adicionais como “bacia sedimentar” e “instalação”. Ainda existe a opção de marcar “oceano”, para justificar a ausência de campos como Unidade Federativa (UF) e município.

O formulário para acidentes com óleo replica as informações que constam no Anexo II do Decreto no 4.136/2002, que estabelece o modelo de “Comunicação Inicial de Incidentes”.

1.4 Fluxo de tratamento e atendimento dos comunicados de acidentes ambientais

As ocorrências comunicadas via Siema são analisadas inicialmente por um servidor designado (plantonista), que realiza uma verificação de conformidade das informações e, em seguida, valida a comunicação.

Após a validação, as informações são inseridas em um processo específico e encaminhadas aos Nupaems para atendimento, conforme o tipo de ocorrência, localização e gravidade. Os processos são encaminhados acompanhados de orientações específicas para cada situação. A figura a seguir apresenta o fluxograma de andamentos dos processos de acidentes ambientais da comunicação até a conclusão:

Figura 3. Fluxograma de protocolo para comunicados de acidentes ambientais recebidos no Ibama.



2. OBJETIVO

Este relatório apresenta um panorama dos cenários emergenciais no Brasil, com base nas ocorrências comunicadas ao Ibama durante o ano de 2020.

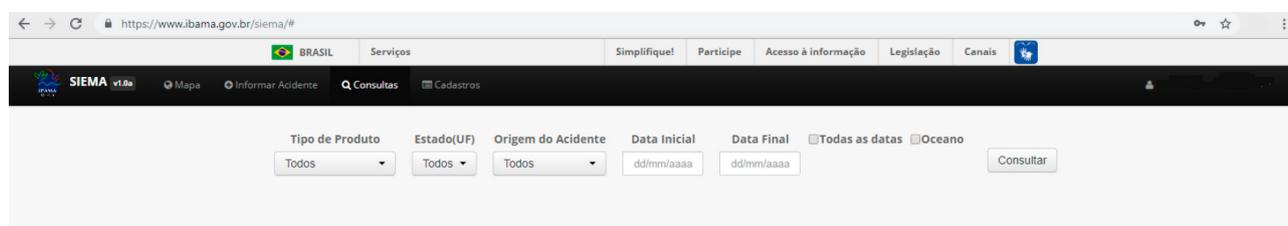
3 METODOLOGIA

Para fins comparativos, os dados referentes ao ano 2020 serão comparados a, no mínimo, os dados referentes aos dois anos anteriores, 2019 e 2020. A metodologia utilizada para a compilação, disponibilização e análise de informações sobre as emergências ambientais, cadastradas no Siema, envolve as seguintes etapas:

3.1 Coleta de dados

Os dados brutos foram extraídos do Siema em arquivo formato .CSV e organizados em planilha, possibilitando o tratamento e análise das informações.

Figura 3. Função/consulta do Siema.



The image shows a screenshot of the Siema web application interface. The browser address bar displays "https://www.ibama.gov.br/siema/#". The page header includes the IBAMA logo and navigation links: "Serviços", "Simplifique!", "Participe", "Acesso à informação", "Legislação", and "Canais". The main navigation bar contains "SIEMA v1.0a", "Mapa", "Informar Acidente", "Consultas", and "Cadastros". The search interface includes several filters: "Tipo de Produto" (dropdown menu set to "Todos"), "Estado(UF)" (dropdown menu set to "Todos"), "Origem do Acidente" (dropdown menu set to "Todos"), "Data Inicial" (text input field with placeholder "dd/mm/aaaa"), "Data Final" (text input field with placeholder "dd/mm/aaaa"), and checkboxes for "Todas as datas" and "Oceano". A "Consultar" button is located to the right of the date fields.

3.2 Organização dos dados

Uma vez disponibilizados em planilha, com filtros associados, os dados puderam ser organizados e analisados.

É importante destacar que a categoria "ambientes atingidos", no formulário do Siema, também contempla opções que não são ambientes, como "fauna" e "flora" atingida. Também existe a opção de marcar, nessa categoria, situações geradas em decorrência do acidente, como "óbitos/feridos" e "população afetada/evacuada", conforme a tabela a seguir.

Tabela 1. Categorias de organização dos dados extraídos do Siema.

UF		Ambiente atingido	Tipologia	Ano
AC	PI	Mar	Rodovia	2020
AL	PR	Solo	Plataforma	
AM	RS	Não informado	Embarcações	
AP	RN	Rio/córrego	Ferrovias	
BA	RO	Atmosfera	Dutos	
CE	RR	Outros	Indústria	
DF	SC	Óbitos/feridos	Terminais/portos e ancoradouros	
ES	SE	Fauna	Barragens	
GO	SP	Flora	Posto de combustível	
MA	TO	Praia	Refinaria	
MG	OCEANO	População afetada/evacuada	Armazenamento/depósito	
MS		Lago	Outros	
MT		Água subterrânea		
PA		Suspensão de abast. de água		
PB		UC Federal		
PE		UC Estadual/Municipal		

3.3 Apresentação de resultados

Inicialmente, é preciso esclarecer que uma mesma ocorrência pode ser registrada simultaneamente em mais de uma “tipologia” e em mais de um “ambiente atingido”. Por exemplo, uma ocorrência com colisão de embarcações em uma área portuária deve ser registrada tanto na tipologia “Embarcações” quanto em “Terminal/portos/ancoradouros/etc.”. Da mesma forma, é possível que uma emergência cause impactos em mais de um ambiente, como em “Solo” e “Rio/córrego”. Isso significa que o somatório de registros referentes às “tipologias”, ou “ambiente atingido” será maior que o número total de ocorrências registradas no Siema.

Considerando que o Siema é um sistema declaratório e aberto ao público externo, é comum, ao analisar as informações registradas, encontrar inconsistências.

Ocorrências em alto-mar, registradas como “oceano”, não devem ser registradas simultaneamente em “município” ou “UF”, ainda que o sistema permita esse tipo de registro. Por experiência prática, espera-se um número considerável de registros de ocorrências em “oceano”, decorrentes de incidentes em plataformas de exploração de petróleo. Todavia, em análise histórica dos dados, verifica-se poucos registros em “oceano”.

Para os dados do Relatório de Acidentes Ambientais de 2019, adotou-se o seguinte procedimento para corrigir essa distorção: realizou-se o cruzamento entre as categorias “Unidades da Federação”, a tipologia “plataforma” e a categoria ambiente atingido “Mar”. Considerando a premissa de que as ocorrências registradas simultaneamente em alguma “UF”, em “plataforma” cujo impacto atingiu o ambiente “mar”, não podem ter ocorrido dentro dos limites estaduais, reclassificou-se e somou-se esses registros aos da categoria “oceano”, desconsiderando a “UF”.

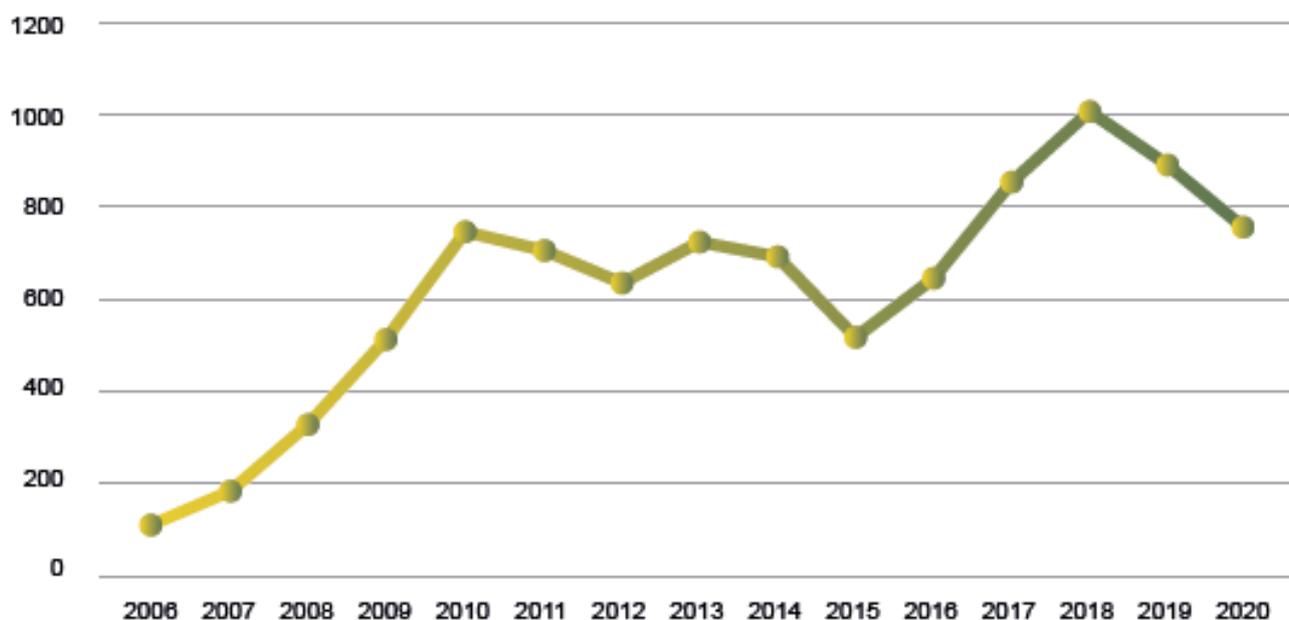
Após o Relatório de Acidentes Ambientais de 2019, adotou-se como protocolo, a partir de 2020, o não registro no Siema do campo “UF”, para as ocorrências em “oceano”. Assim, evita-se a necessidade de retificar as informações referentes a “oceano” erroneamente registradas como ocorridas em alguma “UF”.

4 RESULTADOS, ANÁLISE ESTATÍSTICA E DISCUSSÃO

4.1 Total de emergências registradas entre 2006 e 2020

O Gráfico 1, a seguir, apresenta a série histórica de acidentes ambientais registrados no Ibama a partir de 2006. Salienta-se o marco temporal da instituição da IN no 15, de 2014, quando foram implementados o Siema, e a obrigatoriedade da comunicação dos acidentes ambientais pelos empreendimentos licenciados pelo Ibama. Assim, os dados anteriores a 2014, apresentados no Gráfico 1, foram retirados de outras fontes de informação oficial do Ibama.

Gráfico 1. Série histórica de acidentes ambientais – 2006 a 2020.

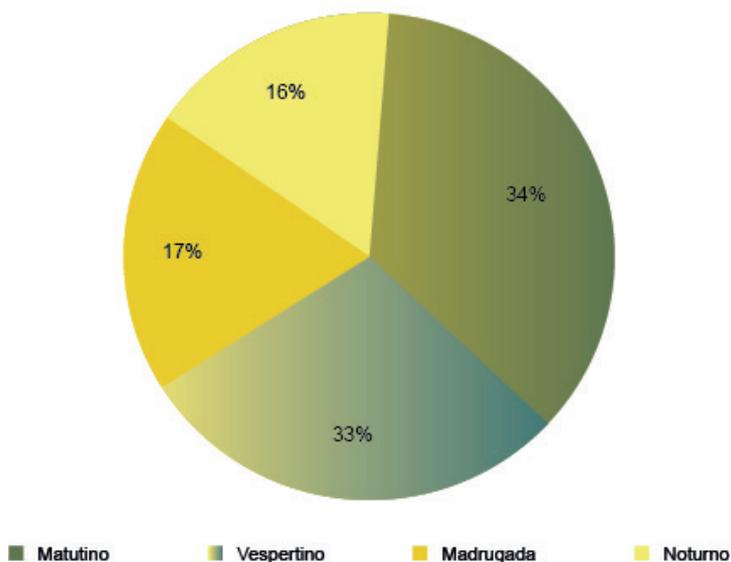


4.2 Emergências por período de ocorrência

A seguir, as distribuições das ocorrências para o ano de 2020, considerando o período do dia, o dia da semana e os meses de ocorrência.

Gráfico 2. Ocorrências, por período do dia, no ano de 2020.

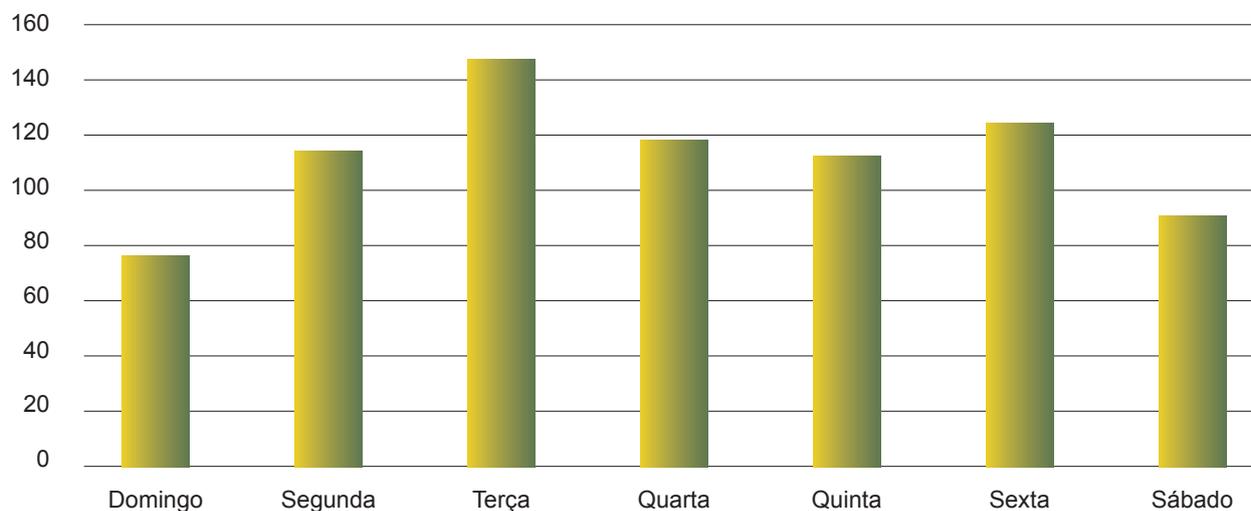
Nº de ocorrências



Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

Gráfico 3. Ocorrências, por dia da semana, em 2020.

Nº Ocorrências



Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

4.3. Emergências por unidade federativa

A Tabela 2 apresenta os valores absolutos de emergências ambientais registradas no Siema, por unidade federativa e oceano, para os anos de 2017, 2018, 2019 e 2020.

Tabela 2. Total de ocorrências registradas no Siema, por UF, nos anos de 2017, 2018, 2019 e 2020.

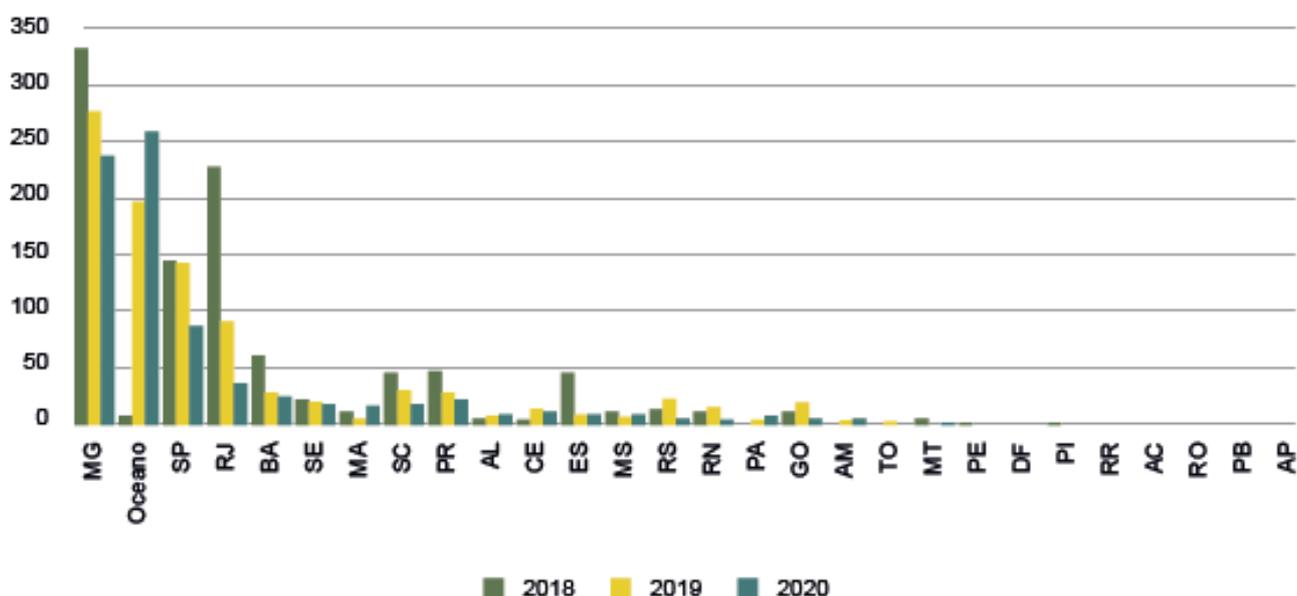
UF	Ano			
	2017	2018	2019	2020
MG	321	333	271	233
Oceano	37	9	195	258
SP	120	146	146	85
RJ	140	229	93	34
BA	43	57	30	27
SE	33	26	22	21
MA	8	8	5	17
SC	30	45	25	13
PR	44	48	21	15
AL	8	6	7	7
CE	6	6	11	10
ES	18	45	8	8
MS	4	9	6	7
RS	23	14	23	6
RN	9	9	11	4
PA	5	2	4	5
GO	10	9	16	5
AM	1	2	4	8
TO	1	2	3	1
MT	2	6	2	3
PE	4	3	2	2
DF	0	1	2	2
PI	1	3	2	2
RR	0	0	0	2
AC	0	0	1	1
RO	0	0	1	1
PB	1	0	0	1
AP	0	0	0	0
Total	869	1.018	912	782

Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

O Gráfico 5 apresenta o comparativo de acidentes ambientais registrados no Siema, por UF e oceano, nos anos de 2018, 2019 e 2020.

Gráfico 5. Gráfico comparativo – Número de acidentes ambientais nos anos de 2018, 2019 e 2020, por UF.

Nº Ocorrências



Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

É possível verificar nas informações apresentadas na Tabela 2 e no Gráfico 5, inicialmente, uma queda nos números de ocorrências registradas em 2020. Tal situação, possivelmente, pode ser atribuída a uma diminuição das atividades econômicas no País, reflexo do contexto geral da pandemia.

Verifica-se que os três maiores estados da Região Sudeste, MG, SP e RJ, se destacam dos demais com números mais elevados de acidentes registrados no Siema. Essa situação pode ser associada, inicialmente, à condição geoeconômica da região, que apresenta maior desenvolvimento industrial e maior densidade de malha ferroviária e rodoviária.

Outra observação importante é o montante de registros de ocorrências em “oceano”, que ocupa o segundo lugar em número de casos, sendo somente menor que as ocorrências registradas em Minas Gerais. As ocorrências registradas em “oceano” são geralmente relacionadas a “plataformas” e outras instalações associadas à extração de petróleo, bem como ocorrências relacionadas a “embarcação”. Considerando a grande extensão do mar territorial brasileiro, torna-se justificado o número elevado de ocorrências nesse ambiente. As ocorrências de acidentes ambientais em plataformas, no ano de 2020, estão divididas em 86 instalações diferentes, sendo de 1 a 9 ocorrências por instalação.

Conforme mencionado no item 3.3, as ocorrências referentes a “oceano” não podem ser associadas às “UFs”. Usualmente, se registrava as ocorrências em “plataformas” como ocorridas em alguma “UF”, geralmente, a de litoral mais próximo da ocorrência. Constatada a incorreção, a partir de 2019, essas situações passaram a ser corrigidas. É possível verificar no Gráfico 5 que houve diminuição do número de ocorrências nos estados do RJ, SP e ES e aumento dos registros em “oceano” a partir de 2019. Isso por que as ocorrências

relativas às plataformas de exploração de petróleo na Bacia de Campos e Espírito Santo eram registradas em uma daquelas “UFs”.

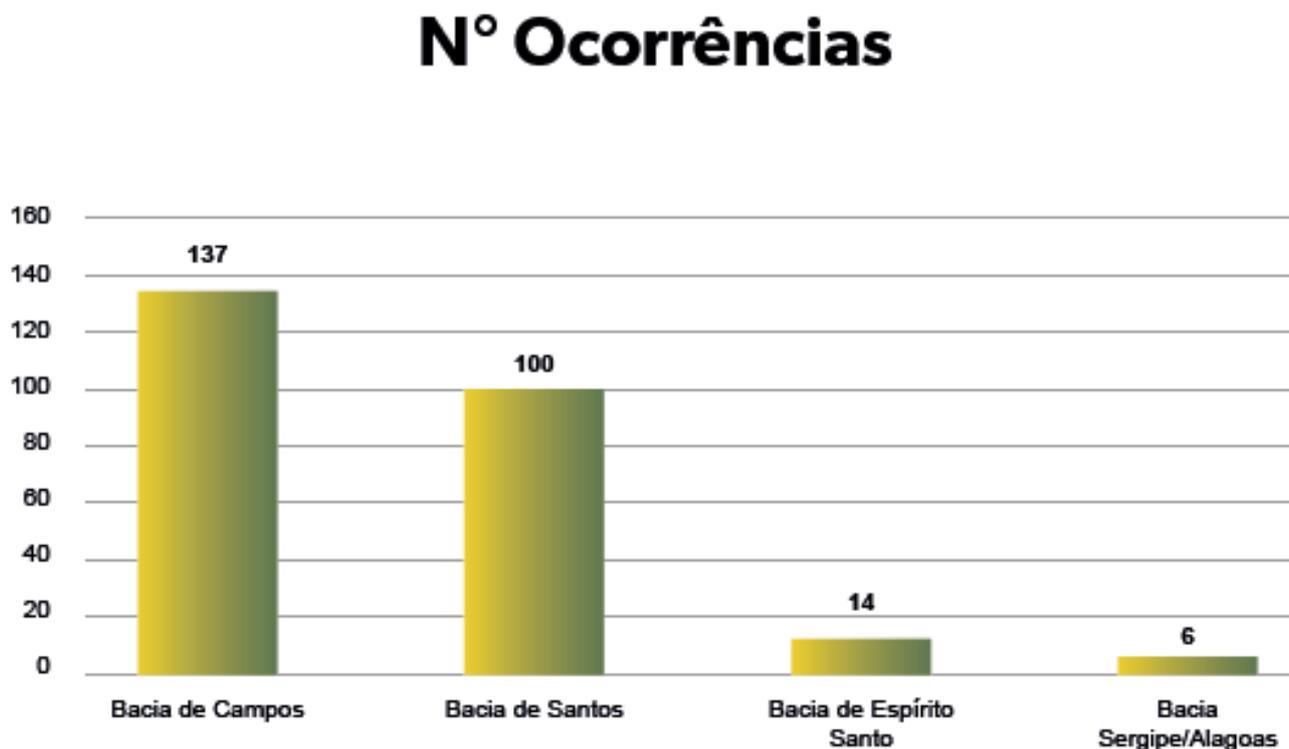
Verifica-se que o estado de MG é o que apresenta maior número de registros. Tal situação ocorre devido ao compartilhamento sistemático de informações sobre acidentes ambientais realizado pelo Órgão Estadual de Meio Ambiente (Oema-MG) com o Ibama. Essas informações são todas registradas no Siema, fazendo aumentar o número geral de ocorrências de Minas Gerais.

No outro extremo, aos estados que apresentam poucos ou nenhum registro de acidente ambiental pode-se fazer duas considerações: estados como RR, AP e AC, por exemplo, apresentam situações opostas aos estados da Região Sul e Sudeste, como baixíssimo número de empreendimentos de grande porte sujeitos a licenciamento federal. Também dispõem de pequena malha rodoviária e ferroviária. Contudo, não se deve entender que os referidos estados estejam livres de acidentes ambientais, pois, ainda assim, existe transporte, consumo de combustíveis e empreendimentos que utilizam produtos perigosos nessas regiões. Deste modo, entende-se que, no geral, os acidentes ambientais ocorridos nesses estados são de competência estadual e não são comunicados ao Ibama pelo Oema, como é feito pelo Oema de Minas Gerais.

4.3.1 Acidentes ambientais por bacia sedimentar

Os acidentes ambientais ocorridos em “oceano” geralmente são relacionados às atividades de exploração de petróleo. Nesses casos, as ocorrências são registradas no Siema considerando a “bacia sedimentar” onde ocorreu o acidente. O Gráfico 6 apresenta o quantitativo de acidentes ambientais, por bacia sedimentar, para o ano de 2020.

Gráfico 6. Acidentes ambientais por bacia sedimentar.



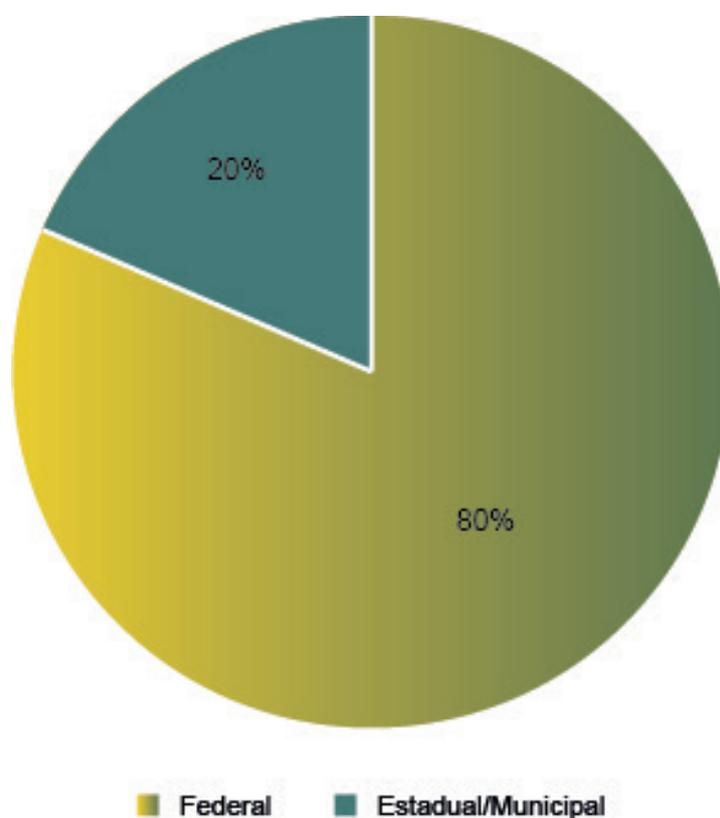
Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

4.3.2 Acidentes ambientais por competência de licenciamento

Conforme mencionado, todo empreendimento licenciado pelo Ibama deve comunicar junto ao Siema as ocorrências de acidentes ambientais de sua responsabilidade, em atenção à IN no 15/2014. As comunicações de ocorrências de acidentes ambientais em empreendimentos licenciados pelos órgãos estaduais e municipais são facultativas, exceto quando envolverem derramamento de óleo na água, em atendimento ao Decreto Federal no 8.127/2013.

O Gráfico 7 apresenta a proporção de acidentes ambientais registrados pelo Ibama cujo licenciamento é de competência federal e estadual/municipal para o ano de 2020.

Gráfico 7. Proporção de acidentes federais x estaduais/municipais.



Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

4.4 Emergências ambientais por tipologia

A Tabela 3 e o Gráfico 8 apresentam o histórico recente do quantitativo de registros de acidentes ambientais por tipologia.

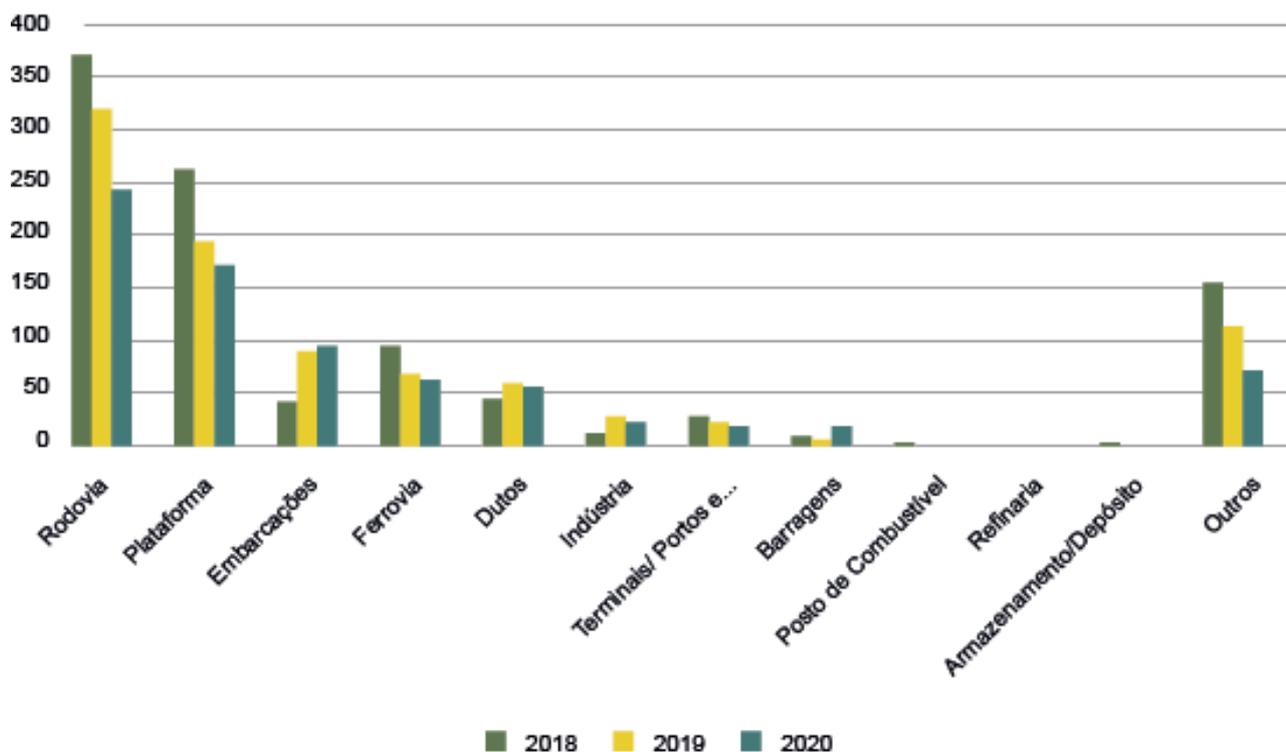
Conforme mencionado no item 3.3, deve-se levar em conta a possibilidade do cadastro simultâneo de uma ou mais tipologias para o mesmo acidente ambiental comunicado, de modo que o número total de “tipologias” registradas pode ser maior que o número de ocorrências registradas.

Tabela 3. Total de tipologias registradas no Siema para os acidentes ambientais nos anos 2017 a 2020.

Tipologia/Ano	2017	2018	2019	2020
Rodovia	315	374	321	243
Plataforma	184	268	194	172
Embarcações	49	42	87	95
Ferrovia	136	95	71	67
Dutos	43	44	59	56
Indústria	29	18	35	25
Terminais/portos e ancoradouros	35	31	22	20
Barragens	6	10	7	20
Posto de combustível	6	3	1	1
Refinaria	1	1	1	0
Armazenamento/depósito	5	3	1	2
Outros	103	154	119	79

Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

Gráfico 8. Ocorrências por tipologia – 2018 a 2020.



Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

Relatório de
ACIDENTES AMBIENTAIS
 2020

Em análise das informações registradas quanto à tipologia dos acidentes ambientais, observa-se que “rodovias”, “plataformas”, “ferrovias” e “outros” se destacam. Consta-se que somente a tipologia “embarcações” teve aumento de registros em 2020 se comparado ao ano anterior.

Plataformas e ferrovias são tipicamente empreendimentos com licença ambiental federal. Logo, por regra, as ocorrências são comunicadas ao Ibama por meio do Siema, o que explica o volume de registros nessas categorias.

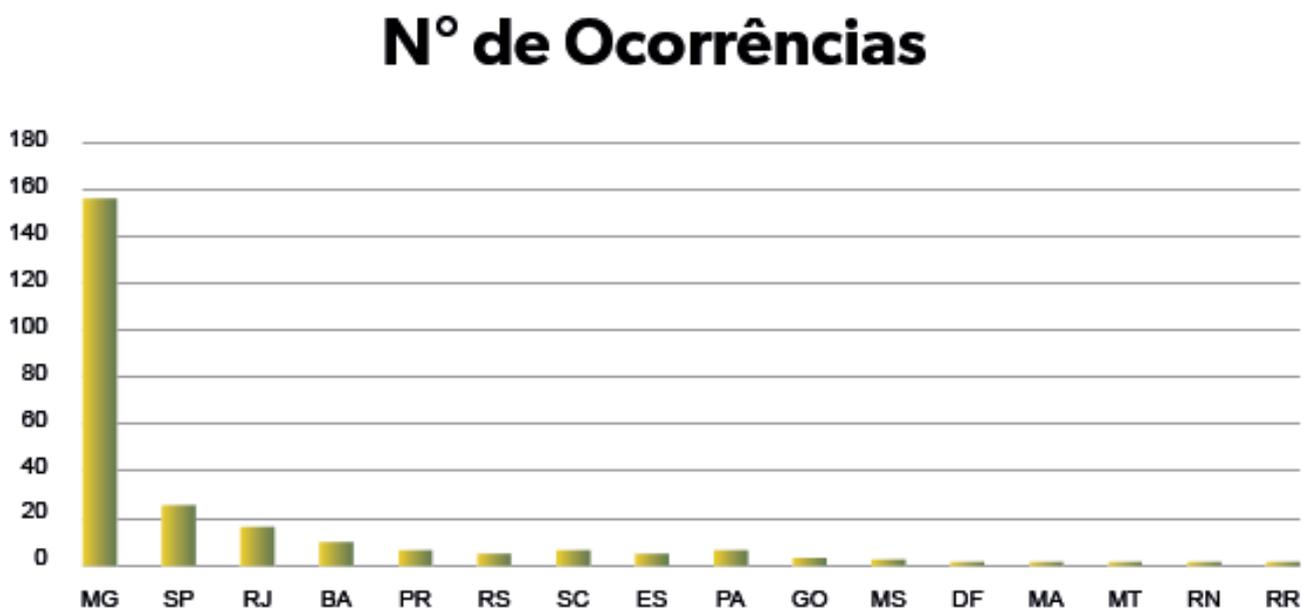
A tipologia “outros” também apresenta grande relevância de registros no Siema. Esse grande número de registros pode ser associado, em parte, ao desconhecimento do comunicante do acidente, ou erro, no momento do registro. Observa-se também, analisando outras informações dos registros, que acidentes recorrentes de campos terrestres de petróleo são comumente registrados como “outros”, por falta de outra opção mais adequada. Verifica-se também uma quantidade considerável de acidentes ambientais em plataformas de exploração de petróleo registrados na categoria “outros”. Por fim, registros de ocorrências de fauna oleada também são registradas no Siema como “outros”, por falta de opção mais adequada. Esses fatores, somados, contribuem para o elevado número de registros na tipologia “outros”.

Visto que a tipologia “rodovias” é a que apresenta o maior número de registros de acidentes ambientais, decidiu-se tratar o tema em um subitem à parte, a seguir. Da mesma forma, a tipologia “plataforma” é tratada no item “Acidentes ambientais por ambiente marinho”.

4.4.1 Rodovias

Em análise dos dados registrados, verifica-se em 2020 diminuição acentuada dos registros em “rodovia”, se comparados a anos anteriores. Entretanto, ainda apresenta o maior número de registros. Isso se deve à grande dimensão da malha viária do País, em especial a contribuição das comunicações realizadas pelo Oema de Minas Gerais, que incluem acidentes ambientais em rodovias estaduais e municipais. Nesse sentido, o Gráfico 9 apresenta a distribuição das ocorrências em rodovias por Unidades da Federação.

Gráfico 9. Ocorrências em rodovias por UF.



Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

Relatório de
ACIDENTES AMBIENTAIS
 2020

O gráfico anterior mostra a discrepância de registros de acidentes ambientais no estado de Minas Gerais. Tal fato se deve, como já mencionado, à contribuição da Oema de Minas Gerais no compartilhamento de informações junto ao Ibama.

Mais de 50% dos acidentes comunicados em rodovias estão concentrados em seis rodovias. Os outros acidentes registrados estão bem distribuídos em diversas rodovias federais, estaduais e municipais. A Tabela 4 apresenta as seis rodovias que concentram mais de 50% dos registros de acidentes em 2020.

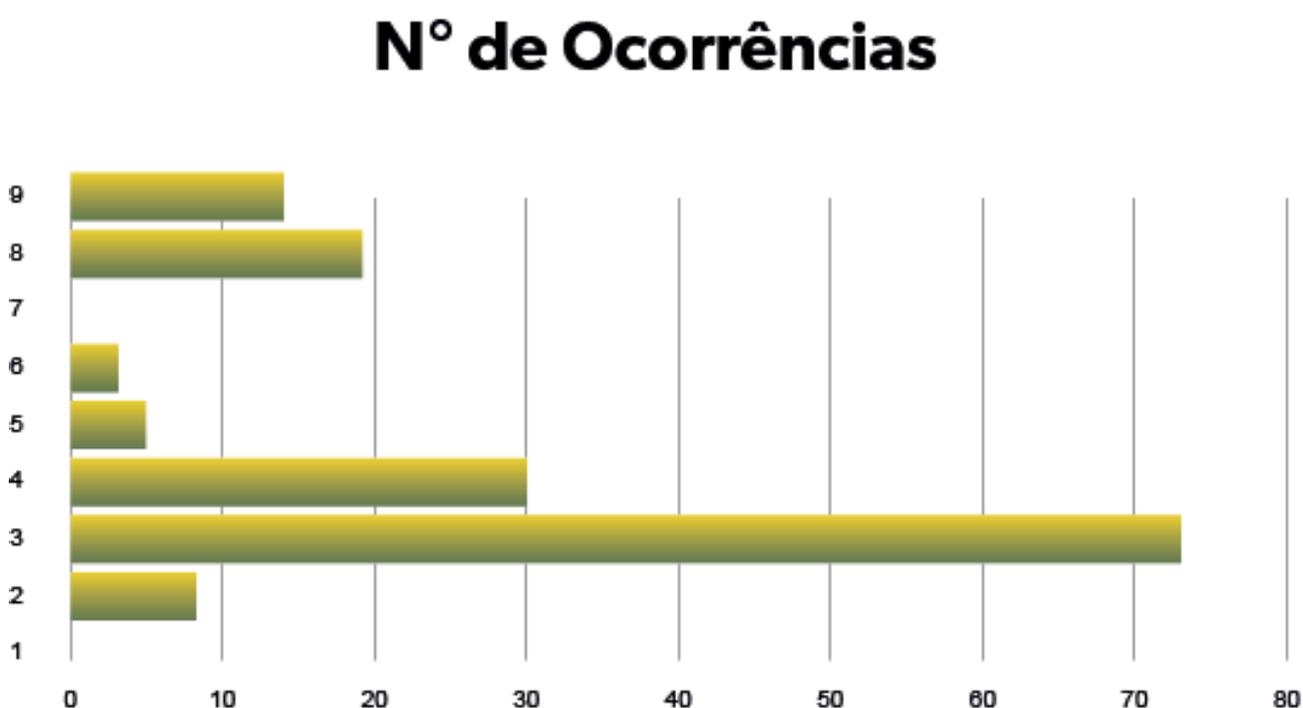
Tabela 4. Rodovias com mais ocorrências de acidentes ambientais registrados em 2020.

Rodovia	Nº Ocorrência
BR 040	38
BR 381	38
BR 116	30
BR 262	19
BR 153	7
BR 354	7

Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

Devido à relevância do tema, considerando o número de acidentes ambientais ocorridos na tipologia “rodovia”, foi realizado levantamento dessas ocorrências por classes de risco, conforme apresentado no Gráfico 10.

Gráfico 10. Acidentes em rodovias por classe de risco.



Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

A maioria dos acidentes ambientais em rodovias estão relacionados ao transporte de produtos das classes de risco 3 e 4, líquidos e sólidos inflamáveis. As duas classes são associadas ao transporte de combustíveis, no caso da classe três, e ao carvão vegetal, no caso da classe quatro.

Também foram verificados 67 registros de acidentes ambientais rodoviários com produtos diversos, não classificados em classe de risco, mas que podem ser prejudiciais ao meio ambiente. Esses registros incluíram 41 produtos diferentes, que vão desde leite, óleo de soja, ração animal a produtos de limpeza.

4.4.2 Acidentes por tipologia x competência do licenciamento

A Tabela 5 apresenta o quantitativo de acidentes, por tipologia, dividido por competência de licenciamento do empreendimento para o ano de 2020.

Tabela 5. Acidentes por tipologia x competência de licenciamento (2020).

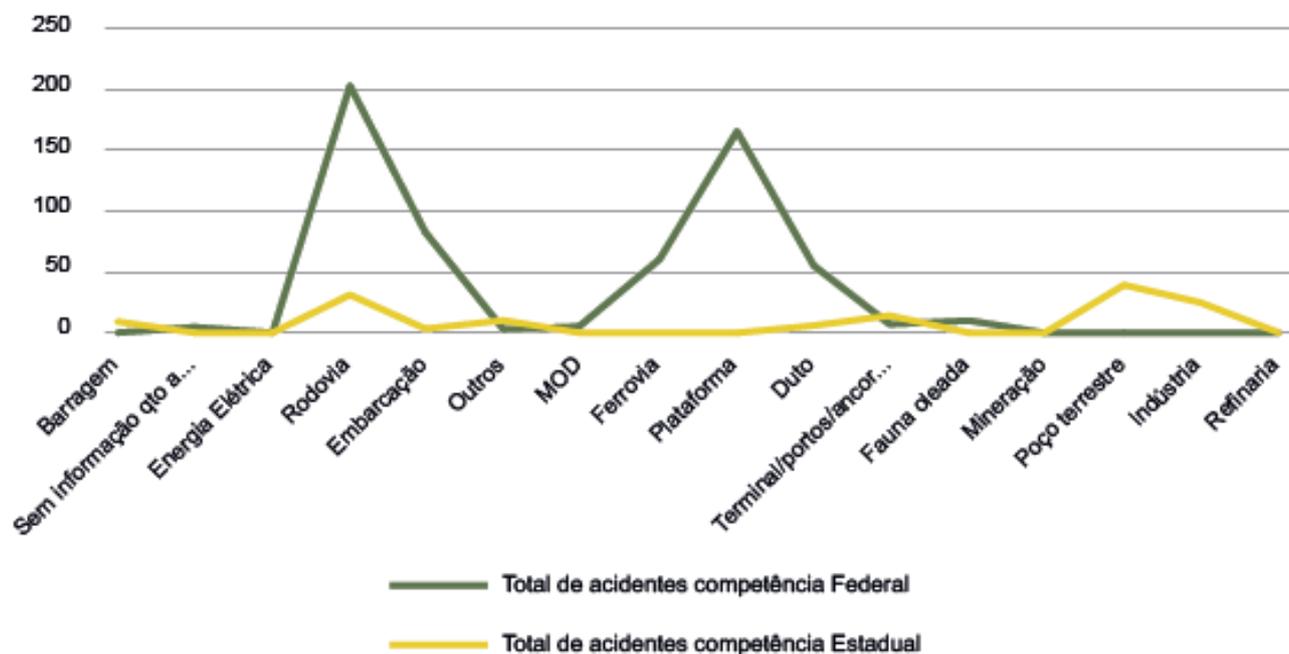
Tipologia	Competência Federal	Competência Estadual	Total por Tipologia
Barragem	3	16	19
Sem informações origem	4	0	4
Energia elétrica	1	0	1
Rodovia	204	33	237
Embarcação	91	5	96
Outros	4	14	18
MOD	10	1	11
Ferrovia	65	0	65
Plataforma	168	0	168
Duto	57	4	61
Terminal/portos/ancoradouros/etc.	6	14	20
Fauna oleada	7	0	7
Mineração	3	2	5
Poço terrestre	0	39	39
Indústria	0	25	25
Refinaria	0	1	1

Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais (MOD = mancha de óleo de origem desconhecida).

O Gráfico 11 apresenta o comparativo de acidentes, por tipologia, dividido pela competência do licenciamento para o ano de 2020.

Gráfico 11. Comparativo de acidentes por competência de licenciamento.

Acidentes federais x estaduais



Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

4.5. Emergências ambientais por ambiente atingido

A Tabela 5 e o Gráfico 12 apresentam o comparativo do quantitativo de registros de ambientes atingidos por acidentes ambientais registrados no Siema entre 2017 a 2020. Cabe lembrar que na categoria ambientes atingidos, no formulário de comunicação do Siema, também é possível marcar “fauna” e “flora”, que não são ambientes, bem como “óbitos/feridos”, “população afetada/evacuada” e “suspensão de abastecimento de água”, que são situações ocorridas em decorrência do acidente ambiental comunicado.

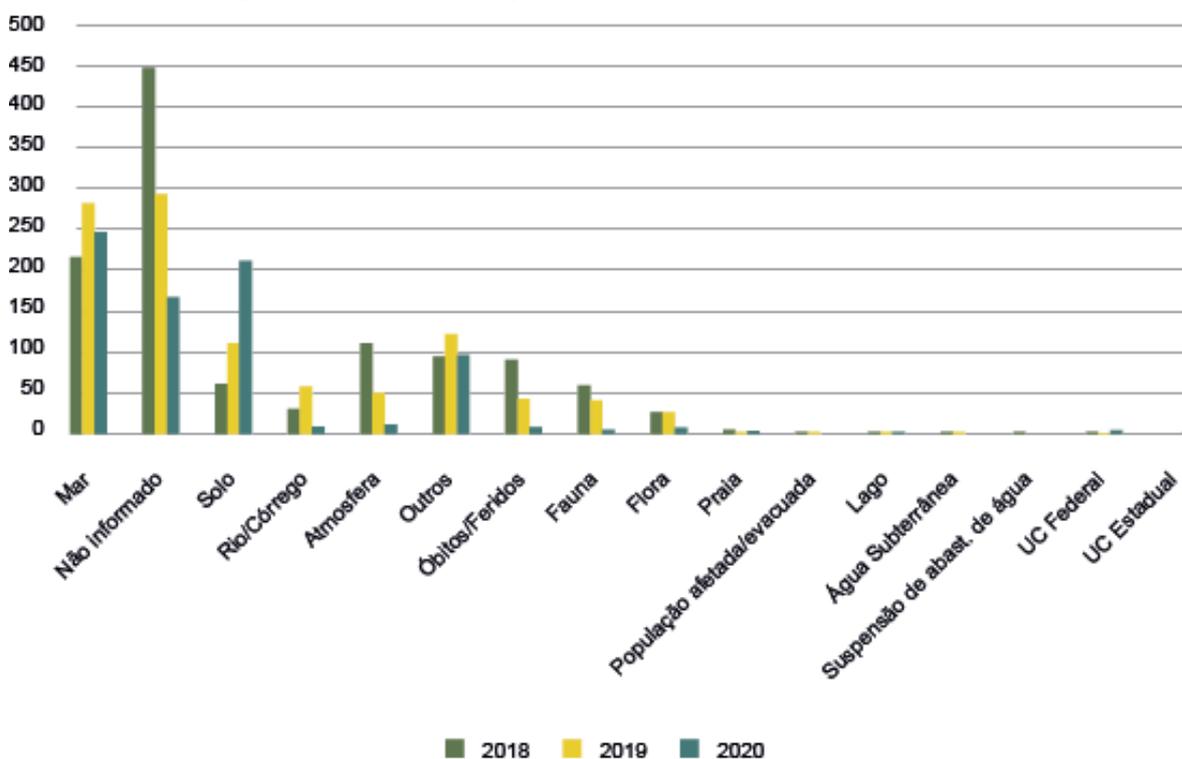
Relatório de
ACIDENTES AMBIENTAIS
2020

Tabela 5. Total de registros, por ambientes atingidos, para os anos 2017, 2018 e 2019.

Objeto atingido/Ano	2017	2018	2019	2020
Mar	233	217	280	248
Solo	359	447	290	174
Não informado	106	70	117	213
Rio/córrego	93	27	56	12
Atmosfera	29	117	51	7
Outros	86	94	124	92
Óbitos/feridos	43	87	41	9
Fauna	20	66	37	8
Flora	32	26	26	10
Praia	3	6	2	5
População afetada/evacuada	8	4	4	1
Lago	1	3	2	2
Água subterrânea	3	2	2	0
Suspensão de abast. de água	2	2	1	0
UC federal	1	4	2	5
UC estadual	0	0	0	3

Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

Gráfico 12. Total de registros, por ambientes atingidos, para os anos 2018, 2019 e 2020.



Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

Relatório de
ACIDENTES AMBIENTAIS
2020

Em análise das informações registradas na categoria “ambientes atingidos”, constata-se que “mar” foi o ambiente mais atingido em 2020, superando “solo”, que registrou maior número de ocorrências em 2019 e nos anos anteriores. Essa situação decorre, provavelmente, da diminuição considerável dos registros de ocorrência da tipologia “rodovia”, conforme descrito no item 4.2. e, possivelmente, do aumento considerável de comunicados de acidente ambiental registrados, sem especificar o campo “ambiente atingido”.

É notável a quantidade de registros de acidentes ambientais que atingem o item “mar”. Tal cenário é explicado pela grande produção nacional de petróleo, que ocorre principalmente no ambiente marinho. Estão associados aos acidentes ambientais registrados nas tipologias “plataforma”, “embarcações” e algumas das ocorrências registradas em “terminais e portos” e “outras”.

Sobre os registros nessa categoria e que não se enquadram como ambientes atingidos, pode-se destacar a diminuição considerável de registros com “óbitos e feridos”, “fauna”, “flora”, atmosfera e “rio/córrego” atingida. Essas informações não permitem inferir que as ocorrências nessas categorias efetivamente diminuíram. Esse fato, aliado ao aumento do número de comunicado de acidentes, sem especificar o ambiente atingido, pode demonstrar aumento da imprecisão nos comunicados de acidentes ambientais. Nesse mesmo sentido, pode-se interpretar o considerável número de registros em “outros” nos ambientes atingidos.

4.6 Emergências ambientais, por tipo de produto, no ambiente marinho

Considerando a relevância dos ecossistemas marinhos e o grande número de acidentes ambientais registrados nesses ambientes, conforme apontando no item anterior, a seguir, será apresentado o panorama dos acidentes em ambientes marinhos, por tipo de produto.

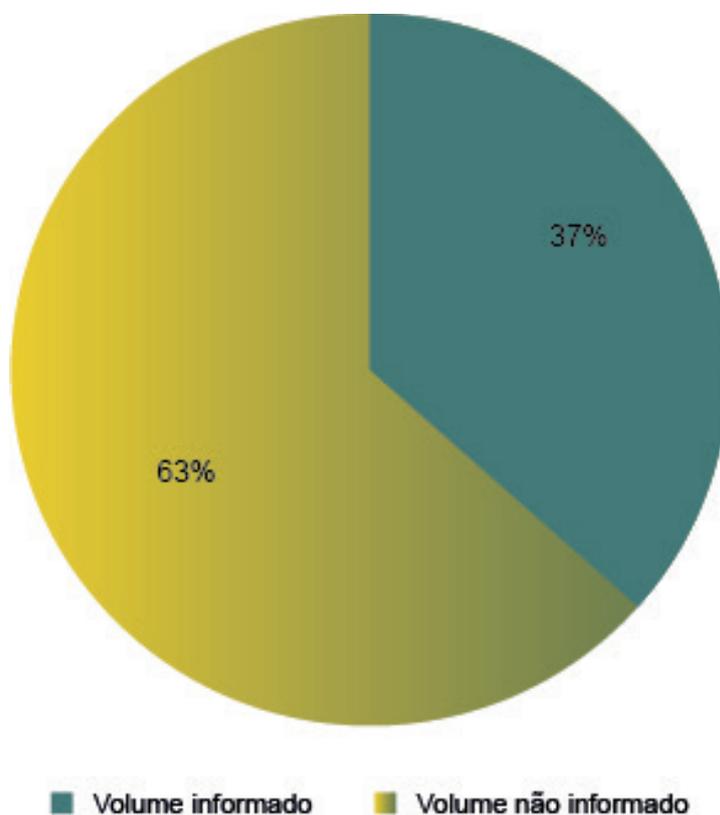
O formulário de registro de acidentes ambientais do Siema possui opções para registro do tipo de produto envolvido na ocorrência: “Produtos ONU” e produtos “não ONU”.

O Código ONU, ou Número ONU, consiste em um número de 4 algarismos, que indica e diferencia os produtos químicos considerados perigosos em padrão internacional. Atualmente, existem mais de 3.000 produtos classificados pela numeração ONU.

Além disso, existe uma diversidade de produtos ainda não classificados e produtos que não são considerados perigosos para o transporte, mas que podem causar danos ambientais. O campo de registro de tipo de produto “não ONU” é aberto, assim, é possível registrar qualquer produto.

Em análise das informações registradas no Siema, verificou-se uma porcentagem relevante de comunicados sem indicação de volume lançado no ambiente. O Gráfico 13 apresenta a porcentagem de comunicados que informam e que não informam o volume vazado.

Gráfico 13. Comunicados com indicação ou não de volume lançado.



Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

Para a análise dos tipos de produtos que atingiram os ambientes marinhos em 2019, foram cruzadas informações registradas no Siema das categorias ambiente “mar”, tipologias “plataforma”, “embarcações” e “terminais e portos” como tipos de produtos registrados.

Foi registrada uma infinidade de produtos diferentes, principalmente nos produtos “não ONU”, na qual não existe padronização. No campo “não ONU” o comunicante digita o tipo de produto, assim, várias vezes o mesmo produto é registrado de forma diferente, por exemplo: “petróleo cru” e “petróleo-cru” ou “óleo diesel” e “diesel”. Essa situação dificulta a análise, ainda mais quando alguns produtos que possuem número ONU (como os exemplos anteriores), são cadastrados no campo aberto “não ONU”. A Tabela 6 apresenta os produtos com número ONU registrados para os acidentes ambientais que atingiram o mar em 2020.

Tabela 6. Tipos de produtos registrados no Siema para os acidentes ambientais em 2020.

Produtos ONU	N° ONU	Qtd.
Petróleo, Cru	1267	27
Óleo diesel	1202	18
Óleo de petróleo cru	1267	5
Diesel combustível	1202	4
Petróleo, óleo cru	1267	4
Combustível diesel	1202	1
Derivados de petróleo, N.E.	1268	1
Etanol	1170	1
Resíduo perigoso, líquido, N.E.	1382	1

Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

A Tabela 7 apresenta os produtos sem número ONU, que atingiram o mar, registrados no Siema em 2020.

Tabela 7. Tipos de produtos registrados no Siema para os acidentes ambientais em 2019.

Substâncias não ONU	Qtd.	Substâncias não ONU	Qtd.
Fluido hidráulico	98	Fluido	1
Água salgada	16	Fluido de completção	1
Fluido sintético de perfuração	15	Fluido de perfuração base sintética	1
Óleo lubrificante	12	Fluido de perfuração/completção à base de água	1
Água oleosa	11	Fluido FCBA Salino	1
Água de injeção	9	Fluido hidráulico - Mobil DTE Excel 32	1
Água oleosa istcad	9	Fluido hidráulico à base de óleo	1
Fluido de perfuração	4	Fluido hidráulico Hyspin AWS 46	1
Fluido hidráulico HW 525	4	Fluido oleoso	1
Petróleo	4	Fluido sintético	1
Água produzida	3	Fluido sintético de completção	1
Emulsão oleosa BSW	2	Fluido Stack Magic Eco F	1
Fluido de perfuração base água	2	Fragments de espuma componente do PIG	1
Fluido hidráulico à base de água	2	Glicol	1
Fluido lubrificante	2	Mancha de óleo	1
Óleo hidráulico	1	Mistura salmora e óleo base	1
Água com solo	1	Mono Etileno Glicol	1
Água misturada com óleo	1	Monoetilenoglicol	1
Condensado de gás natural	1	Óleo combustível	1
Emulsão oleosa	1	Outro produto	1
Estéril de minério de ferro	1	Substância não identificada	1

Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

Relatório de
ACIDENTES AMBIENTAIS
2020

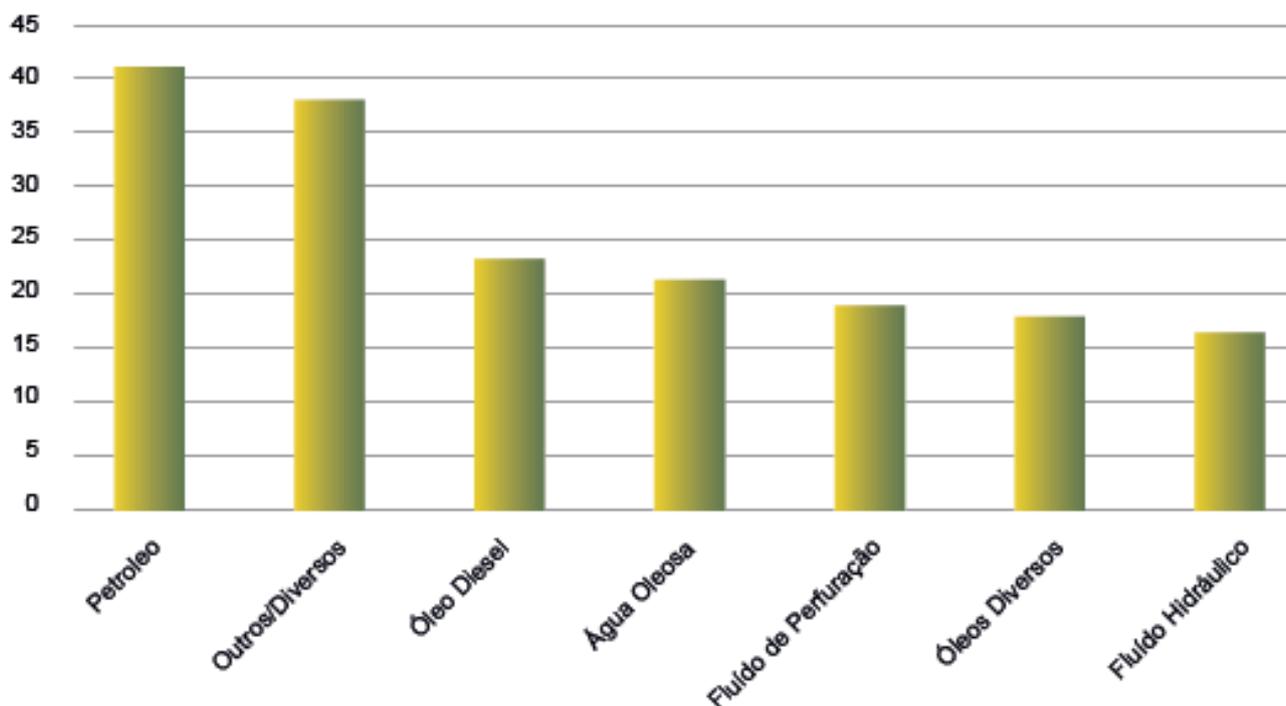
Para facilitar a visualização dos dados, os produtos apresentados na Tabela 7 foram agrupados nas seguintes categorias: todas as ocorrências de designação diferentes para o mesmo produto foram reunidas em uma só designação. Ex.: “Petróleo – cru” e “Petróleo - óleo cru” foram classificados como “petróleo”. Ocorrências com óleo diesel foram registradas tanto pelo “número ONU”, como na categoria “não ONU”. Assim, essas ocorrências foram reunidas em uma só categoria: “óleo diesel”. Os fluidos foram agrupados em “Fluidos de Perfuração” e “Fluidos Hidráulicos”. Os produtos diversos que tiveram poucas recorrências foram agrupados na categoria “outros”. O resultado é apresentado na Tabela 8.

Tabela 8. Tipos de produtos que atingiram ambientes marinhos, registrados no Siema em 2020.

Produto	Número de Ocorrências
Petróleo	41
Óleo diesel	24
Óleos diversos	18
Água oleosa	22
Fluido de perfuração	19
Fluido hidráulico	17
Outros/diversos	39

Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

Gráfico 14. Tipos de produtos que atingiram ambientes marinhos, registrados no Siema em 2020.



Fonte: Ibama – Sistema Nacional de Emergências Ambientais.

Relatório de
**ACIDENTES AMBIENTAIS
2020**

Em análise dos registros de tipos de produtos que atingiram o ambiente marinho no ano de 2020, é possível notar que os derivados de petróleo são os mais recorrentes. Compõem essa classe o próprio petróleo, fluidos hidráulicos, diesel, óleos diversos e água oleosa.

Em seguida, nota-se uma quantidade considerável de acidentes envolvendo outros produtos, como fluidos de perfuração, fluidos de perfuração de base aquosa, fluidos hidráulicos de base aquosa. Esses produtos, apesar de serem, muitas vezes, considerados biodegradáveis, ou de fácil dissolução em água, não podem ser lançados em água indiscriminadamente. A categoria “outros” reúne uma diversidade de produtos, apresentados na Tabela 5, que somaram 39 ocorrências.

O lançamento de óleos e de outras substâncias nocivas em ambientes marinhos é bastante relevante, devido à importância desse ecossistema, como já mencionado, e pela grande quantidade de atividades realizadas nas águas sob jurisdição nacional, como a pesca, o transporte de cargas e atividades de lazer, entre outras. A dimensão do litoral brasileiro favorece o desenvolvimento dessas atividades, bem como toda a cadeia de produção de petróleo que, em maior parte, acontece em plataformas marinhas no Brasil. Por esse motivo, o tema possui regulação específica, a Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000, que dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional.

5 CONCLUSÃO

Pela leitura do relatório, fica patente a discrepância de número de registros referentes ao estado de Minas Gerais, bem acima do número de registros dos demais estados. A situação é justificada pela grande colaboração do Oema-MG, que compartilha as informações de acidentes ambientais do estado com o Ibama. Tal fato causa uma deformação dos dados quando se analisa o cenário nacional. Essa situação pressupõe a conveniência de fomentar maior interação entre órgãos ambientais, de maneira que outros Oemas também contribuam para a formação do banco de dados sobre emergências ambientais no País.

O relatório demonstra um número razoável de informações registradas de maneira genérica ou imprecisa no Siema. Considerando se tratar de um relatório declaratório e utilizado pela sociedade em geral, fica evidente a necessidade de se implantar evoluções no sistema, que minimizem o preenchimento equivocado.

Finalmente, deve-se levar em conta que a implementação do Siema ainda é recente, implantado em 2014, de modo que análises históricas ainda ficam comprometidas por falta de dados. Diante do exposto, conclui-se que os números de acidentes ambientais registrados no Siema para o ano de 2020 se mantêm próximos aos apresentados nos anos de 2018 e 2019, não podendo ser indicada tendência clara de aumento ou diminuição para o período.



Relatório de
ACIDENTES AMBIENTAIS
2020



Novembro, 2021