



**IBAMA**  
**EMERGÊNCIA**  
**AMBIENTAL**

# Relatório de Acidentes Ambientais 2014



## **Equipe Técnica**

### **Diretor de Proteção Ambiental**

Luciano de Meneses Evaristo

### **Coordenadora Geral de Emergências Ambientais**

Fernanda Cunha Pirillo Inojosa

### **Coordenadora de Prevenção e Gestão de Riscos Ambientais**

Cristiane de Oliveira

### **Coordenador de Atendimento a Acidentes Tecnológicos e Naturais**

Marcelo Neiva de Amorim

### **Organização**

Anderson Luis do Valle e Rafaela Mariana Kososki

### **Equipe Técnica**

Anderson Luis do Valle

Aldemar Pereira de Medeiros

Camila Gonzaga Espíndola Chaves

Cristiane de Oliveira

Jeanei Rodrigues dos Santos

José Carlos Mendes de Moraes

Maria Aurilene Pinheiro Sobreira

Nájla Vilar Aires de Moura

Rafaela Mariana Kososki

Rodrigo Rodrigues

Sandro Bevilaqua Rangel

Stéfany Cristine Ferreira Rossé

### **Colaboradoras**

Quédima Lêla de Silva Batista

Tenylle Viviane Lopes Norberto

### **Estagiários**

Celso Rafael de Melo Silva

Lucas Cançado Santana

Paula Harethusá Vidal

### **Fotos Capa**

Arquivo CGEMA

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA

SCEN – Trecho 2, Edifício Sede do IBAMA, Bloco C – CEP: 70818-900

Site: [www.ibama.gov.br/emergencias-ambientais](http://www.ibama.gov.br/emergencias-ambientais)

Telefone: (61) 3316 1070; Fax: (61) 3316 1229

Junho de 2015

## SUMÁRIO

1. Apresentação.....	4
2. Introdução.....	5
3. Metodologia.....	7
4. Resultados e Análises.....	9
5. Perfil dos Acidentes Ambientais.....	25
6. Conclusão.....	30

## 1. APRESENTAÇÃO

---

A Coordenação Geral de Emergências Ambientais do Ibama – CGEMA foi criada em 2006 por meio do Decreto 5.718/2006, posteriormente substituído pelo Decreto 6.099/2007. Essa Coordenação está localizada na Sede do Ibama em Brasília e faz parte da estrutura da Diretoria de Proteção Ambiental do Ibama - Dipro.

Anualmente a CGEMA compila e disponibiliza o “Relatório – Acidentes Ambientais registrado pelo Ibama” no link: <http://www.ibama.gov.br/documentos/publicacoes> . O intuito do Relatório de Acidente Ambientais é o de reunir e analisar as informações sobre acidentes ambientais ocorridos no Brasil e informados ao Ibama. Os dados são apresentados de forma a facilitar a compreensão, por meio de gráficos, tabelas e explicações de fácil entendimento.

O objetivo do relatório é orientar os envolvidos, direta ou indiretamente, no tema sobre os tipos de acidentes de maior ocorrência no país.

Entende-se que o relatório é especialmente útil aos servidores do Ibama que atuam nos Núcleos de Prevenção e Atendimento a Emergências Ambientais (Nupaem) presentes nas Superintendências Estaduais do Ibama, e os servidores de Órgãos Ambientais Estaduais e Municipais, subsidiando a tomada de decisão quanto às ações que visam minimizar a ocorrência de acidentes ambientais.

Para a sociedade, é importante tomar conhecimento sobre tais informações, pois, além de garantir transparência do serviço prestado pelo Ibama, promove a conscientização sobre questões de acidentes e emergências ambientais e temas correlatos (transporte de produtos perigosos, planos de emergência, etc.), buscando assim a valorização de questões ambientais.

Desta forma, neste relatório referente ao ano de 2014 são avaliadas informações de acidentes ambientais, agrupados por eventos de maior ocorrência, produtos envolvidos, regiões de maior ocorrência, dentre outras.

As informações usadas são oriundas dos comunicados de acidentes ambientais enviados ao Ibama pelas empresas envolvidas no acidente, por órgãos estaduais de meio ambiente, por instituições governamentais, por denúncias da sociedade civil ou elaborados pelo próprio Ibama após a constatação do acidente.



Foto 1: Acidente com vazamento de óleo ocorrido no Ceará em 2014.

## 2. INTRODUÇÃO

No âmbito deste relatório, definiu-se acidentes ambientais como eventos não planejados e indesejados, que podem causar direta ou indiretamente, danos ao meio ambiente e à saúde da população. Esses eventos estão distribuídos no território brasileiro, ocorrendo numa frequência maior em determinadas regiões e em sua maioria associados ao transporte rodoviário de produtos perigosos.

A competência para atuação em caso de emergência ambiental abrange todas as esferas do governo. Em nível federal, o Ibama acompanha os acidentes ambientais com o apoio de 27 Núcleos de Prevenção e Atendimento a Emergências Ambientais (Nupaem) em cada uma das Superintendências do Ibama nos Estados, cujos membros são designados por meio de Ordens de Serviço. Atualmente são 268 servidores distribuídos nos 27 Nupaem (um por Estado mais o Distrito Federal) e 14 lotados na CGEMA, no Ibama Sede em Brasília.

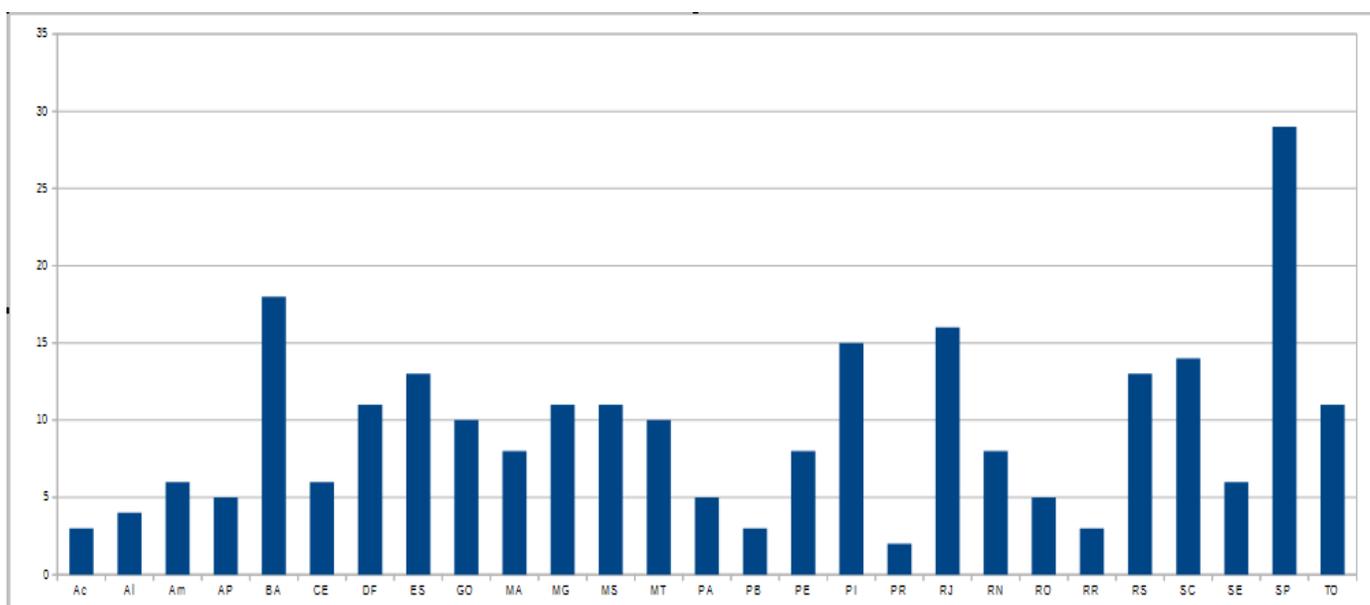


Figura 1: Quantidade de servidores do Ibama que atuam nos Nupaem por Unidade da Federação. Dados atualizados até maio/2015.

As equipes dos Nupaem vêm participando cada vez mais das Comissões Estaduais do “Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos – P2R2” objetivando a adoção de ações em conjunto com órgãos ambientais e demais participantes. As equipes do Ibama acompanham os acidentes ambientais em todo o território nacional que são de competência federal, por exemplo nos casos em que há impactos significativos.

As informações presentes no Relatório de Acidentes Ambientais de 2014 podem ser úteis não somente para o Ibama, podendo também subsidiar o planejamento de atividades vinculadas às Instituições participantes do P2R2 e por consequência fomentar o desenvolvimento de atividades conjuntas.

Com o objetivo de aprimorar a divulgação dos acidentes ambientais, no mês de outubro de 2014, por meio da Instrução Normativa Ibama n° 15, foi instituído o Sistema Nacional de

**Emergências Ambientais – Siema, ferramenta informatizada de comunicação de acidentes ambientais, visualização de mapas interativos e geração de dados estatísticos.**

Antes do Siema os comunicados de acidente ambiental eram encaminhados ao Ibama por e-mail ou via Fax , em formulário próprio disponível para download no site do Ibama. Com o intuito de modernizar a forma de comunicação o sistema foi desenvolvido e passa a ser o canal oficial de comunicação de qualquer acidente ambiental.

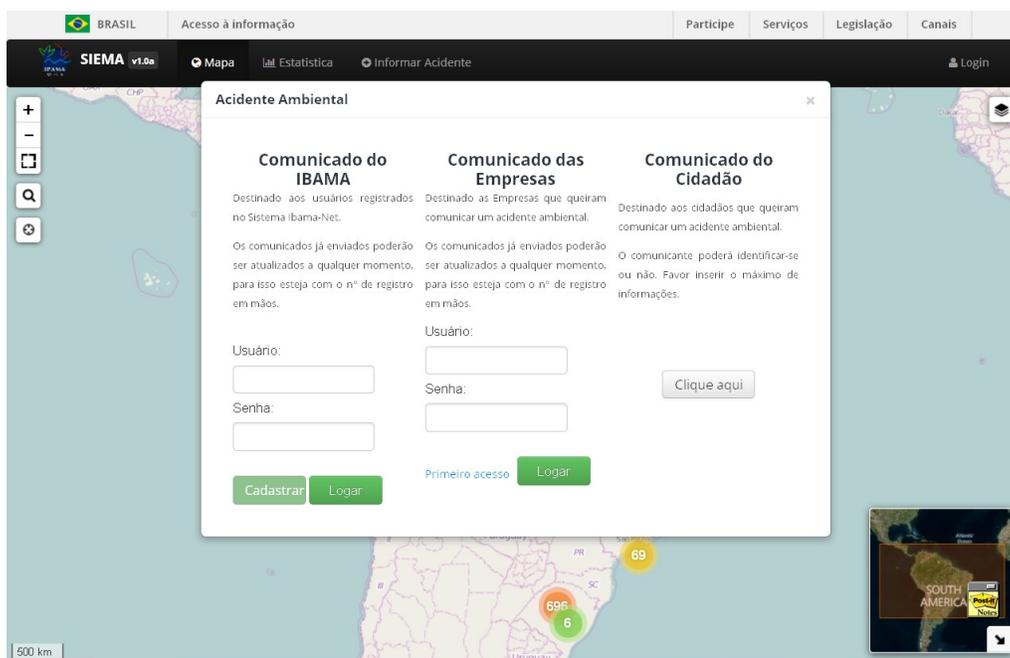


Figura 2: Página inicial do Siema

O Siema vem contribuir e facilitar a elaboração dos próximos Relatórios Anuais de Acidentes Ambientais e pode ser acessado na página do Ibama ([www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br)), dentro do Tema Emergências Ambientais. Caso o sistema esteja inoperante, a comunicação deverá ser feita, excepcionalmente, por meio do endereço eletrônico [emergenciasambientais.sede@ibama.gov.br](mailto:emergenciasambientais.sede@ibama.gov.br).

Outro instrumento de gestão ambiental relativa ao tema Emergências Ambientais é o Riema – Regulamento Interno das Emergências Ambientais do Ibama, aprovado em 04 de dezembro de 2014 pela Portaria nº 24, que estabelece os procedimentos para atuação do Ibama nas ações de gestão de riscos, preparação e atendimento aos acidentes e emergências ambientais.

### 3. METODOLOGIA

Este Relatório mostra o levantamento e a sistematização das informações sobre os acidentes ambientais registrados e comunicados ao Ibama no ano de 2014. Os dados foram retirados dos formulários de Comunicação de Acidente Ambiental e também dos relatórios de vistoria e fiscalização elaborados pelos servidores do Ibama.

Anteriormente a 07 de outubro de 2014 a Comunicação de Acidente Ambiental era realizada em formulário próprio constante no site do Ibama, tema “Emergências Ambientais”. Os mesmos eram preenchidos por representantes dos Nupaem nos estados; CGEMA (acidentes ambientais relevantes pesquisados na mídia ou por solicitação de atuação); empresa responsável pelo acidente; representantes de Órgãos Estaduais de Meio Ambiente.

A Comunicação de Acidente Ambiental a partir de 07 de outubro de 2014 passou a ser realizada no site do Ibama através do Siema , disponível pelo endereço eletrônico: <http://siscom.ibama.gov.br/siema> . O mesmo deve ser preenchido pelos Nupaem dos estados em caso de atendimento do Ibama a acidente ambiental; CGEMA quando a comunicação é realizada via e-mail; empresa responsável pelo acidente; equipes de Órgãos Estaduais de Meio Ambiente ou pelo cidadão.

O envio do Comunicado de Acidente Ambiental ao Ibama pela empresa responsável consta como condicionante de licenças ambientais federais em determinados empreendimentos, sendo de fundamental importância para o acompanhamento e monitoramento das ações de resposta e para a adoção das providências cabíveis quando necessário.

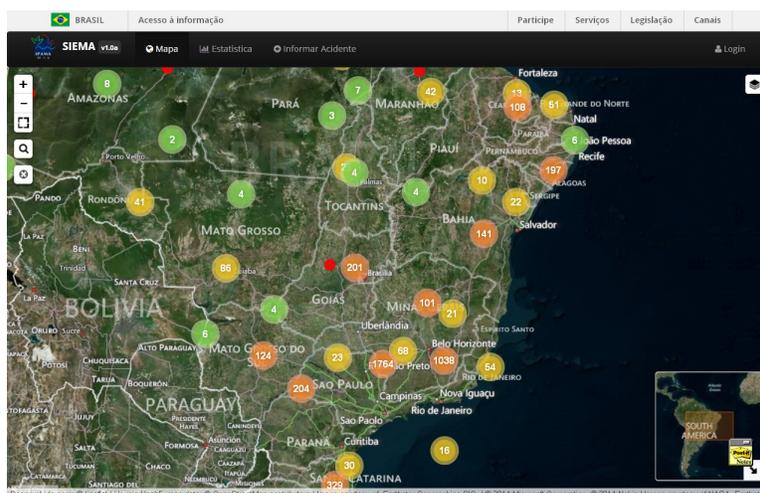


Figura 3: Visualização dos acidentes ambientais no Siema

Algumas informações sobre acidentes ambientais em 2014 são comparadas com os dados levantados desde o ano de 2006, a fim de se verificar a evolução de acidentes no referido período. Por causa do aumento de ocorrências de acidentes em rodovias e ferrovias em 2014, foram inseridas no relatório informações sobre as principais rotas federais com ocorrência de acidentes, além dos trechos e estados com maior ocorrência de acidentes ferroviários.

Deve-se observar que o número de acidentes registrados neste estudo não corresponde ao total de acidentes ambientais ocorridos no Brasil, já que o índice de recebimento de

“Comunicados de Acidente Ambiental” pelo Ibama ainda é baixo. Todavia, desde outubro de 2014 este panorama está se alterando, pois com a implantação do Siema (Sistema Nacional de Acidentes Ambientais) em outubro de 2014 tende a facilitar a integração de informações entre os três níveis da esfera governamental, além do setor privado e o cidadão.

Qualquer pessoa pode utilizar o sistema para comunicar a ocorrência de acidentes ambientais, mesmo que não sejam de competência de atendimento deste Instituto, pois estas informações serão computadas para o levantamento do perfil de acidentes ambientais de ocorrência no Brasil. Já os empreendimentos ou atividades licenciadas ou autorizadas pelo Ibama têm a obrigação de comunicar de imediato, via Siema, a ocorrência de acidentes ambientais, independente das medidas tomadas para seu controle.

## 4. RESULTADOS E ANÁLISES

### 4.1. Acidentes ambientais registrados por ano

No período entre 2006 e 2014 foram registrados pelo Ibama 4713 (quatro mil, setecentos e treze) eventos caracterizados como acidentes ambientais.

Em 2012, o quantitativo de acidentes registrados foi de 645 (seiscentos e quarenta e cinco), conforme Figura 2, representando um decréscimo de 9,5% em relação ao ano de 2011, já em 2013 o patamar voltou a subir apresentando o segundo maior quantitativo desde o início dos registros, com 732 (setecentos e trinta e dois) ocorrências de acidentes ambientais.

Em 2014 o quantitativo de acidentes superou o do ano de 2013, registrando 744 (setecentos e quarenta e quatro) acidentes ambientais.

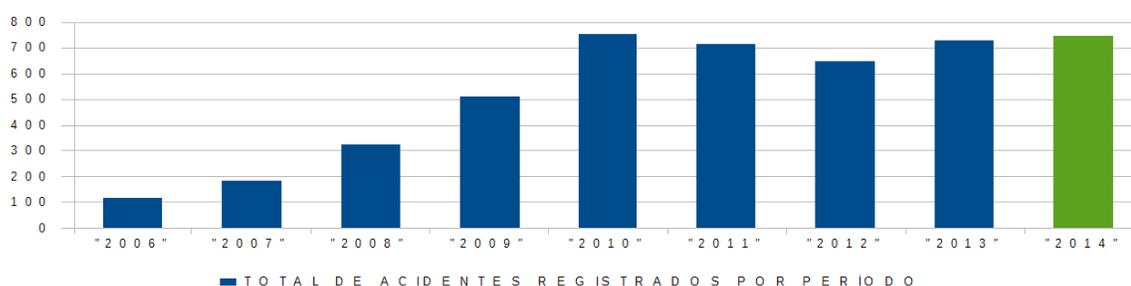


Figura 4 - Número total de acidentes ambientais registrados pelo Ibama no período de 2006 a 2014.

Na análise dos dados por semestre de ocorrência no período de 2011 a 2014, foi verificado que o percentual de acidentes é maior no segundo semestre.

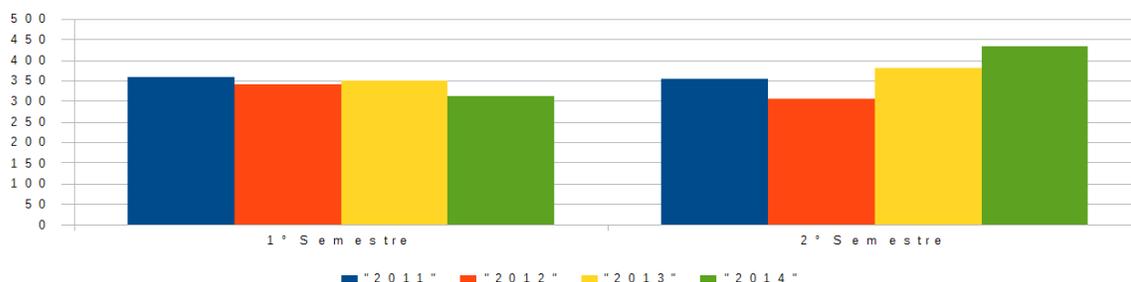


Figura 5: Percentual de acidentes por semestre de ocorrência entre o período de 2011 a 2014.

Retomando aos dados dos relatórios de anos anteriores foi verificado que a curva de ocorrências mensais nos anos de 2010 e 2011 é similar, sendo os maiores registros de ocorrências observadas nos meses de janeiro, março e agosto.

A curva de ocorrências mensais nos anos de 2011 e 2012 também é similar, destacando-se os meses de março e agosto de 2011, os quais extrapolaram em mais de 25% os índices do mesmo período do ano subsequente (2012).

Já em 2013, no período de julho a outubro foi registrado o maior quantitativo de acidentes em relação aos meses anteriores do mesmo ano.

No ano de 2014 foram obtidas informações semelhantes (Figura 6). Os dados apresentados por mês mostraram uma visão global do país, os quais podem ser utilizados para traçar estratégias de ação para os períodos com o maior número de registros. Todavia as mesmas devem ser programadas de acordo com a realidade de cada estado.

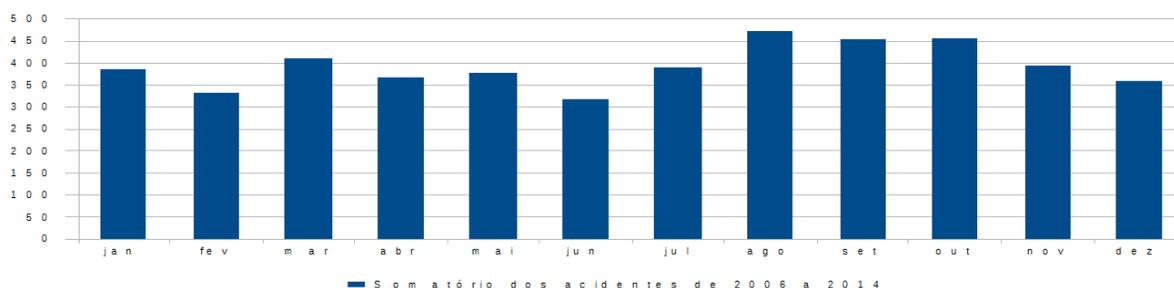


Figura 6. Número de acidentes ambientais registrados por mês nos anos de 2006 a 2014.

#### 4.2. Acidentes Ambientais registrados por região e estado

Em 2013, a região Sudeste apresentou o maior percentual de registro de acidentes ambientais (61%), seguida pela região Sul (15%). Já em 2014 tais valores foram 64,3% e 14%, respectivamente (Figura 5). Esse padrão é mantido se comparado com os Relatórios de Acidentes elaborados pelo Ibama em anos anteriores. Ao somar os dados dos últimos 8 anos, a região Sudeste apresentou mais acidentes ambientais do que todo restante do país (Figura 7).

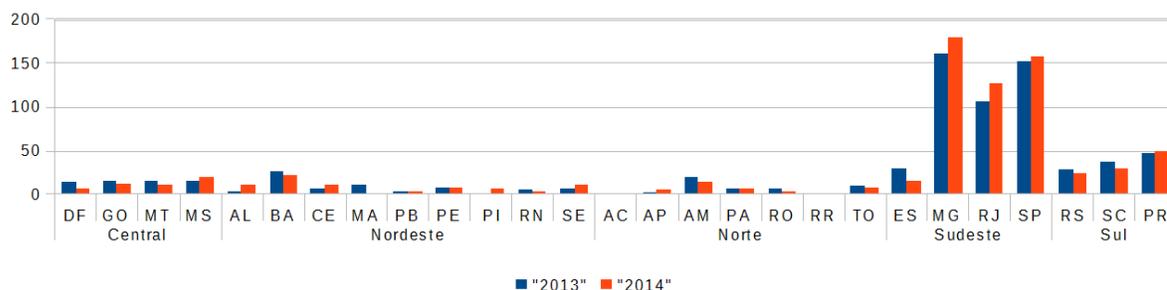


Figura 7: Quantitativo de acidentes ambientais registrados no Brasil, por estado e região nos anos de 2013 e 2014.

O aumento do registro de informações sobre acidentes ambientais ocorridos no estado de Minas Gerais pode advir do fato deste estado possuir a maior malha rodoviária do país e,

conforme a Confederação Nacional dos Transportes (CNT), 66% das estradas mineiras se encontram enquadradas em condições de regular a péssima<sup>1</sup>.

Por outro lado, é possível que o resultado não signifique que houve um aumento real na totalidade de acidentes, e sim influência pelo envolvimento ativo do órgão de meio ambiente (NEA, da SEMAD) de MG, tanto na detecção de informações de acidentes, quanto no envio da comunicação ao Ibama.

A região Sudeste também apresenta elevada quantidade de veículos de comunicação, quando se compara às demais regiões brasileiras, podendo influenciar no quantitativo de acidentes veiculados pela imprensa.

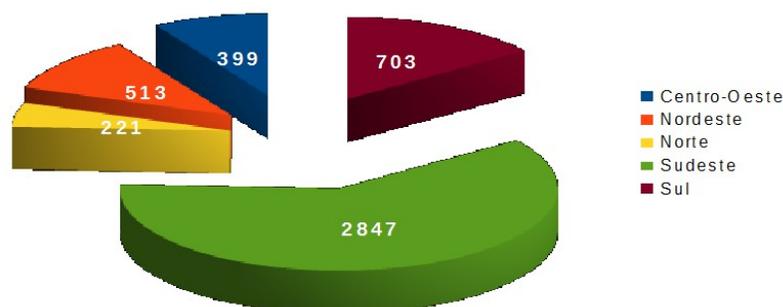


Figura 8. Somatório de 08 (oito) anos de registro de acidentes ambientais.

Em número absoluto, a quantidade de ocorrências registradas por UF (Unidade da Federação) de 2006 até o ano de 2014 mostrou que as regiões Sudeste e Sul são as que apresentam um maior quantitativo de acidentes no período, seguida pela região Nordeste, Centro-Oeste e por fim, a região Norte (Figuras 8 e 9).

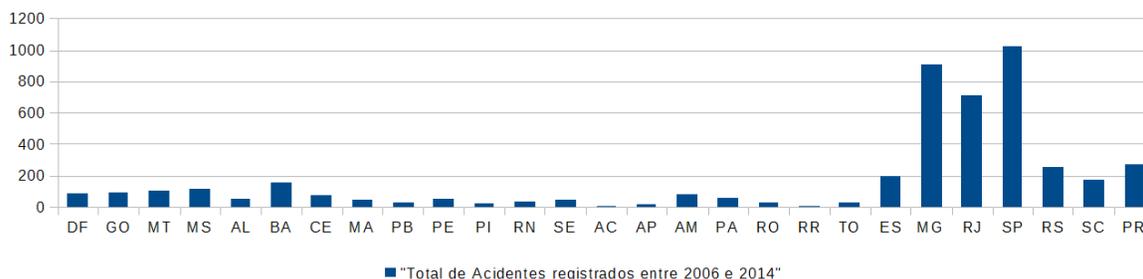


Figura 9: Somatório dos registros de acidentes de 2006 a 2014 por estado.

Nos anos de 2012 e 2013, diferentemente daqueles ocorridos em anos anteriores, o estado de Minas Gerais ultrapassou o estado de São Paulo no quantitativo de acidentes ocorridos. Ao se comparar a quantidade de acidentes em todos os estados da Federação, os 05 estados com o maior quantitativo de acidentes registrados foram Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do Sul no ano de 2012.

<sup>1</sup> PESQUISA CNT de RODOVIAS, 2014, 18ª Ed. disponível em: <http://pesquisarodovias.cnt.org.br/Downloads/Galeria%20de%20Fotos/2014/Relatorio%20por%20Estado/MG.pdf>

Nos anos de 2013 e 2014 em termos quantitativos, o estado de Minas Gerais é o que apresenta maior número de acidentes ambientais, seguido por São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná e Santa Catarina (Figura 10).

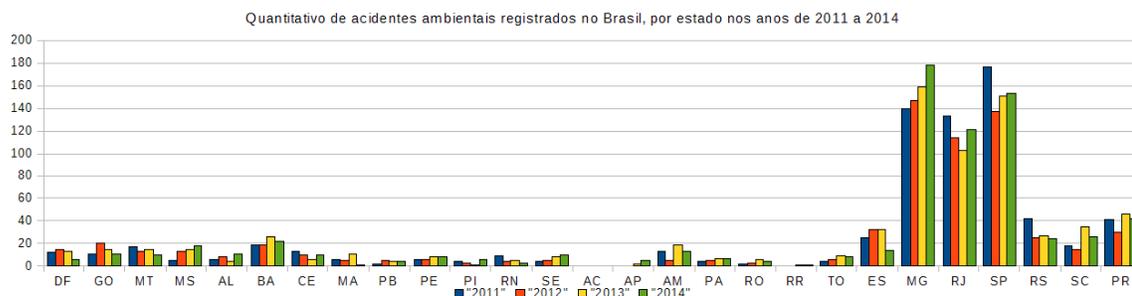


Figura 10. Comparativo do total de acidentes ambientais registrados por região entre os anos de 2011 a 2014.

#### 4.3. Ocorrência de Acidentes Ambientais por período do dia

Ao se analisar o “período de ocorrência dos acidentes ambientais” (madrugada, manhã, tarde e noite) pode-se perceber que o comportamento é similar durante os anos de registro. O destaque fica para o período matutino, no qual ocorre maior registro, seguido pelo período vespertino (Figura 11).

Já o período noturno apresentou discreto aumento no quantitativo de ocorrências dos acidentes ambientais e o da madrugada apresentou uma pequena diminuição no número de ocorrências ao se comparar com o ano de 2012.

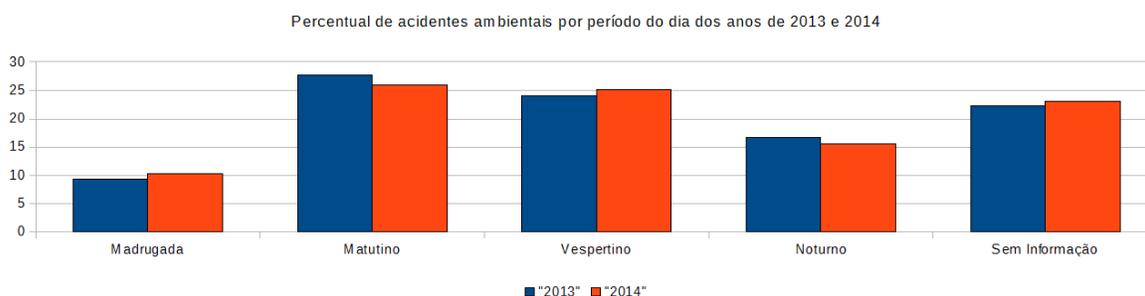


Figura 11: Percentual de acidentes ambientais por período do dia de ocorrência nos anos de 2013 e 2014.

Esses dados são relevantes para o planejamento de medidas preventivas juntamente com os condutores de veículos com produtos perigosos e, assim, poder sinalizar no que concerne às ações fiscalizatórias para a realização logo no início da manhã.

#### 4.4. Locais de ocorrência dos Acidentes Ambientais

Ao considerar os locais de ocorrência dos acidentes ambientais que foram registrados pelo Ibama, aqueles ocorridos em rodovias são os que apresentam maior percentual (195 registros em 2013 e 205 em 2014) (Figura 12), passando de 27% do total de acidentes para 28,3% respectivamente, demonstrando a predominância do modal rodoviário na matriz de transporte brasileiro, estando incluído o transporte de produtos perigosos.

Segundo os dados do Sistema Nacional de Viação – SNV<sup>2</sup> de 2014, existem no país 1.691.522 Km (quilômetros) de rodovias, dos quais apenas 203.599 Km são pavimentados, isto é, 12,0% da malha. Das rodovias pavimentadas, 65.930 Km são federais e destas, apenas 8,2% são de pista dupla (5.446 Km) e apenas 1,9% (1.316 Km) são vias em fase de duplicação. Sendo os demais 89,9% de pista simples. Nos últimos dez anos, a extensão da malha rodoviária federal pavimentada cresceu 13,8%, passando de 57,9 mil Km no ano de 2004 para pouco mais de 65,9 mil Km no ano de 2014.

Facilita tal entendimento o fato da predominância de acidentes nos estados de MG e SP, que apresentam a maior malha viária do país. Conforme Lieggio Junior<sup>3</sup>, o transporte da produção gerada principalmente pelos setores químico, petroquímico e de refino de petróleo, é realizado em sua maioria por rodovias.

Os acidentes ocorridos em locais não especificados no formulário de Comunicado de Acidentes Ambientais estão agrupados como “outros”. Nessa categoria estão inseridos acidentes como: as manchas de óleo de origem desconhecida e mortandade de peixes, cuja causa não é possível se determinar (Figura 10).

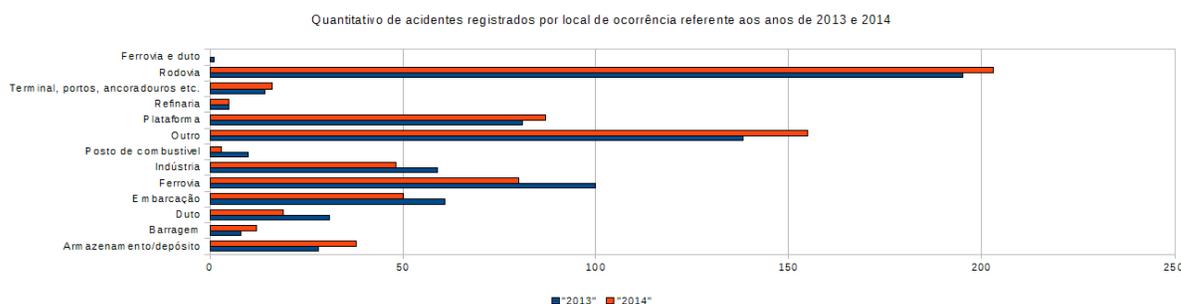


Figura 12. Quantitativo de acidentes registrados por local de ocorrência referente aos anos de 2012 e 2013.

A ocorrência de acidentes em plataformas manteve comportamento similar ao ano de 2013 e um ligeiro aumento em 2014. Já os acidentes envolvendo embarcações, que havia apresentado um aumento de 57% em 2013, reduziu em 20% em 2014.

<sup>2</sup> Pesquisa CNT de Rodovias, Relatório Geral - 2014. Acessado em 17/03/2015, disponível em <http://pesquisarodovias.cnt.org.br/Paginas/relGeral.aspx?origem=1>

<sup>3</sup> LIEGGIO JUNIOR, M. Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos: Análise das Principais Propostas de Atualização à Portaria MT no. 349/02. Monografia de Especialização em Regulação de Transportes Terrestres, UFRJ. Rio de Janeiro, RJ, 2006. Citado por LIEGGIO JUNIOR, M., e outros. Proposta de metodologia para classificação de empresas de transporte rodoviário de combustíveis líquidos. TRANSPORTES, v. XV, n. 2, p. 34-42, dezembro 2007.

#### 4.5. Classe de Risco dos produtos envolvidos nos Acidentes Ambientais

As classes de risco são representadas por números utilizados internacionalmente para identificar o risco do produto transportado. A numeração é colocada no painel de segurança a ser afixado na parte externa do veículo, de acordo com as normas vigentes, bem como nos rótulos de embalagens ou no documento fiscal, consta a especificação do produto através do código de identificação da Classificação Internacional de Produtos Perigosos adotado pelas Nações Unidas, conhecido também como “Número ONU”. Existem 09 (nove) classes de risco, que podem ser subdivididas, de acordo com a característica do produto.<sup>4</sup>

Tabela 1: Classificação das substâncias perigosas.

<b>Classe 1</b>	<b>Explosivos</b>
Subclasse 1.1	Substâncias e artigos com risco de explosão em massa
Subclasse 1.2	Substâncias e artigos com risco de projeção, mas sem risco de explosão em massa
Subclasse 1.3	Substâncias e artigos com risco de fogo e com pequeno risco de explosão ou de projeção, ou ambos, mas sem risco de explosão em massa
Subclasse 1.4	Substâncias e artigos que não apresentam risco significativo
Subclasse 1.5	Substâncias muito insensíveis, com risco de explosão em massa
Subclasse 1.6	Substâncias extremamente insensíveis, sem risco de explosão em massa.
<b>Classe 2</b>	<b>Gases</b>
Subclasse 2.1	Gases inflamáveis
Subclasse 2.2	Gases não tóxicos e não inflamáveis
Subclasse 2.3	Gases tóxicos
<b>Classe 3</b>	<b>Líquidos inflamáveis</b>
<b>Classe 4</b>	<b>Sólidos inflamáveis; substâncias sujeitas à combustão espontânea;</b>
	<b>substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis</b>
Subclasse 4.1	Sólidos inflamáveis, substâncias autorreagentes e explosivos sólidos insensibilizados
Subclasse 4.2	Substâncias sujeitas a combustão espontânea
Subclasse 4.3	Substâncias que em contato com a água emitem gases inflamáveis

<sup>4</sup> ABIQUIM. Manual para atendimento de emergências com produtos perigosos. 5ª edição. São Paulo: 2006. 288p.

<b>Classe 5</b>	<b>Substâncias oxidantes; peróxidos orgânicos</b>
Subclasse 5.1	Substâncias oxidantes
Subclasse 5.2	Peróxidos orgânicos
<b>Classe 6</b>	<b>Substâncias tóxicas e substâncias infectantes</b>
Subclasse 6.1	Substâncias tóxicas
Subclasse 6.2	Substâncias infectantes
<b>Classe 7</b>	<b>Materiais radioativos</b>
<b>Classe 8</b>	<b>Substâncias corrosivas</b>
<b>Classe 9</b>	<b>Substâncias e artigos perigosos diversos</b>

A Classe de Risco 3, líquidos inflamáveis, é a que está presente na maior parte dos acidentes. Essa classe representou 29,7% do total de acidentes ambientais ocorridos em 2013, com 237 registros, já em 2014 foram 233 registros (Figura 13).



Foto 2: Acidente ocorrido com líquido inflamável no estado da Paraíba em 2014

Ao se considerar apenas acidentes com produtos classificados como perigosos, em segundo lugar aparece a Classe de Risco 2 (gases) com 72 registros (dados do Relatório de Acidentes Ambientais de 2013), e em terceiro, substâncias perigosas diversas (classe 9), que se referem aos produtos ou substâncias perigosas diversas e danosas ao meio ambiente, conforme Resolução ANTT 420/04.



Foto 3: Acidente ambiental ocorrido com substância perigosa em Palmas/TO em 2014

Os produtos “não especificados” (NE) são aqueles que apresentam informação genérica sobre o produto no comunicado de acidente ambiental. Em 2013 constou o número de 76 (setenta e seis) ocorrências de “produtos não especificados – NE”. Já em 2014 foram 68 (sessenta e oito).

Em relação aos produtos danosos ao meio ambiente, porém “não classificados” (NC) legalmente como produtos perigosos, conforme a Resolução citada, representaram 155 (cento e cinquenta e cinco) acidentes registrados no ano de 2013 e 148 (cento e quarenta e oito) para o ano de 2014. Foram considerados como produtos “não classificados”, por exemplo, minérios diversos, detergente, fluido de perfuração, efluentes químicos e sanitários entre outros.

Quando ocorrem acidentes em que não há informação a respeito do produto envolvido, os mesmos são classificados como “sem informação” (SI). Em 2014 o número de ocorrências desse tipo foram de 112 (cento e doze) acidentes. Sendo que no ano de 2013 foram registradas 72 (setenta e dois) ocorrências para este tipo de produto. Esse aumento do número de ocorrências de um ano para o outro, se deve pela ausência de informações sobre o produto envolvido no acidente o que prejudica a análise mais aprofundada dos dados, bem como o direcionamento das ações de resposta.

A denominação “não se aplica” (NA) se refere àquelas ocorrências em que não há envolvimento de produtos perigosos. Tais eventos são: rompimento de barragens com água, em que houve danos ambientais; acidentes causados por fenômenos naturais, tais como, afloração de algas e também aqueles envolvendo grãos, que em contato com corpos hídricos podem causar alteração na qualidade da água e conseqüentemente impacto nos organismos aquáticos.



Foto 4: Risco de rompimento de barragem verificado em vistoria realizada pelo Ibama em 2014

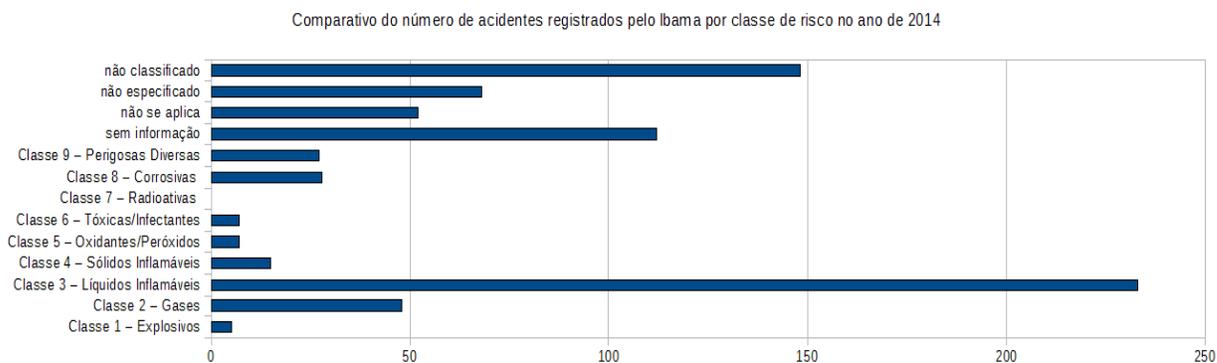


Figura 13. Comparativo do número de acidentes registrados pelo Ibama por classe de risco no ano de 2014.

Destaca-se que o quantitativo de acidentes ambientais apresentados e separados por Classes de Risco, é maior que o total de acidentes registrado, devido ao fato da ocorrência de mais de um produto envolvido em alguns acidentes.

#### 4.6. Tipo de evento ocorrido nos Acidentes Ambientais

Nos formulários de Comunicados de Acidentes Ambientais, os tipos de eventos estão classificados da seguinte forma: derramamento de líquidos, lançamento de sólidos, explosão/incêndio, vazamento de gases, produtos químicos/embalagens abandonadas, desastre natural, mortandade de peixes, rompimento e outros (Figura 14).

O “derramamento de líquidos” foi o evento mais registrado desde 2006 sendo que em 2013 registrou-se 377 (trezentos e setenta e sete) ocorrências (51,5% do total de registros) e em 2014, 340 (trezentos e quarenta) ocorrências (46% do total).



Foto 5: Acidente ambiental com “derramamento de líquido” no Ceará em 2014



Foto 6: Acidente ambiental com mortandade de peixes na Bahia em 2014

Os acidentes envolvendo “explosões/incêndio” tiveram 127 (cento e vinte e sete) ocorrências em 2013 e 142 (cento e quarenta e dois) em 2014. Já para “lançamentos de sólidos” foram 59 (cinquenta e nove) ocorrências em 2014; vazamento de gases, 41 (quarenta e uma) ocorrências; mortandade de peixes, 89 (oitenta e nove) ocorrências e com um aumento significativo, em relação ao ano de 2013, que obteve 65 (sessenta e cinco) ocorrências.

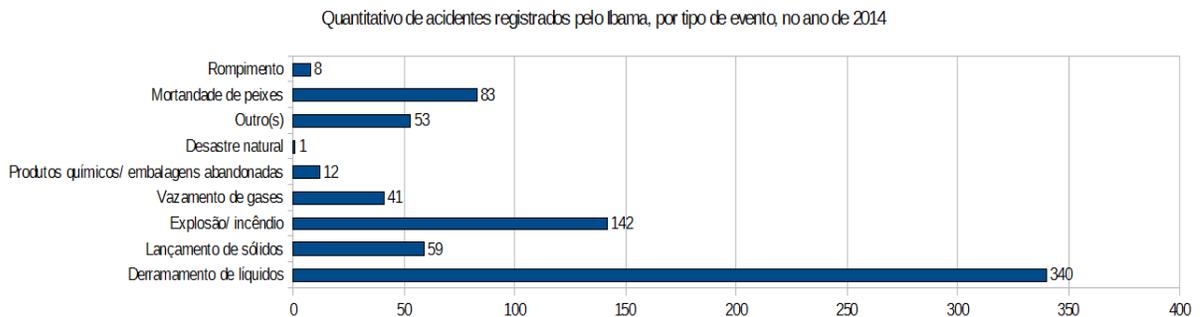


Figura 14. Quantitativo de acidentes registrados pelo Ibama, por tipo de evento, no ano de 2014.

#### 4.7. Danos identificados

Os danos identificados são analisados com base em informações constantes nos formulários “Comunicados de Acidentes Ambientais”, e mencionam o meio atingido, sem levar em consideração as análises laboratoriais, as quais podem se realizar durante o monitoramento da área afetada, pelo fato de não estarem disponíveis ao se preencher os comunicados. Quando as informações são recebidas, os comunicados são atualizados, porém, esses dados na maioria dos casos não são repassados ao Ibama, sobretudo quando a competência de atuação não é federal.

Dentre os danos causados por acidentes ambientais, aqueles que afetam o solo e a atmosfera apareceram com valores expressivos, atingindo 166 (cento e sessenta e seis) e 161 (cento e sessenta e uma) ocorrências, respectivamente em 2014 (Figura 15). E o comparativo

no quantitativo de acidentes ocorridos entre os anos de 2011 e 2014 por tipo de dano causado, tendo a atmosfera e solo como os meios mais atingidos (Figura 16).

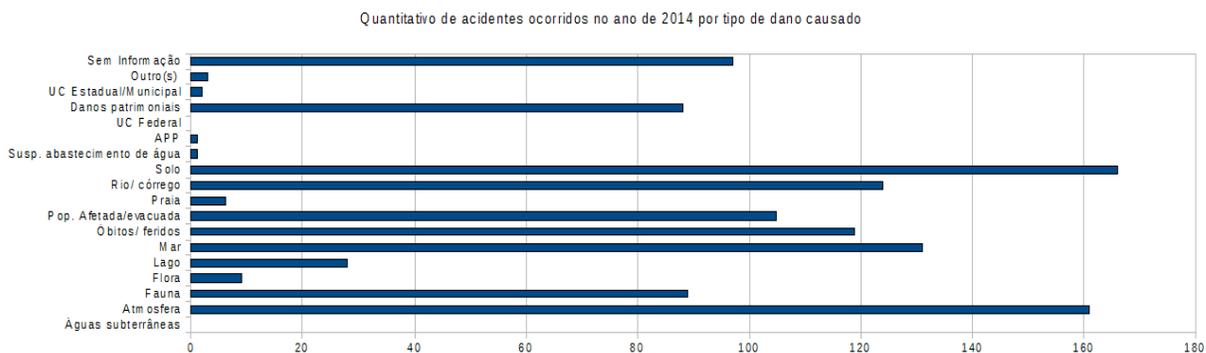


Figura 15. Quantitativo de acidentes ocorridos no ano de 2014 por tipo de dano causado. (“Pop” quer dizer População afetada/evacuada e “Susp abastecimento”, diz respeito à suspensão do abastecimento de água).



Foto 7: Acidente ambiental tendo o solo como meio atingido no Ceará em 2014

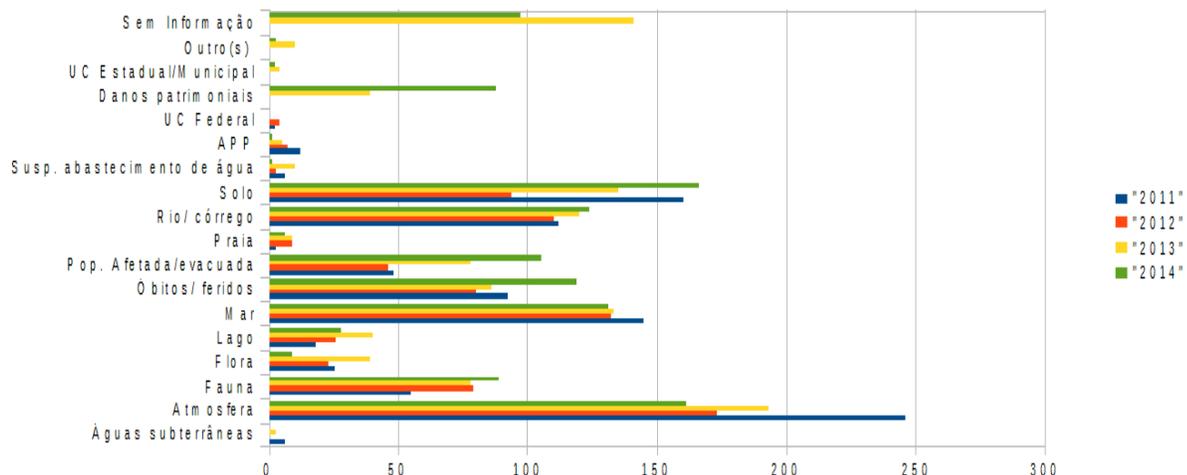


Figura 16. Comparativo no quantitativo de acidentes ocorridos entre os anos de 2011 e 2014 por tipo de dano causado. (“Pop” quer dizer População afetada/evacuada e “Susp abastecimento”, diz respeito à suspensão do abastecimento de água).

Assim como ocorreu na análise de ocorrências separas por “Classes de Risco”, a quantidade de danos identificados é maior que o total de acidentes registrados, pois os produtos perigosos envolvidos num único acidente ambiental podem causar danos a mais de um ambiente.

#### 4.8. Atuação das instituições nos Acidentes Ambientais

Várias instituições atuam na ocorrência de acidentes ambientais, seja no atendimento ou no acompanhamento e monitoramento das ações desencadeadas. Em 2013, a participação dos Órgãos de Meio Ambiente ocupou primeiro lugar no item instituição atuante no atendimento a acidentes ambientais, totalizando participação em 281 acidentes. Já no ano de 2014 essa tendência se manteve, pois dos 1220 (mil duzentos e vinte) acidentes ambientais atendidos, 260 (duzentos e sessenta) foram atendidos por Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (OEMA); 39 (trinta e nove) pelo Ibama; 243 (duzentos e quarenta e três) pelos bombeiros e 315 (trezentos e quinze) por outras instituições. Já no campo “outros” reúne diversas instituições, que os nomes não estão listados, pelo fato de não estarem diretamente relacionadas ao atendimento aos acidentes ambientais. (Figuras 17 e 18).

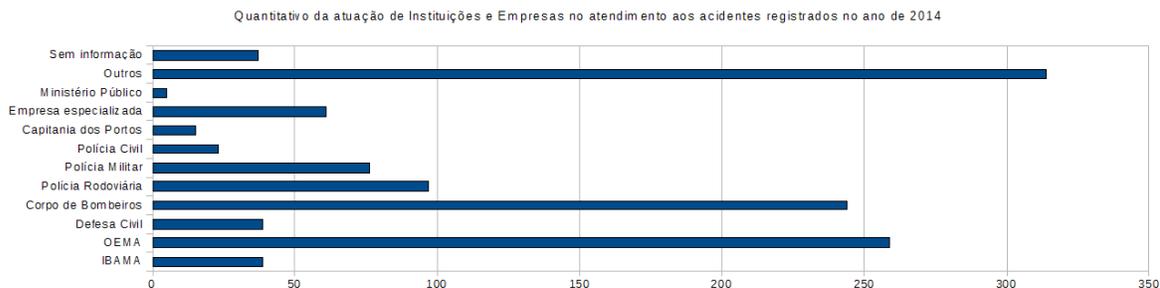


Figura 17. Quantitativo da atuação de instituições e empresas ao atendimento a acidentes ambientais registrados no ano de 2014.

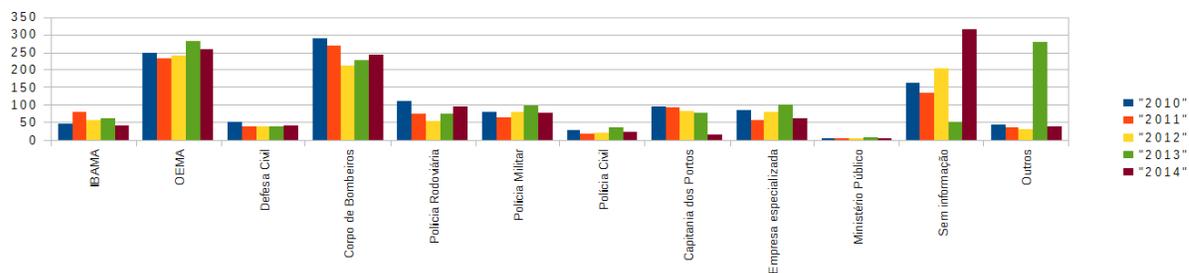


Figura 18. Percentual da atuação das instituições e empresas ao atendimento a acidentes ambientais registrados entre 2010 e 2014.

O Ibama, em 2013, atuou no atendimento ou monitoramento de acidentes ambientais em 62 (sessenta e duas) ocorrências, sendo que em 2014 esse número diminuiu para 39 (trinta e nove). Deve-se destacar que tais dados são flutuantes e não apresentam um comportamento padrão a cada ano. Ainda se ressalta o fato de que o Ibama mesmo como Órgão Federal não age em todos os eventos com danos ao meio ambiente, por isso o destaque para participação e atuação dos Órgãos Estaduais.

#### 4.9. Fonte da informação dos Acidentes Ambientais

A mídia foi a principal fonte de informação dos acidentes ambientais que o Ibama dispôs até o início de outubro de 2014, apresentando 47% em 2013 e 50,3% em 2014 dos acidentes registrados.

A partir de outubro de 2014 com a publicação da IN 15/2014 (instituição do SIEMA) pelo Ibama e a fonte de informação passou a ser realizada pelos Nupaem dos estados; CGEMA;

empresa responsável pelo acidente; equipes de Órgãos Estaduais de Meio Ambiente ou mesmo pelo cidadão

No campo “outras fontes”, a Agência Nacional do Petróleo – ANP, também passou a informar os acidentes ocorridos em plataformas através de seu sistema em 2013. Nesse campo constam também outras instituições, tais como Polícia Rodoviária Federal, Polícia Militar, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil etc., e ainda os comunicados enviados pelos Nupaems/Ibama nos estados.

As informações obtidas na mídia são importantes para conhecimento inicial do acidente ambiental, contudo não devem servir como única fonte, pois em sua maioria apresentam apenas dados superficiais. Dessa forma, quando o Ibama toma conhecimento de acidente por meio da mídia é necessário realizar o acompanhamento em campo antes da inclusão dos dados no Siema.

Destaca-se a necessidade de integração entre os três níveis governamentais, setor privado e o próprio cidadão, visando a identificação e registro do maior número possível de acidentes ocorridos no país.

#### 4.10 Volume vazado de produtos perigosos no meio ambiente

O conhecimento do volume dos produtos que atinge o meio ambiente é importante para avaliar o impacto causado pelo acidente. Para possibilitar esse levantamento, os volumes foram separados por “Classe de Risco” e também pelas principais instalações ou empreendimentos responsáveis.

Dentre as Classes de Risco, a “Classe 3 – Líquidos Inflamáveis” foi a que apresentou maior volume dentre os produtos classificados, havendo o registro para o ano de 2014 foi de 1.083,012 m<sup>3</sup> de produtos vazados. Cabe ressaltar que as informações referentes ao volume envolvido nos acidentes são imprecisas, pois poucos acidentes dispõem esta informação.

Para melhor visualização, a “Classe de Risco 3 – Líquidos Inflamáveis”, por ter um maior volume envolvido nos acidentes, foi desmembrada por tipos de produtos pertencentes à essa Classe. Em 2014, o óleo diesel foi o produto com maior volume vazado (533,37 m<sup>3</sup>); em segundo lugar aparece o vazamento de gasolina (160 m<sup>3</sup>) e em terceiro o etanol (120 m<sup>3</sup>) (Figura 19).

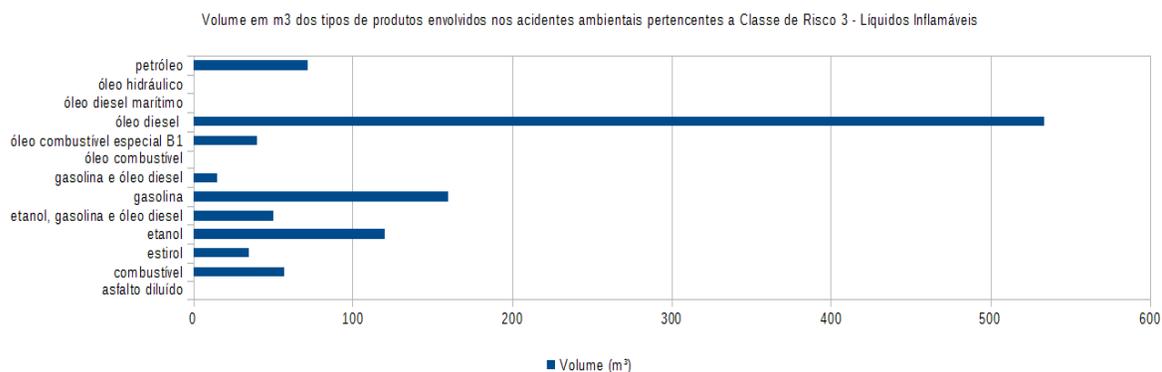


Figura 19: Volume em m<sup>3</sup> dos tipos de produtos envolvidos nos acidentes ambientais pertencentes à Classe de Risco 3 – Líquidos Inflamáveis em 2014. Os termos utilizados referente aos produtos envolvidos são aqueles presentes nos comunicados.

Os “produtos não classificados” são aqueles que não estão definidos como perigosos para fins de transporte, todavia apresentam risco ao meio ambiente, caso seja atingido, sendo que esse item aparece em primeiro lugar na Figura 20. Quando se considera as outras “Classes de Risco” que não a 3, de acordo com a definição da ONU , a Classe 8 – Corrosivos aparece em primeiro, seguida pela Classe 9 – Produtos Diversos, com 52,15 m<sup>3</sup> e 45,35 m<sup>3</sup> , respectivamente.

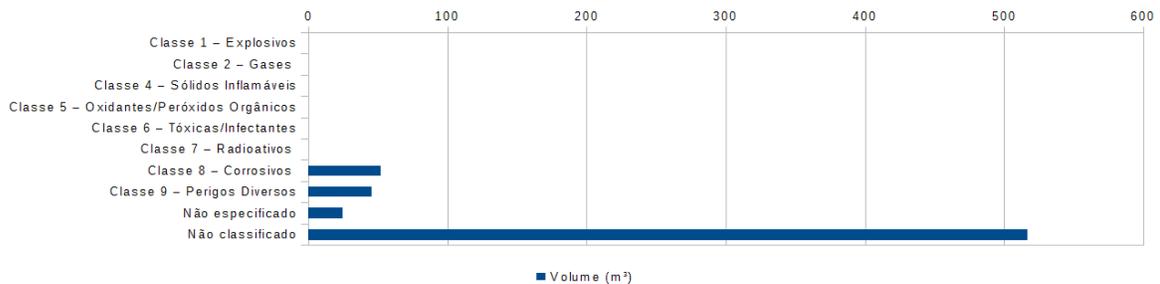


Figura 20: Volume em m<sup>3</sup> vazados durante acidentes ambientais ocorridos no ano de 2014, por “Classe de Risco”.

Alguns produtos tanto da “Classe de Risco 3” como de outras classes de risco, normalmente não são medidos em volume (m<sup>3</sup>) e sim em unidades de massa (t ou Kg).



Foto 8: Acidente rodoviário com derramamento de cal virgem em Tocantins (2014)

Quando se analisaram acidentes com produtos derramados, observou-se que a maioria foi classificada como “Não se Aplica”. Normalmente esses dados se referem às cargas de grãos derramados em acidentes ferroviários. Seguido pelos “produtos não classificados” e “corrosivos” (Figura 21).

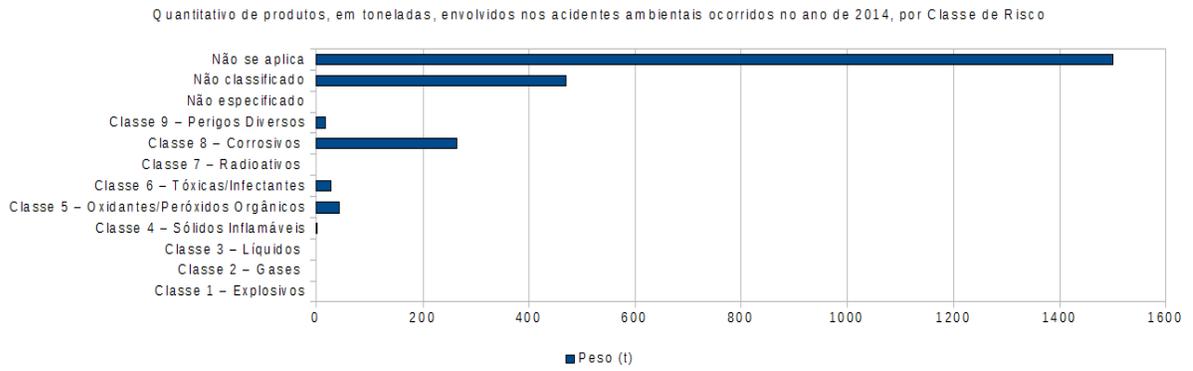


Figura 21: Quantitativo de produtos em toneladas, envolvidos nos acidentes ambientais ocorridos no ano de 2014, por Classe de Risco.

## 5. PERFIL DOS ACIDENTES AMBIENTAIS PELOS PRINCIPAIS LOCAIS DE OCORRÊNCIA

Os modais rodoviário e ferroviário foram os que registraram maior ocorrência de acidentes ambientais envolvendo produtos perigosos no ano de 2014, os quais serão analisados em maior detalhe neste capítulo.

O conhecimento desses dados favorece a tomada de decisão quanto à realização de ações preventivas aos acidentes, direcionando essas ações por período, local onde devem ser realizadas, bem como o direcionamento para os modais em questão.

### 5.1 Acidentes Rodoviários

O modal rodoviário é o que apresenta maior quantidade de registro de acidentes ambientais em relação aos demais.

A BR-381 apresentou os maiores registros de ocorrência de acidentes envolvendo produtos perigosos, em todos os anos analisados. Vale ressaltar que somente são computados acidentes que tenham atingido algum recurso natural ou apresentem risco de contaminação ambiental, não sendo considerado acidente ambiental aquele que o vazamento ficou contido na pista.

Além da BR-381, que representou 26,3% do total de acidentes ocorridos em rodovias federais em 2013 e que no ano de 2014 reduziu esse valor para 18,3%, as principais rodovias com registro de acidentes envolvendo produtos perigosos são: BR-040 (12,9%), BR-101 (8,3%), BR 262 (6,8%) e BR-116 (6,8%) em 2014. Essas rodovias juntas representaram um total de 53,4% de acidentes com produtos perigosos no ano de 2014, enquanto que em 2013 representou 69,2% do total de registros de acidentes ambientais em rodovias federais (Figura 22).

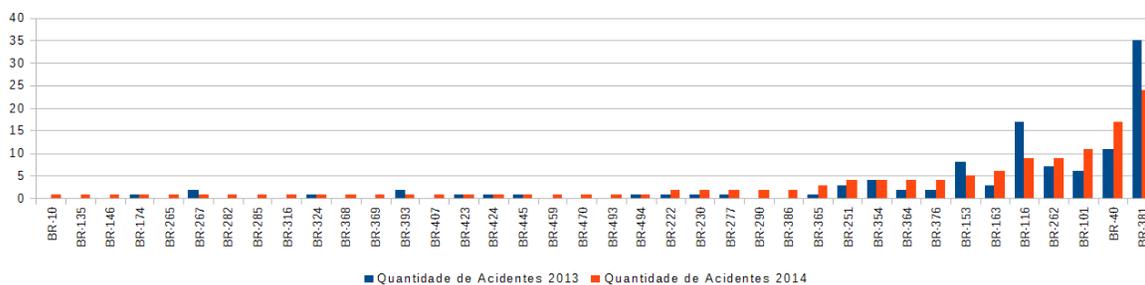


Figura 22: Comparativo entre a quantidade de acidentes envolvendo produtos perigosos ocorridos em rodovias federais no ano de 2013 (133 acidentes) e 2014 (131 acidentes).

A Figura 23 apresenta o quantitativo de acidentes ambientais rodoviários por Unidade da Federação (UF) de ocorrência do acidente envolvendo produtos perigosos. Dentre esses estados em termos percentuais, o estado de Minas Gerais ocupa o primeiro lugar do total de acidentes rodoviários ocorridos no Brasil, seguido pelo Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

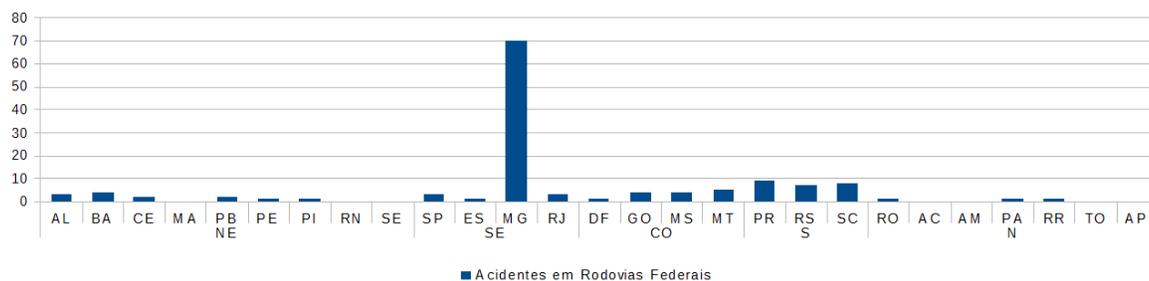


Figura 23: Quantitativo de acidentes ambientais ocorridos em rodovias federais por Unidade da Federação (UF) em 2014 (131 no total).

É provável que o quantitativo de acidentes registrados seja maior em Minas Gerais (MG) devido ao envio periódico de comunicados de acidentes pelo seu órgão estadual de meio ambiente e também pelo fato de ele concentrar a maior malha rodoviária do país. Segundo informações do governo do estado de Minas Gerais possui 16% de toda a malha viária existente no país sendo que as rodovias federais ocupam um total de 10.818Km<sup>5</sup>.



Foto 9: Acidente rodoviário na BR 153 em Tocantins (2014)

### 5.1.1 BR-381

A BR 381 se destaca pelo elevado quantitativo de acidentes. No ano de 2013, do total de acidentes ocorridos nessa rodovia envolvendo produtos perigosos, 94,3% foram registrados no estado de MG (totalizando 22 acidentes ocorrendo entre o Km 500 e 900) e 5,7% no estado de São Paulo.

No ano de 2014, os acidentes foram registrados apenas em Minas Gerais, sendo que esse trecho é um eixo prioritário de importação e exportação de produtos perigosos. Vale destacar que esta rodovia foi classificada como a mais perigosa do país pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) em 2006.

Em 2014 ocorreram 23 (vinte e três) acidentes, sendo que o trecho com maior registro de ocorrência foi desde o Km 710 ao Km 950 (Figura 24).

<sup>5</sup> Fonte: Pesquisa CNT de Rodovias, Relatório Geral - 2014. Acessado em 17/03/2015, disponível em <http://pesquisarodovias.cnt.org.br/Paginas/relGeral.aspx?origem=1>

Na figura abaixo é mostrado o Quantitativo de acidentes ocorrido na Rodovia BR 381 em 2014, por trechos de 30 km, para sua elaboração foram desconsiderados os comunicados com informação sobre a rodovia, porém, sem a informação do quilômetro de ocorrência do acidente.

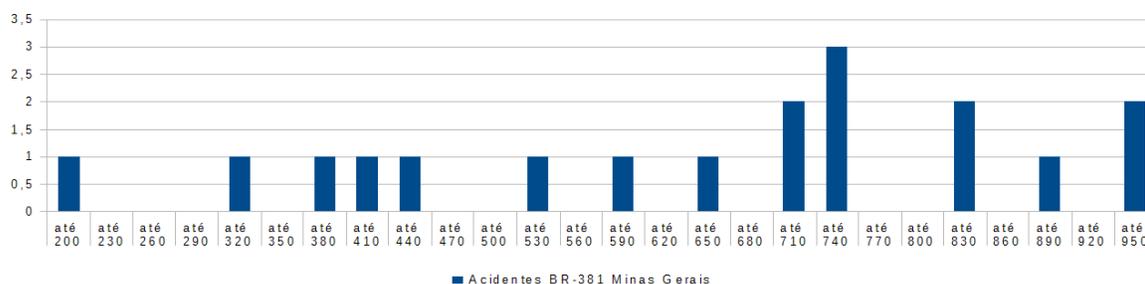


Figura 24: Quantitativo de acidentes ocorrido na Rodovia BR-381 em 2014, por trechos de 30 km.

### 5.1.2 BR-040

É a segunda rodovia em registro de acidentes envolvendo produtos perigosos. Observando os dados dos anos de 2012, 2013 e 2014 nota-se que o maior quantitativo de acidentes foi registrado entre os Km 630 e Km 810, sendo que em 2014 foram registrados 16 (dezesesseis) acidentes (Figura 25).

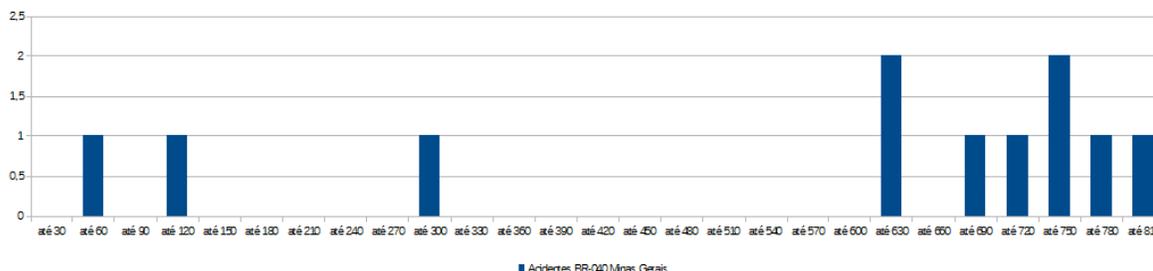


Figura 25: Quantitativo de acidentes ocorrido na Rodovia BR-040 em 2014, por trechos de 30 km.

### 5.1.3 BR-101

A BR-101 é a terceira rodovia federal com maior quantitativo de acidentes ambientais envolvendo produtos perigosos. Em 2013, 50% do total de acidentes registrados ocorreram no estado do Espírito Santo e 33% no Estado de Santa Catarina.

Já em 2014 ocorreram 10 (dez) acidentes, sendo apenas um acidente em cada um dos seguintes Estados: Alagoas (Km 171), Espírito Santos (Km 322), e dois acidentes no Estado do Rio de Janeiro (Km 147 e 211) e três acidentes em Santa Catarina (Km 119, 155 e 233).

#### 5.1.4 BR-262

Todos os 07 (sete) acidentes envolvendo produtos perigosos registrados na BR-262 e de conhecimento da Coordenação Geral de Emergências Ambientais ocorreram no Estado de Minas Gerais com destaque para os municípios Santo Amaro/Manhuaçu e Campos Altos com dois acidentes em cada. Essa rodovia ocupa o 4º lugar entre as rodovias federais com maior quantitativo de acidentes ambientais. Os trechos de maior incidência foram os seguintes quilômetros: 62, 75, 153, 368, 548, 568 e 587.

#### 5.1.5 BR116

Na BR-116 registrou-se 09 (nove) acidentes com produtos perigosos em rodovias federais em 2014.

Desses 05 (cinco) , 02 (dois) ocorreram no estado de MG, 01 (um) na Bahia, 01 (um) em Santa Catarina e 01 (um) no Paraná. Essa rodovia tem ano a ano chamado a atenção por causa da quantidade de acidentes que tem ocorrido entre o trecho 700 a 799. Apenas nesse trecho, 60% dos acidentes registrados ocorreram no Km 781 em 2013 e 50% em 2014.

### 5.2 Acidentes Ferroviários

A ocorrência de registro envolvendo acidentes ferroviários no ano de 2012 foi de 82 (oitenta e dois) acidentes ambientais, saltando para 101 (cento e um) no ano de 2013. Já em 2014 esse número diminuiu para 85 (oitenta e cinco).

As regiões Sudeste e Sul foram as principais em termos quantitativos de acidentes, representando 44,7% e 36,4% respectivamente. Segundo dados do Ministério dos Transportes, grande parte da malha ferroviária do Brasil está concentrada nas regiões Sul e Sudeste, predominando o transporte de cargas.

A região Centro-Oeste aparece em terceiro lugar com 9,4%, sendo que de 09 (nove) acidentes ocorridos em toda a região, 07 (sete) ocorreram no Mato Grosso do Sul.

O quantitativo de acidentes registrados por Unidade da Federação no ano de 2013 e 2014 foram altos no Estado do Paraná, São Paulo e Minas Gerais e menores na Paraíba, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Figura 26).

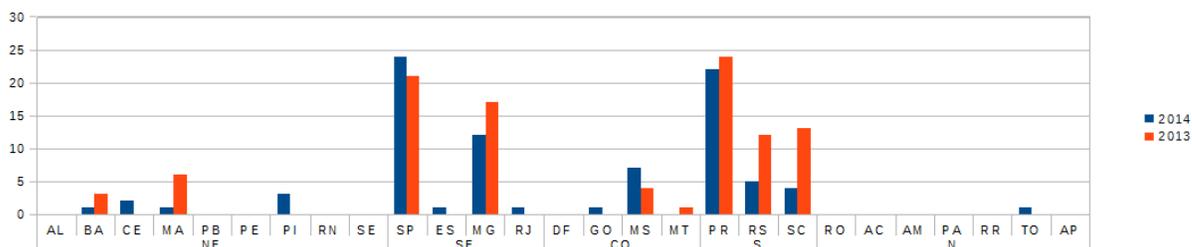


Figura 26: Comparativo do quantitativo de acidentes ambientais ocorridos em ferrovias por UF no ano de 2013 e 2014.



Fotos 10 e 11: Acidente ferroviário em Santa Catarina (2014)



Foto 12: Acidente ferroviário em Minas Gerais (2014)

## 6. CONCLUSÃO

---

O Ibama desenvolve ações referentes à prevenção e ao atendimento a acidentes ambientais de forma a minimizar os impactos causados ao meio ambiente, além de estabelecer e padronizar procedimentos de trabalho, bem como propor a realização de eventos sobre o assunto, dentre outras atribuições.

Atualmente, a atividade de Emergências Ambientais no Ibama conta com 268 servidores designados por meio de Ordem de Serviço (nos estados) e 14 no Ibama Sede, em Brasília.

A Região Sudeste é a que apresentou maior número de registros de ocorrências de acidentes ambientais. Diferentemente dos anos anteriores, em que o estado de São Paulo aparecia como primeiro em relação ao total de acidentes ocorridos, desde o ano de 2013 o Estado de Minas Gerais passou a ocupar esse lugar, seguido por São Paulo e Rio de Janeiro, sendo que a segunda região com maior quantitativo de acidentes é a região Sul.

Os combustíveis e derivados de petróleo, especialmente os líquidos inflamáveis, estiveram envolvidos no maior número de acidentes registrados pelo Ibama em todos os anos de análise.



Foto 13 – Fauna local atingida por derivado de petróleo em Tocantins (2014)

A obtenção de informações a respeito da quantidade vazada dos produtos envolvidos em acidentes é importante para a verificação dos contaminantes que estão atingindo o meio ambiente e assim, poder direcionar ações, principalmente de monitoramento. Todavia, o percentual de comunicados com essas informações ainda é pequeno, estando presentes em maior quantidade nos comunicados encaminhados pelas empresas responsáveis pelos acidentes.



Foto 14 – Recolhimento de produto perigoso (derivado de petróleo) oriundo de acidente ambiental em Tocantins (2014)

Ações preventivas devem ser realizadas sobretudo nas rodovias analisadas, nas quais se concentram 70% do total de acidentes ocorridos e também em trechos identificados como de maior ocorrência. Como sugestões de atividades preventivas pode-se mencionar: realização de barreiras educativas informando aos condutores sobre produtos perigosos que trafegam nas rodovias com altos índices de acidentes; implantação de alertas nos trechos com maior risco; disponibilização de tais informações à área de licenciamento ambiental para que sirva de subsídio na revisão de processo de licenciamento, dentre outras ações.

Apesar de os acidentes rodoviários serem os mais frequentes, seus impactos não costumam ser significativos devido aos volumes que são transportados e, conseqüentemente, liberados para o meio ambiente em caso de incidentes.

Sob o ponto de vista do impacto potencial, merecem atenção as instalações que manipulam grandes quantidades de produtos perigosos (como as plataformas de produção de petróleo), ou cujos produtos manipulados apresentam risco considerável, mesmo em volumes menores, como no caso das instalações que utilizam materiais radioativos.



Foto 15 – Limpeza de área atingida por acidente com produto perigoso em 2014, no estado do Rio de Janeiro