



# Relatório de Acidentes Ambientais 2013



## **Equipe Técnica**

### **Diretor de Proteção Ambiental**

Luciano de Meneses Evaristo

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

Fernanda Cunha Pirillo Inojosa

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

Marcelo Neiva de Amorim

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

Cristiane de Oliveira

### **Organização**

Anderson Luis do Valle e Cristiane de Oliveira

### **Capa**

Fernanda Cunha Pirillo Inojosa

### **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

Rodrigo Rodrigues

Sandro Bevilaqua Rangel

Stéfany Cristine Ferreira Rossé

### **Colaboradoras**

Quédima Lêla de Silva Batista

Tenylle Viviane Lopes Norberto

### **Estagiários**

Lucas Cançado Santana

Paula 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

Julho de 2014

Página 2 de 36

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. METODOLOGIA	7
3. RESULTADOS E ANÁLISES	8
4. PERFIL DOS ACIDENTES POR LOCAL DE OCORRÊNCIA	22
5. CONCLUSÕES	30

## 1. APRESENTAÇÃO

Este Relatório de Acidentes Ambientais reúne, analisa e interpreta informações anuais a respeito de acidentes ambientais registrados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama que ocorreram no território brasileiro em 2013. Os dados são apresentados de forma compilada em gráficos e tabelas, dos quais se pode inferir algumas conclusões.

O objetivo deste documento é orientar os atores envolvidos direta ou indiretamente no tema, incluindo os servidores lotados nos Núcleos de Prevenção e Atendimento a Emergências Ambientais (Nupaem), existentes nas Superintendências do Ibama nos estados, e os servidores dos órgãos ambientais estaduais, para adoção de ações que visam a prevenção da incidência destes acidentes.

Avaliar o panorama dos acidentes ambientais no país se faz necessário para traçar as estratégias de prevenção, bem como aprimorar a capacidade de resposta a esses eventos, objetivando minimizar suas consequências. Sendo assim, o Relatório agrupa os acidentes ambientais, considerando diversas variáveis, tais como eventos com maior ocorrência, produtos envolvidos, regiões de maior ocorrência, e outras informações relevantes para o meio ambiente.

A Coordenação Geral de Emergências Ambientais do Ibama – CGEMA, criada no ano de 2006 (Decreto n.º 5.718/2006 substituído pelo Decreto 6.099, de 26 de abril de 2007), está localizada na Sede do Ibama em Brasília, e é parte da estrutura organizacional da Diretoria de Proteção Ambiental – DIPRO.

Entre suas atribuições estão o desenvolvimento de ações preventivas, a coordenação e direcionamento de ações de atendimento, a proposição de normas, critérios, padrões e procedimentos referentes a acidentes e emergências ambientais, bem como a assistência e apoio operacional às instituições públicas e à sociedade. Mais especificamente, é sua competência “analisar os dados referentes aos acidentes ambientais ocorridos em todo o território brasileiro, visando o planejamento das atividades de suporte às ações de prevenção e atendimento”<sup>1</sup>.

No presente relatório são avaliadas as informações de acidentes ambientais ocorridos no território nacional e que chegaram ao conhecimento do Ibama. Os registros ocorreram após o recebimento de comunicados das empresas envolvidas com o incidente, ou por meio de denúncia, dos órgãos estaduais de meio ambiente, de outros setores do governo, da mídia, entre outros.

Os acidentes ambientais são caracterizados como eventos<sup>2</sup> não planejados e indesejados que podem causar, direta ou indiretamente, danos ao meio ambiente e à saúde da população. Ao longo dos anos, verifica-se que esses eventos estão amplamente distribuídos no território brasileiro, ocorrendo com mais frequência em algumas regiões, e em sua maioria associados ao transporte rodoviário de produtos perigosos.

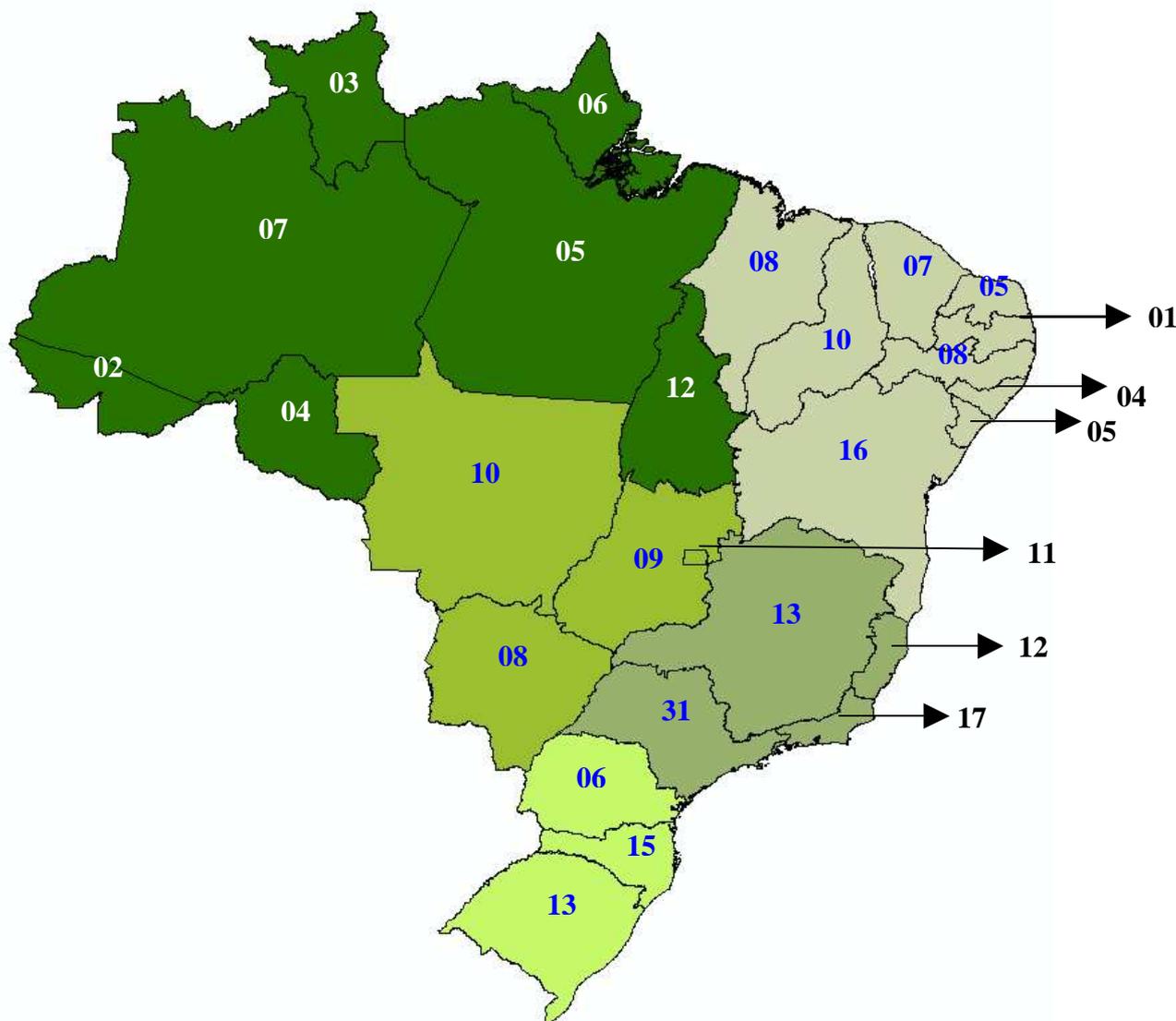
Pode ser verificado na série de relatórios divulgados pela CGEMA, disponíveis no sítio <http://www.ibama.gov.br/documentos/publicacoes>, que a região Sudeste mantém, ao longo dos anos, elevada a quantidade de acidentes ambientais quando comparada com as demais regiões do país.

<sup>1</sup> Conforme artigo 84 do Regimento Interno do Ibama, aprovado pela Portaria do Ministério do Meio Ambiente n.º. 341/2011.

<sup>2</sup> Evento é uma ocorrência ou mudança em um conjunto específico de circunstâncias. Um evento pode algumas vezes ser referido como um “incidente” ou um “acidente” (ABNT NBR ISO GUIA 73:2009).

As consequências<sup>3</sup> ambientais de um acidente podem ser observadas em curto, médio e/ou longo prazo, a depender de cada caso, sendo que os impactos causados ao meio ambiente podem atingir níveis tais que tragam danos permanentes ao ecossistema local e/ou comprometam a saúde da população.

Para acompanhar os acidentes ambientais no Brasil, o Ibama conta com vinte e sete Núcleos de Prevenção e Atendimento a Emergências Ambientais – Nupaem, para cada uma das Superintendência do Ibama nos estados, compostos por servidores designados por meio de Ordens de Serviço. Atualmente são 248 servidores distribuídos no território nacional, além dos servidores lotados na CGEMA no Ibama Sede.



**Figura 1:** Quantidade de servidores do Ibama que atuam nos Nupaem por unidade da federação. Dados atualizados até maio/2014 (Ordens de Serviço encaminhadas à CGEMA).

O artigo 23 da Constituição Federal de 1988 estabelece como competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de

<sup>3</sup> Consequência é um resultado de um evento que afeta os objetivos. Um evento pode levar a uma série de consequências (ABNT NBR ISO GUIA 73:2009).

suas formas. Dessa maneira, a incumbência de agir em caso de emergência ambiental é de todas as esferas da federação. Por essa razão, 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<sup>4</sup>”, visando a adoção de ações em conjunto com os órgãos ambientais e demais participantes.

Além dessa participação, as equipes do Ibama atuam de forma incisiva no acompanhamento dos acidentes ambientais em todo o território nacional, especialmente naqueles cujos impactos sejam significativos, prioritariamente os que atinjam bens da União relacionados no artigo 20 da Constituição Federal ou oriundos de empreendimentos licenciados pelo Ibama.

As ações de prevenção e preparação a serem desenvolvidas no âmbito da CGEMA e dos Nupaems são planejadas anualmente quando da elaboração do “Plano Nacional Anual de Proteção Ambiental” para Emergências Ambientais, com a participação dos Chefes dos Nupaems e representantes da CGEMA. Dentre as ações planejadas estão as vistorias preventivas em empreendimentos potencialmente poluidores, em locais e/ou empresas com grande ocorrência de acidentes envolvendo produtos perigosos, em planos de emergência aprovados por força do licenciamento ambiental, dentre outros. Para o estabelecimento dessas ações, é importante que seja conhecido e avaliado o panorama de acidentes ambientais ocorridos em cada estado brasileiro.

Em algumas dessas Unidades da Federação o respectivo órgão de meio ambiente contribui com o Ibama encaminhando a Comunicação de Acidente Ambiental, mesmo em situações cujo atendimento não é de competência deste Instituto. Essa comunicação facilita a compilação de informações para traçar o perfil de acidentes ambientais que têm ocorrido no Brasil, cujos resultado permite direcionar adequadamente as ações de prevenção e resposta. Ressalta-se que as informações presentes no Relatório são úteis não somente ao Ibama. Podem subsidiar o planejamento das atividades de Instituições participantes do P2R2<sup>5</sup> e, conseqüentemente, fomentar o desenvolvimento de atividades conjuntas.

---

<sup>4</sup> Conforme Decreto nº. 5.098/2004.

<sup>5</sup> Plano Nacional de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Químicos Perigosos – P2R2.

## 2. METODOLOGIA

O presente Relatório contém o levantamento e a sistematização das informações dos acidentes ambientais registrados e/ou comunicados ao Ibama no ano de 2013, cujos dados foram extraídos dos formulários de Comunicação de Acidente Ambiental e de relatórios de vistoria e fiscalização elaborados pelos servidores do Ibama. O formulário de Comunicação de Acidente Ambiental está disponível no sítio <http://www.ibama.gov.br/emergencias-ambientais> e pode ser preenchido pela população em geral interessada em contribuir com o tema. E sua grande maioria, os Comunicados são preenchidos por representantes do Nupaem, da CGEMA, da empresa responsável pelo acidente e dos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente.

Devido à proximidade das ações e desenvolvimento conjunto de atividades, a equipe da CGEMA e da Diretoria de Portos e Costa (DPC), da Marinha do Brasil (MB), tem intensificado a troca de informações, principalmente no que diz respeito aos comunicados de acidentes ambientais envolvendo derramamento de óleo no mar (Art. 22 da Lei 9966/2000) e os enviados pelos empreendimentos licenciados pelo Ibama. A Agência Nacional do Petróleo – ANP, também passou a enviar à esta CGEMA os comunicados de acidentes das empresas produtoras e exploradoras de petróleo, preenchidos através de sistema específico daquela Agência.

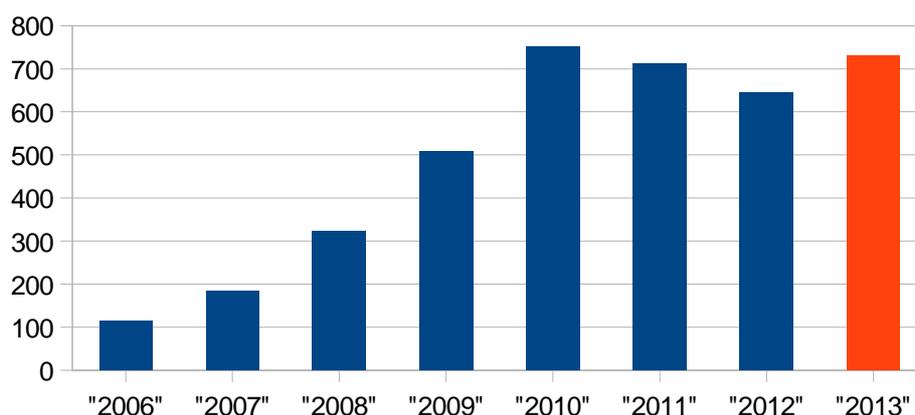
Alguns dados apresentados no presente Relatório estão comparados com as informações que constam nos Relatórios de Acidentes elaborados anualmente, para verificar a evolução do registro de acidentes. Considerando que a maior parte dos acidentes ocorreu em rodovias e ferrovias no ano de 2013, foram inseridas nesse relatório as principais rotas federais com ocorrência de acidentes, bem como os trechos e estados com maior incidência de acidentes ferroviários.

Cabe salientar que o número de acidentes registrados neste estudo não corresponde ao total de acidentes ocorridos no Brasil, haja vista o baixo índice do envio do Comunicado de Acidente Ambiental por instituições públicas, em função da ausência de um sistema de informações integrado que levaria a uma troca de informações mais efetiva na esfera governamental em seus três níveis. Porém, é importante ressaltar que está em fase de elaboração e implantação no Ibama um sistema que poderá ser utilizado por outros setores do governo, população e setor privado para informar *online* a ocorrência de acidentes ambientais .

### 3. RESULTADOS E ANÁLISES.

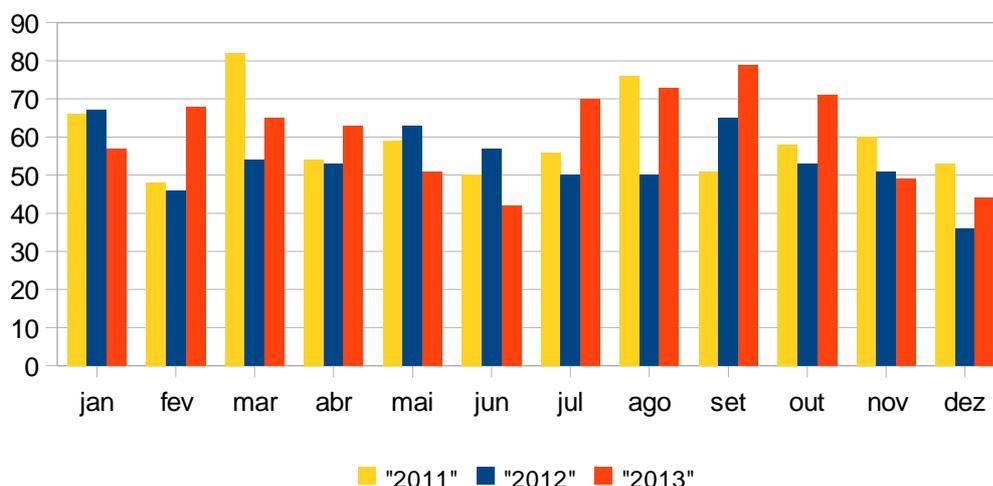
#### 3.1. Acidentes ambientais registrados por ano

No período de 2006 a 2013, foi registrado pelo Ibama um total de 3.970 eventos caracterizados como acidentes ambientais. Em 2012, o quantitativo de acidentes foi de 645 registros (Figura 2), o que representa um decréscimo de 9,5% em relação ao ano de 2011. Em 2013, o patamar voltou a subir, apresentando o segundo maior quantitativo desde o início da coleta destes registros, com 732 ocorrências de acidentes ambientais.



**Figura 2.** Número total de acidentes ambientais registrados pelo Ibama no período de 2006 a 2013.

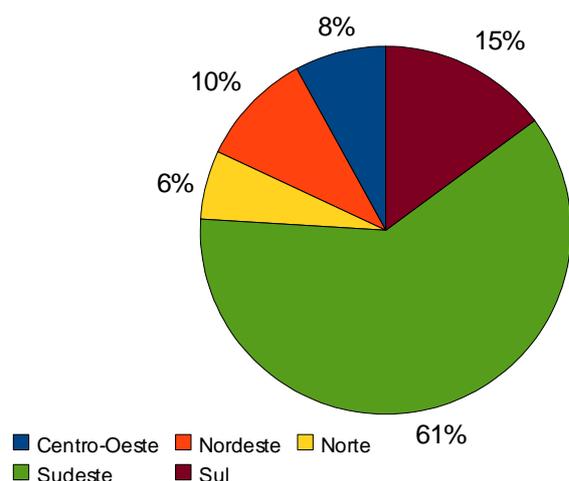
As quantidades de ocorrências de eventos mensais nos anos de 2011 e 2012 são similares no primeiro semestre, porém, no segundo, apresentam comportamentos diferentes. No ano de 2013, no período de julho a outubro, foi registrado o maior quantitativo de acidentes, em relação aos meses anteriores (Figura 3). A análise dos dados apresentados por mês de ocorrência poderia contribuir para tecer estratégias de ação em períodos com o maior número de registros. Entretanto, analisando os anos apresentados, a diferença em números absolutos entre os meses é pouca, devendo as ações serem programadas de acordo com a realidade de cada estado.



**Figura 3.** Número de acidentes ambientais registrados por mês nos anos de 2011 a 2013.

### 3.2. Acidentes ambientais registrados por região e por estado

Em 2013 a região Sudeste apresentou maior percentual de registro de acidentes ambientais, com 61%, seguida pela região Sul, com 15% (Figura 4). Esse padrão é mantido se comparado com os Relatórios de Acidentes elaborados pelo Ibama nos anos anteriores.



**Figura 4:** Percentual de acidentes ambientais registrados pelo Ibama por região brasileira, no ano de 2013.

Nos anos de 2012 e 2013, diferentemente do ocorrido nos anos anteriores, o estado de Minas Gerais ultrapassou o estado de São Paulo no quantitativo de acidentes ocorridos. Comparando a quantidade de acidentes em todos os estados da federação, os 05 estados que apresentaram maior quantitativo de acidentes registrados são Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do Sul em 2012, sendo que em 2013, Santa Catarina antecede este último (Figura 5).

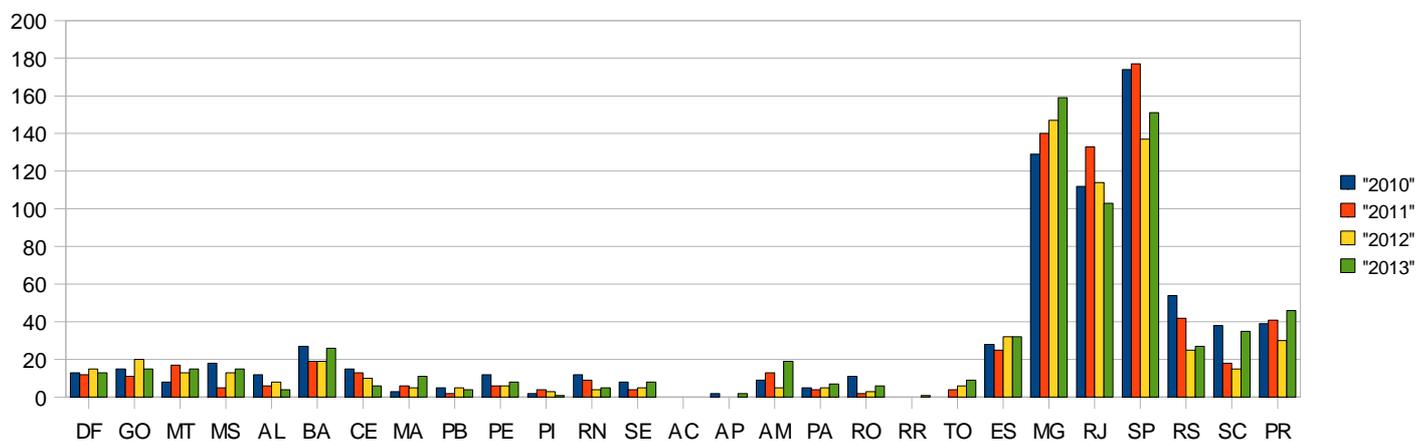
O aumento no número de registros sobre acidentes ocorridos no estado de Minas Gerais pode decorrer do fato de que este estado possui a maior malha rodoviária do país e, de acordo com a Confederação Nacional dos Transportes (CNT), 83,9% das estradas mineiras se encontra em condições enquadradas como regular a péssima<sup>6</sup>. Por outro lado, é possível que o resultado não signifique aumento real no total de acidentes, podendo ter sido influenciado pelo envolvimento ativo do órgão de meio ambiente<sup>7</sup> daquele estado 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 comparados com as demais regiões brasileiras, o que pode influenciar no quantitativo de acidentes veiculados pela imprensa, principal fonte de informações desses eventos.

<sup>6</sup> QUEIROZ, M.T.A., SILVA, A.R., FLORÊNCIO, I.S., SILVA, R.R., PERPÉTUO, T.M.C. Acidentes no Transporte de Cargas/Produtos Perigosos no Colar Metropolitano do Vale do Aço, Minas Gerais. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. 2008.

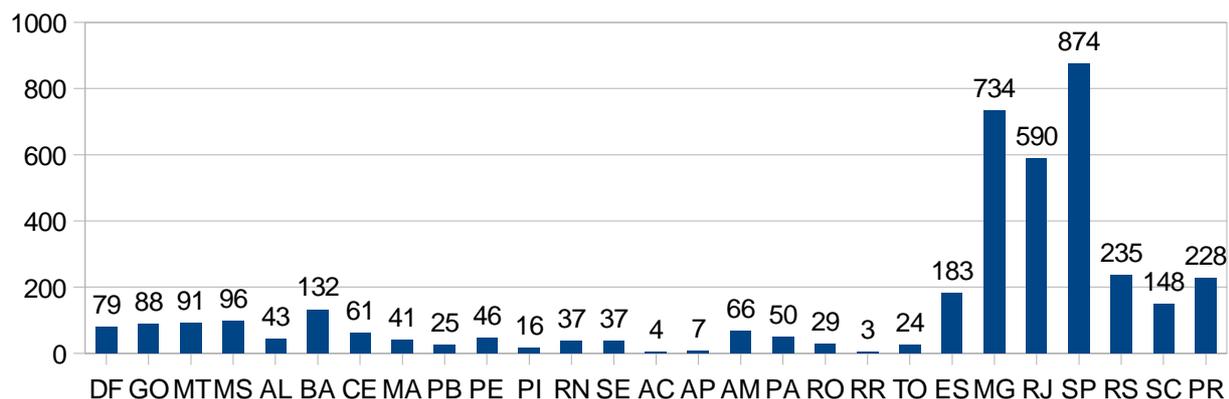
<sup>7</sup> NEA, da SEMAD.

O transporte de cargas/produtos perigosos é mais intenso nos sete estados que formam as regiões Sul e Sudeste. Estas regiões concentram a maior parte do tráfego de veículos com cargas e/ou produtos que oferecem risco à população e ao meio ambiente<sup>6</sup>.



**Figura 5:** Quantitativo de acidentes ambientais registrados no Brasil, por estado nos anos de 2010 a 2013.

As regiões Sudeste e Sul são as que apresentaram maior quantitativo de acidentes no período de 2006 a 2013, seguida pelas regiões Nordeste, Centro-Oeste e por fim, a Norte (Figura 6). Apesar de as regiões Nordeste e Centro-Oeste aparecerem em terceiro e quarto lugar respectivamente, quando se trata da média aritmética dos acidentes ocorridos ao longo do período de 7 anos, verifica-se que a região Centro-Oeste aparece em terceiro lugar com média de 88,5 acidentes/ano e a região Nordeste em quarto, com 48,8 acidentes/ano.

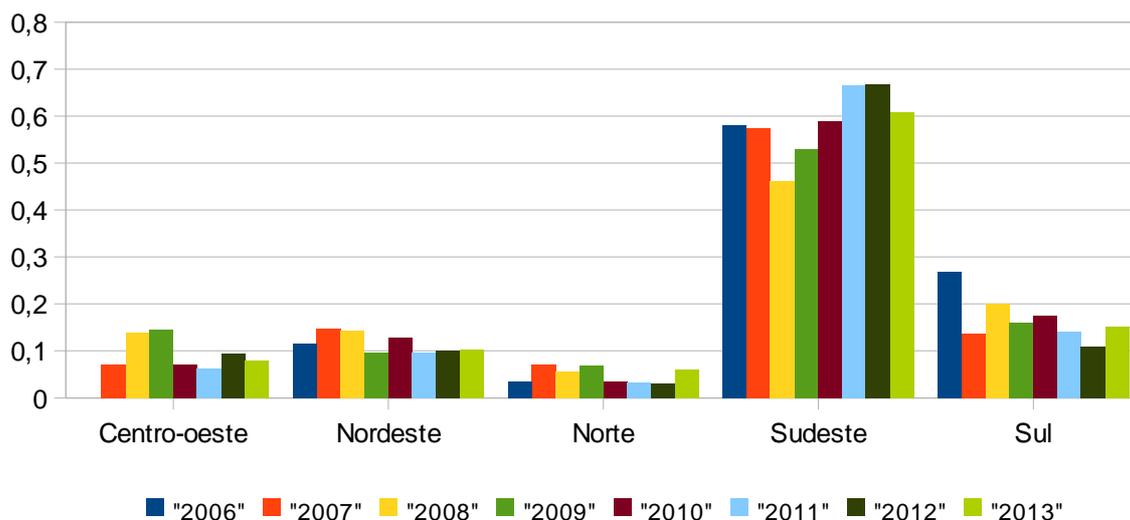


**Figura 6:** Somatório dos registros de acidentes de 2006 a 2013 por estado.

Das 27 Unidades da Federação, 17 apresentaram aumento na quantidade de acidentes, quando comparados com dados dos Relatório de Acidentes do Ibama de anos anteriores. Em contrapartida, o estado do

Rio de Janeiro foi o que mais reduziu essa quantidade – 9 pontos – mas ainda é pouco significativo, considerando que este é o terceiro estado com maior quantidade de registros de acidentes do país.

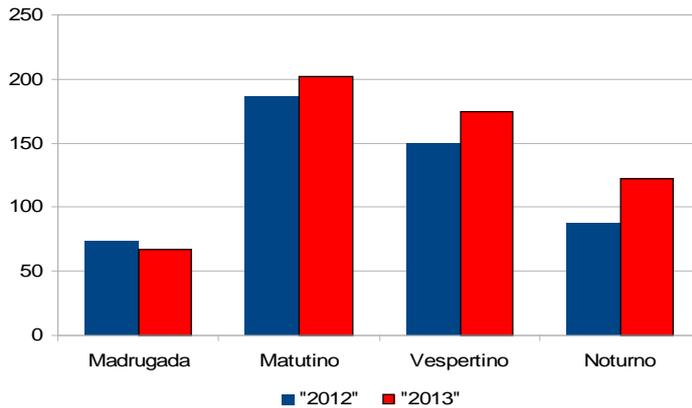
Apesar do ano de 2013 ter registrado o segundo maior número de ocorrência de acidentes, a região Sudeste, caracterizada por apresentar as maiores taxas, teve ligeira diminuição comparada aos dois anos anteriores (Figura 7).



**Figura 7.** Comparativo do total de acidentes ambientais registrados por região nos anos de 2006 a 2013.

### 3.3. Ocorrência dos acidentes ambientais no período do dia

Em relação ao período de ocorrência dos acidentes ambientais, nota-se que o comportamento destes é similar durante os anos de estudo, sendo que o período do dia com maior quantidade de ocorrência é o matutino, seguido pelo período vespertino (Figura 8). O período noturno apresentou discreto aumento no quantitativo de ocorrências de acidentes e o período da madrugada apresentou uma pequena diminuição nesse número de ocorrências, quando comparados ao ano de 2012.



**Figura 8:** Percentual de acidentes ambientais por período do dia de ocorrência nos anos de 2012 e 2013.

Esses dados são relevantes para planejamento de medidas preventivas junto aos condutores de veículos com produtos perigosos e nas escolas para formação de tais condutores. Infere-se, pelo resultado da análise, que as ações de fiscalização deverão ocorrer logo no início da manhã, como alerta aos condutores abordados sobre o risco de ocorrência de acidentes nesse período.

### 3.4. Locais de ocorrência dos acidentes ambientais

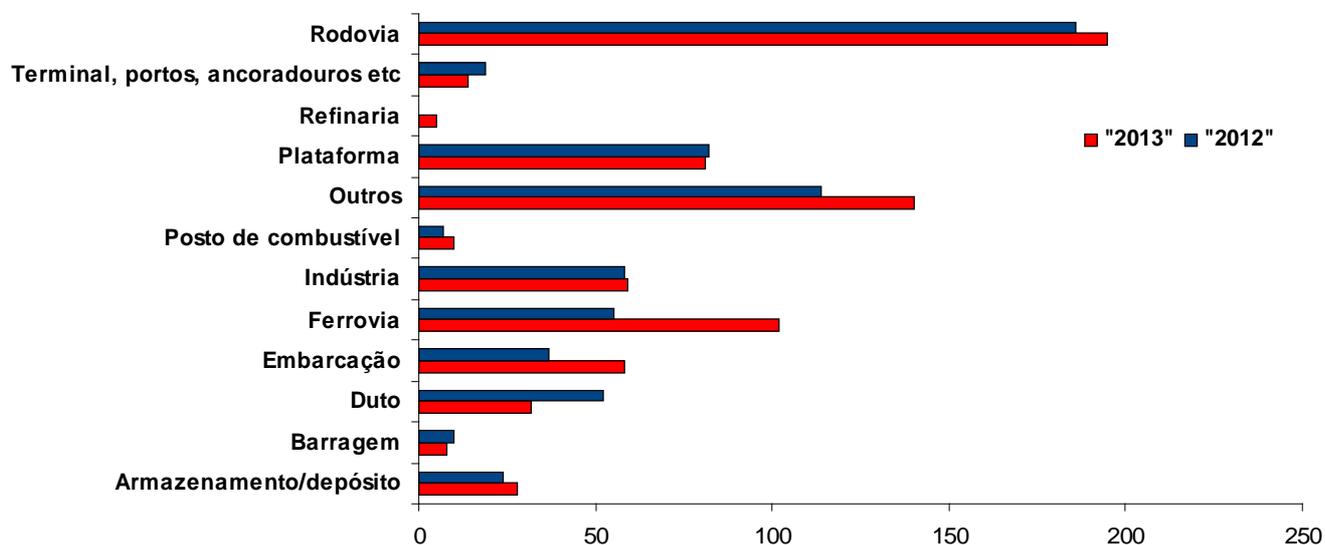
Em 2013 foram registrados 195 acidentes ambientais nas rodovias brasileiras, 101 em ferrovias, 81 em plataformas, 61 em embarcações, 59 em indústrias, 32 em dutos, 28 envolvendo armazenamento ou depósito de produtos perigosos, 14 em portos e terminais, 10 em postos de combustíveis, 8 em barragens, e 5 em refinarias. Todos esses acidentes envolveram produtos perigosos. Os demais registros ocorridos em outros empreendimentos foram classificados como outros, totalizando 138 ocorrências.

Considerando os locais de ocorrência dos acidentes ambientais registrados pelo Ibama, aqueles em rodovias são os que apresentaram maior percentual, com 195 registros (Figura 9), representando 27% do total de acidentes. Infere-se que este percentual elevado justifica-se pela predominância do modal rodoviário na matriz de transporte brasileiro, incluído o transporte de produtos perigosos. A malha rodoviária concentra cerca de 60% da movimentação de cargas transportadas no Brasil, este percentual tende a crescer tendo em vista a expansão do comércio entre os países da América Latina<sup>6</sup>. Conforme Lieggio Junior<sup>8</sup>, o transporte da produção gerada principalmente pelos setores químico, petroquímico e de refino de petróleo, é realizado em sua maioria por rodovias. A predominância de acidentes nos estados de MG e SP pode ser explicada por serem os estados com a maior malha viária do país.

No ano de 2013, há destaque para o aumento de aproximadamente 62% nos acidentes ferroviários. Este aumento provavelmente aconteceu, devido ao envio dos comunicados pelas empresas responsáveis pela ocorrência, incluído como condicionante no licenciamento ambiental emitido pelo Ibama. Os acidentes ocorridos

<sup>8</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.

em locais não especificados no formulário de Comunicado de Acidentes Ambientais estão agrupados como “outros”. Nesta categoria são inseridos acidentes como manchas óleo de origem desconhecida e a mortandade de peixes, em que não é possível determinar a causa (Figura 9).



**Figura 9.** 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 2012, enquanto em embarcações apresentou um aumento de 57%.

### 3.5. 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. No painel de segurança a ser afixado na parte externa do veículo conforme 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”<sup>9</sup>. Existem 9 (nove) classes de risco, que podem ser subdivididas, conforme a característica dos produtos, a saber<sup>10</sup>:

Classe 1	Explosivos
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

<sup>9</sup> FERREIRA, C.E.C. Acidentes com motoristas no transporte rodoviário de produtos perigosos. São Paulo em Perspectiva, 17(2): 68-80, 2003.

<sup>10</sup> ABIQUIM. **Manual para atendimento de emergências com produtos perigosos.** 5ª edição. São Paulo: 2006. 288p.

- 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.

**Classe 2 Gases**

- Subclasse 2.1 Gases inflamáveis
- Subclasse 2.2 Gases não tóxicos e não inflamáveis
- Subclasse 2.3 Gases tóxicos

**Classe 3 Líquidos inflamáveis**

**Classe 4 Sólidos inflamáveis; substâncias sujeitas à combustão espontânea; substâncias que, em contato com água, emitem gases inflamáveis**

- 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

**Classe 5 Substâncias oxidantes; peróxidos orgânicos**

- Subclasse 5.1 Substâncias oxidantes
- Subclasse 5.2 Peróxidos orgânicos

**Classe 6 Substâncias tóxicas e substâncias infectantes**

- Subclasse 6.1 Substâncias tóxicas
- Subclasse 6.2 Substâncias infectantes

**Classe 7 Materiais radioativos**

**Classe 8 Substâncias corrosivas**

**Classe 9 Substâncias e artigos perigosos diversos**

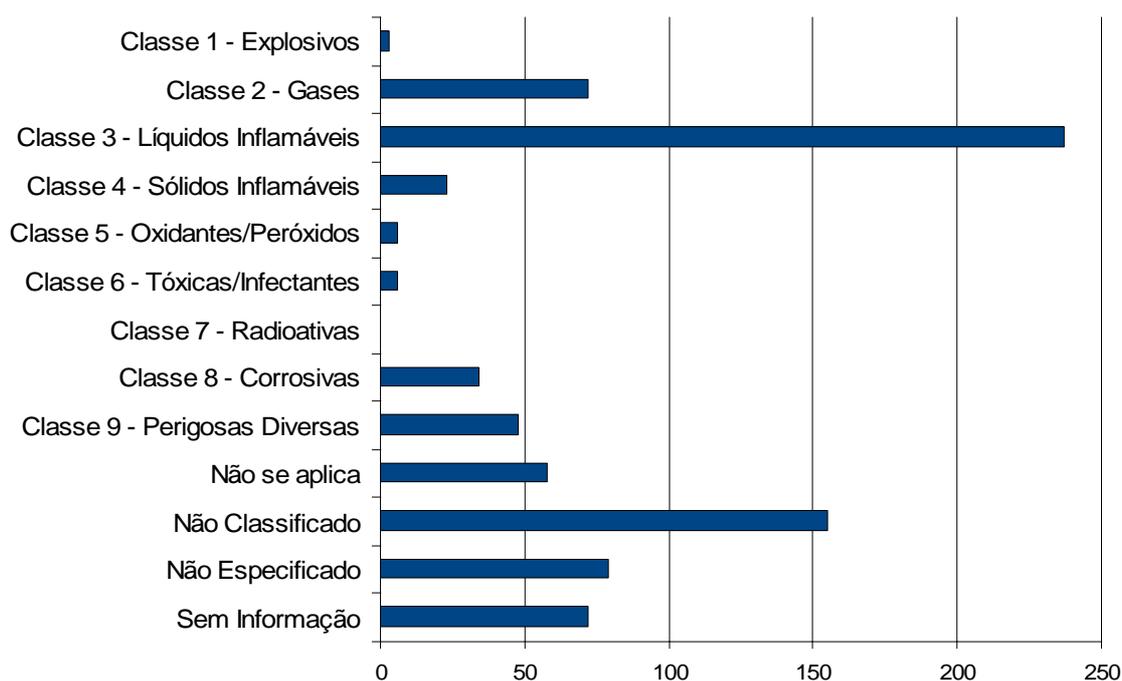
A maior parte dos acidentes registrados pelo Ibama está relacionada à Classe de Risco 3. Esta Classe representou 29,7% do total de acidentes ambientais ocorridos no ano de 2013, com 237 registros (Figura 10). É possível identificar na literatura que a Classe 3 é a mais envolvida quando se trata da ocorrência de acidentes. Considerando apenas acidentes com produtos classificados com perigosos, em segundo lugar aparece a Classe de Risco 2 (gases) com 72 registros, e em terceiro, a Classe de Risco 9 (Substâncias Perigosas Diversas), que se refere aos produtos ou substâncias perigosos diversos danosos ao meio ambiente, conforme Resolução ANTT 420/04.

Os produtos não especificados são aqueles que apresentam informação genérica sobre o produto no comunicado de acidente. No presente Relatório constam como “não especificados” (NE), cujo universo é de 76 ocorrências. Acidentes com produtos danosos ao meio ambiente, porém “não classificados” (NC) legalmente como produtos perigosos, conforme a Resolução citada, representaram 155 acidentes registrados no ano de 2013. Foram considerados produtos “não classificados” os acidentes envolvendo minérios diversos, detergente, fluido de perfuração, efluentes químicos e sanitários entre outros.

Acidentes sobre os quais não havia informação à respeito do produto envolvido foram classificados como “sem informação” (SI), sendo que o número de ocorrências desse tipo foi de 72 acidentes. Este item apresentou

aumento no ano de 2012 em relação a 2011 e, novamente, em 2013, com 20 registros a mais que no ano anterior. A ausência de informação à respeito do produto envolvido no acidente prejudica uma análise mais aprofundada dos eventos (análise dos dados), bem como o direcionamento das ações de resposta (atividade de campo).

A denominação “não se aplica” (NA) refere-se às ocorrências em que não há envolvimento de produtos perigosos. Trata-se de eventos como rompimento de barragens com água, em que houve danos ambientais, e também acidentes causados por fenômenos naturais como afloramento de algas, ou envolvendo grãos, que em contato com corpos hídricos podem causar alteração na qualidade da água e conseqüentemente impacto nos organismos aquáticos, entre outros.



**Figura 10.** Comparativo do número de acidentes registrados pelo Ibama por classe de risco no ano de 2013.

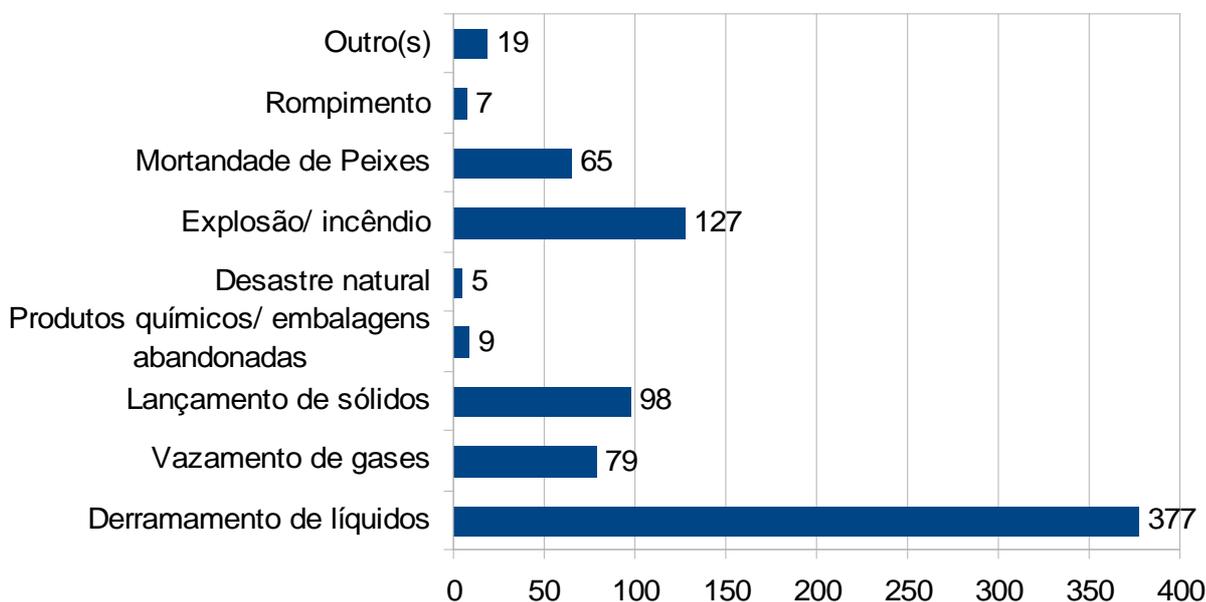
Vale ressaltar que o quantitativo apresentado, separado por Classes de Risco de ocorrência, é maior que o total de acidentes registrado. Este fato é decorrente do envolvimento de mais de um produto em um único acidente.

### 3.6. Tipo de evento ocorrido nos acidentes ambientais

Nos formulários de Comunicados de Acidentes Ambientais, os tipos de eventos estão agrupados de acordo com a seguinte classificação: derramamento de líquidos, lançamento de sólidos, explosão/incêndio, vazamento de gases, produtos químicos/embalagens abandonadas, desastre natural, mortandade de peixes, rompimento e outros (Figura 12). Dentre essas classificações, “derramamento de líquidos” tem sido o evento mais registrado desde 2006, sendo que em 2013 registrou-se 377 ocorrências (51,5% do total de registros).

Acidentes envolvendo explosões/incêndio tiveram 105 ocorrências em 2012 e 127 em 2013. Lançamentos de sólidos aumentaram no ano de 2013. Os eventos com vazamento de gases e ainda os com mortandade de

peixes continuam expressivos, com 79 e 65 ocorrências respectivamente, porém, pouco menores quando o número é comparado com o ano de 2012, com 89 ocorrências com vazamento de gases e 70 com mortandade de peixes.

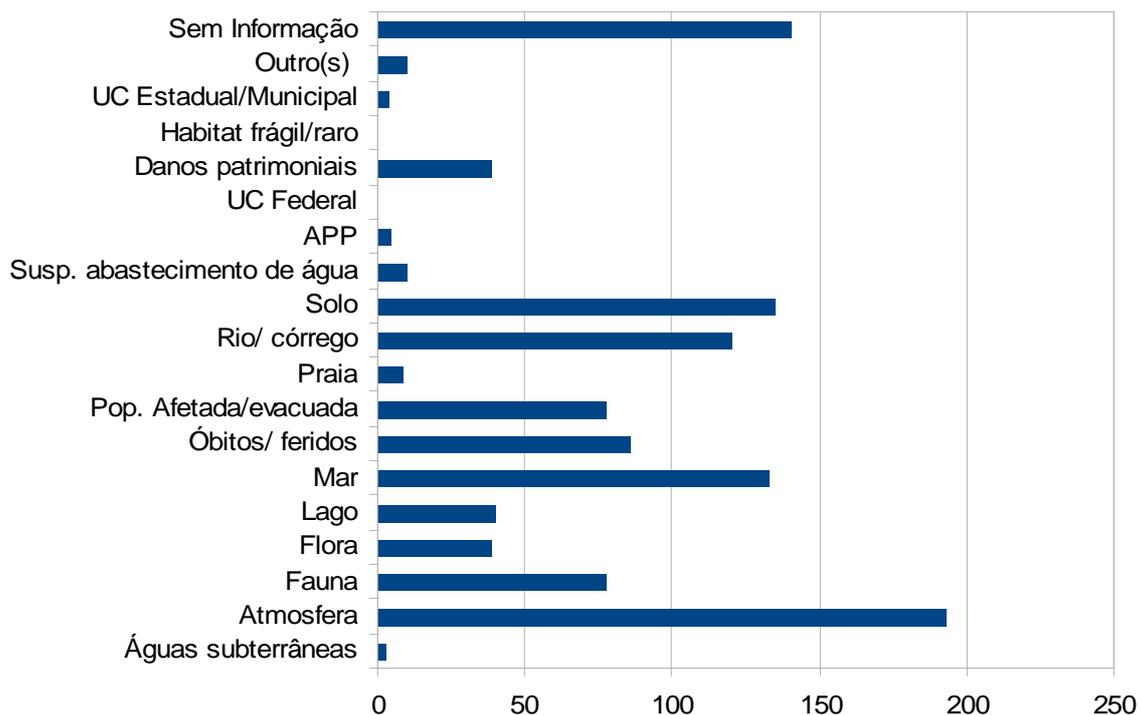


**Figura 11.** Quantitativo de acidentes registrados pelo Ibama, por tipo de evento, no ano de 2013.

### 3.7. Danos identificados

Os danos identificados são analisados com base nas informações contidas nos formulários “Comunicados de Acidentes Ambientais”, e dizem respeito ao meio atingido, não levando em consideração as análises laboratoriais que por ventura tenham sido realizadas no monitoramento da área afetada, por não estarem disponíveis quando do preenchimento dos comunicados. Após o recebimento de informações adicionais através de relatórios enviados posteriormente pelas empresas ou pelos Nupaem, os comunicados são atualizados. Contudo, esses dados na maioria dos casos não são repassados ao Ibama, principalmente quando a competência de atuação não é federal.

Dentre os danos causados pelos acidentes ambientais, aparecem recorrentes em primeiro lugar os que afetam a atmosfera, com 193 ocorrências no ano de 2013 (Figura 12). A quantidade de acidentes foi maior em todas as categorias, exceto no mar, na fauna e na área de preservação permanente, registrando redução pouco significativa.

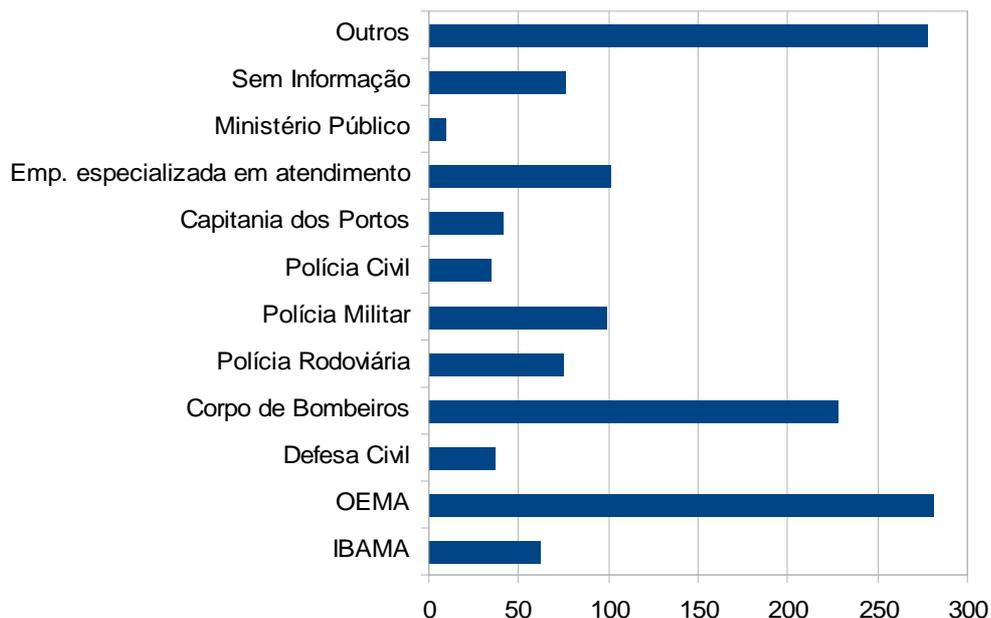


**Figura 12.** Quantitativo de acidentes ocorridos no ano de 2013 por tipo de dano causado. (“Pop” quer dizer População afetada/evacuada e “Susp abastecimento”, diz respeito à suspensão do abastecimento de água).

Do mesmo modo como ocorreu na análise das ocorrências separado por Classes de Risco, a quantidade de danos identificados é maior que o total de acidentes registrado devido ao fato de produtos perigosos envolvidos em um único acidente causarem danos a mais de um ambiente.

### 3.8. Atuação das instituições nos acidentes ambientais

Diversas são as instituições que atuam quando da ocorrência de acidentes ambientais, seja no atendimento ou no acompanhamento e monitoramento das ações desencadeadas. No ano de 2012, diferentemente dos dois anos anteriores, a participação dos órgãos estaduais de meio ambiente voltou a ocupar o primeiro lugar como instituição mais atuante no atendimento aos acidentes ambientais, com participação em 242 acidentes (22% do total), mantendo essa tendência no ano de 2013 com 281 acidentes (Figura 13). Em segundo lugar aparece o Corpo de Bombeiros com 227 acidentes (21%) em 2013. O campo “outros” reúne diversas outras instituições cujos nomes não estão listados por não estarem diretamente relacionadas ao atendimento a acidentes ambientais.

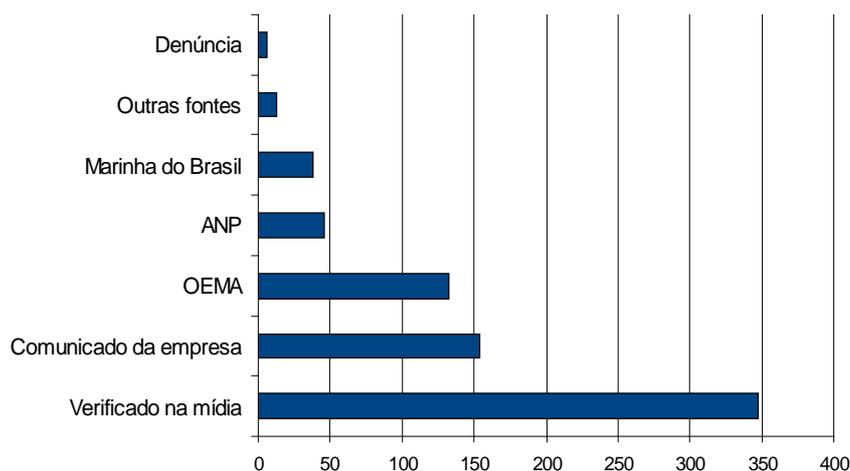


**Figura 13.** Quantitativo da atuação de Instituições e Empresas no atendimento aos acidentes registrados no ano de 2013.

O Ibama atuou no atendimento ou monitoramento de acidentes ambientais de 56 ocorrências em 2012 e 62 registros em 2013, o que representa 8,8% e 8,5% do total respectivamente. Vale ressaltar que esses dados são flutuantes, e não apresentam um comportamento padrão a cada ano. Ressalta-se ainda que não cabe ao Ibama, como Órgão Federal, agir em todos os eventos com danos ao meio ambiente. Devido a essa questão, uma maior participação dos órgãos estaduais é esperada.

### 3.9. Fonte da informação dos acidentes ambientais

A mídia ainda é a principal fonte de informação dos acidentes ambientais de que o Ibama dispõe, porém vem apresentando queda nos últimos 4 anos e atualmente representa 47% dos acidentes registrados. As informações obtidas na mídia *on-line* ou outro veículo de comunicação são importantes para conhecimento inicial do acidente, contudo não devem servir como a única fonte, pois, na maior parte das vezes, apresenta apenas dados superficiais. Nesses casos, o Nupaem no estado onde ocorreu o incidente é acionado para acompanhar e levantar mais informações, se o acidente é de competência federal.



**Figura 14:** Fontes de informação dos acidentes ambientais ocorridos no ano de 2013.

Na sequência, aparecem os comunicados encaminhados pelas empresas envolvidas nos acidentes, e em terceiro, pelos órgãos estaduais de meio ambiente, merecendo destaque a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD de Minas Gerais pelo envio regular de comunicados (Figura 14).

Foi acrescentando na figura 18 o quantitativo informado pela Marinha do Brasil, a qual nos Relatórios anteriores estava considerado como “outros”. A Agência Nacional do Petróleo – ANP passou a informar os acidentes ocorridos em plataformas, através de seu sistema<sup>11</sup>, no ano de 2013. Nesse campo constam outras instituições tais como Polícia Rodoviária Federal, Polícia Militar, Corpo de Bombeiros, Defesa Civil etc., e ainda os comunicados enviados pelos Núcleos de Prevenção e Atendimento a Acidentes e Emergências Ambientais – Nupaem/Ibama nos estados.

A integração entre os órgãos nas três esferas governamentais é fundamental tanto para atuarem de forma preventiva na ocorrência de acidentes, quanto para garantir a melhor resposta do poder público a um evento emergencial.

Quando de competência do Ibama, as equipes dos Núcleos de Prevenção e Atendimento a Acidentes e Emergências Ambientais são acionadas para realizar vistoria no local e acompanhar as ações desencadeadas para atendimento ao acidente.

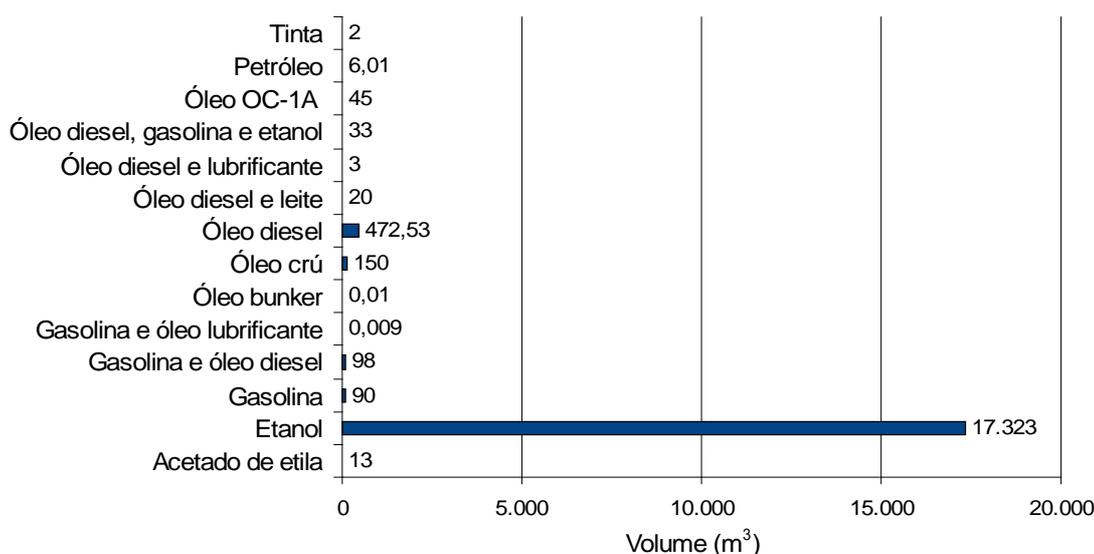
### 3.10 Volume vazado de produtos perigosos no meio ambiente

O conhecimento do volume dos produtos que atinge o meio ambiente é importante para avaliar o impacto causado pelo acidente. Para esse levantamento, os volumes foram separados por classe de risco e as principais instalações ou empreendimentos responsáveis. Dentre esta, a “Classe de Risco 3 – Líquidos Inflamáveis” foi a que apresentou maior volume dentre os produtos classificados, com o total de 18.262,48 m<sup>3</sup> de produtos vazados.

<sup>11</sup> Sistema Integrado de Segurança Operacional, módulo de Incidentes (SISO-Incidentes). Todas as atividades de exploração e produção de petróleo e gás natural deverão utilizar o SISO para enviar a Comunicação Inicial de Incidente (CI) e o Relatório Detalhado de Incidente (RDI) de forma a cumprir os requisitos demandados pela Resolução ANP nº44/2009 e do Decreto nº.136, de 20/ 02/2002.

Cabe ressaltar que as informações referentes ao volume envolvido nos acidentes são imprecisas, pois poucos acidentes dispõem esta informação.

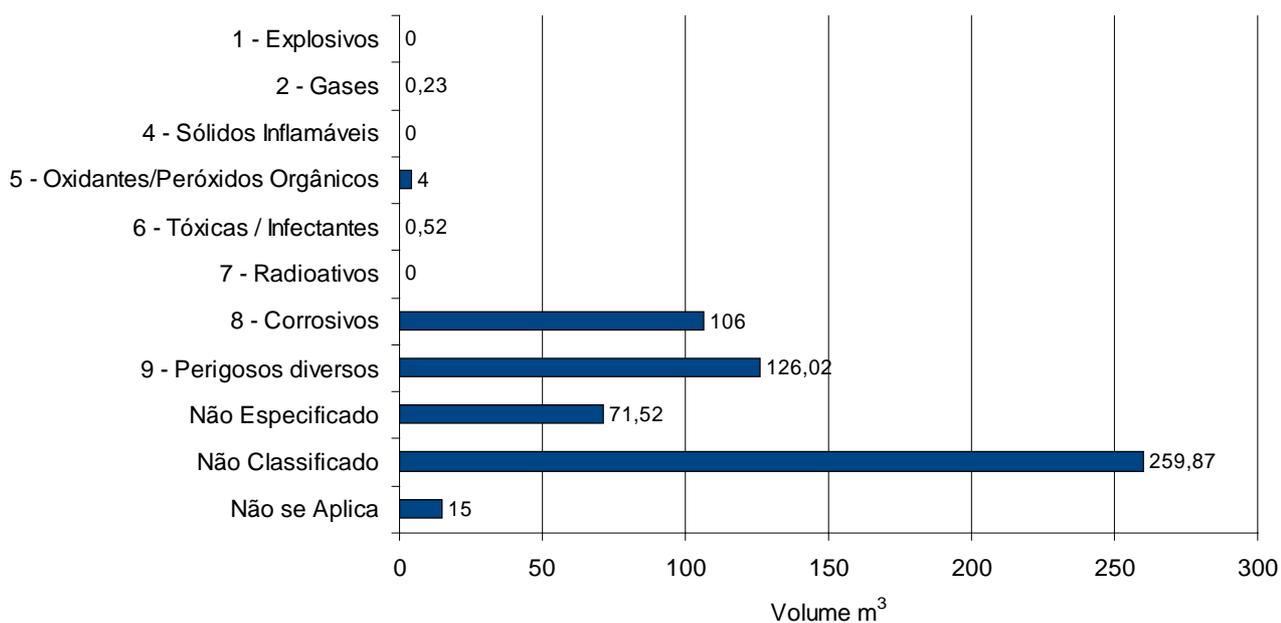
Para melhor visualização, a Classe de Risco 3 – Líquidos Inflamáveis, foi desmembrada por tipos de produtos pertencentes à classe (Figura 15). No ano de 2013, diferente dos demais anos em que o óleo diesel foi o produto com maior volume envolvido em acidentes, aparece o etanol com maior volume em acidentes. Deduzimos que este fato deve ao acidente ocorrido em uma indústria no estado de Goiás, em que um raio atingiu um tanque com 17 milhões de litros de etanol, causando incêndio. Em segundo lugar aparece “óleo diesel” como produto mais envolvido nos acidentes no ano de 2013.



**Figura 15:** Volume em m<sup>3</sup> dos tipos de produtos envolvidos nos acidentes ambientais pertencentes à Classe de Risco 3 – Líquidos Inflamáveis. Os termos utilizados referente aos produtos envolvidos são aqueles presentes nos comunicados.

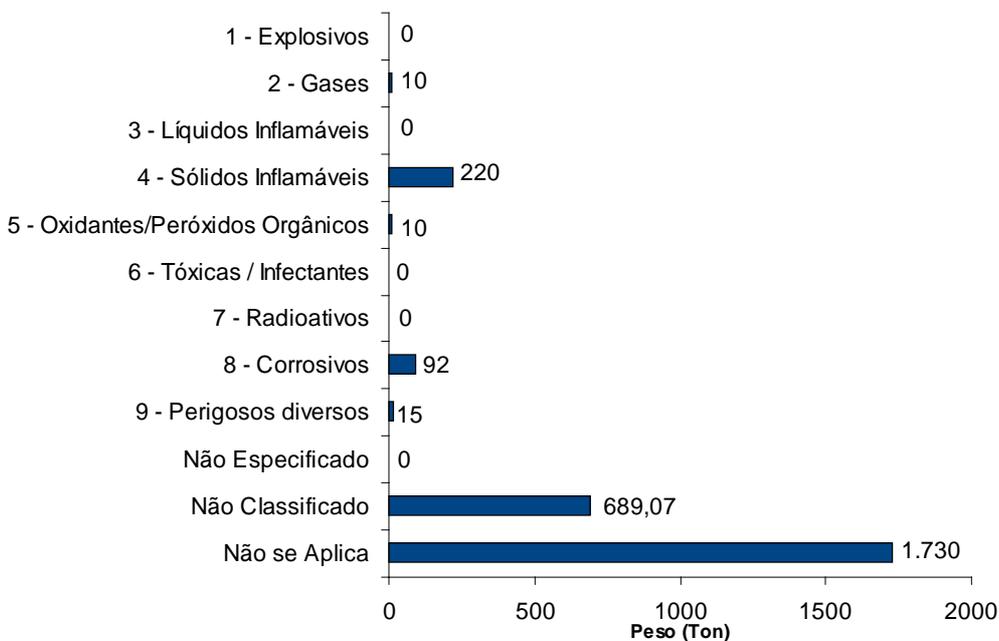
Devido ao grande volume na Classe de Risco 3, e para melhor análise da situação das demais classes, a figura 16 apresenta levantamento do volume envolvido em produtos não pertencentes à esta Classe. São “Produtos não classificados” aqueles que não estão definidos como perigosos para fins de transporte, mas que apresentam dano ao meio ambiente caso o atinjam. Este item aparece em primeiro lugar. Se considerado apenas às Classes de Risco, conforme definido pela ONU, a Classe 9 – produtos diversos – aparece em primeiro, seguida pela Classe 8 – corrosivos –, com 106 m<sup>3</sup> vazados no ano de 2013.

Ressalta-se que os produtos de algumas classes de risco não são usualmente medidos em unidades de volume (m<sup>3</sup>) e sim em unidades de massa (t ou kg), por isso aparecem com valores zerados nesse gráfico. Mais abaixo tem-se o gráfico incluindo as toneladas de produtos vazados.



**Figura 16:** Quantidade de produto liberado durante os acidentes ambientais ocorridos no ano de 2013, por classe de risco (exceto a Classe 3).

Considerando apenas os acidentes com produtos derramados em com informações em unidades de massa, e não volume, a maior parte foi classificada como “Não se Aplica”, e diz respeito às cargas de grãos derramadas durante acidentes ferroviários. Em segundo, aparecem produtos não classificados como perigosos, como o minério de ferro. Quanto aos produtos classificados de acordo com a ONU, a Classe de Risco 4 – Sólidos Inflamáveis aparece em primeiro lugar, seguida pela Classe 8 – Produtos Corrosivos.



**Figura 17:** Quantitativo de produtos, em toneladas, envolvidos nos acidentes ambientais ocorridos no ano de 2013, por Classe de Risco.

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

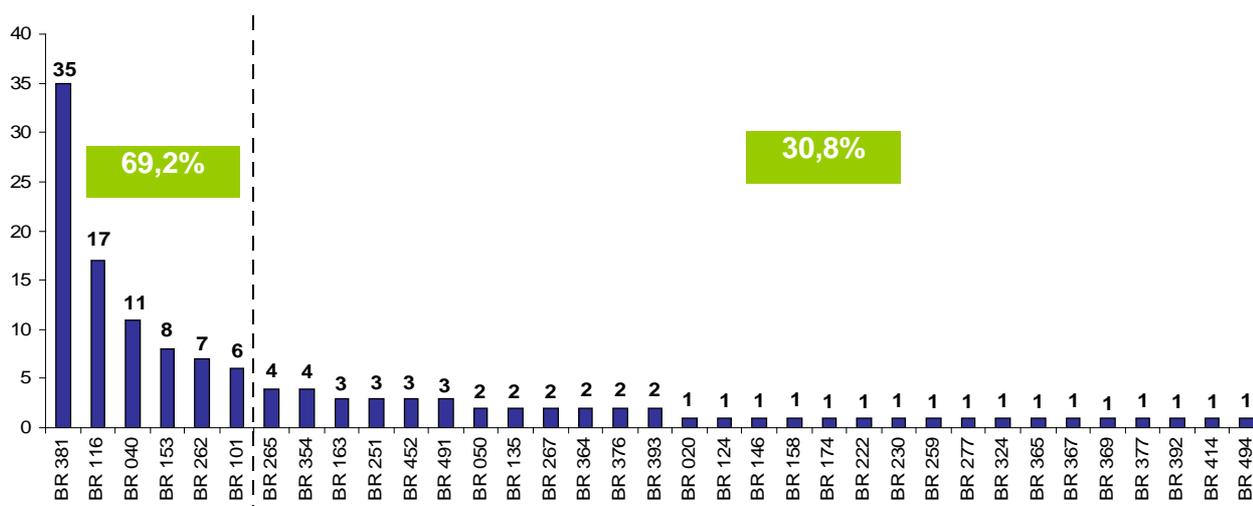
Os modais rodoviários e ferroviários foram os transportes com maior ocorrência de acidentes ambientais e, conseqüentemente, que mais contribuíram com a ocorrência de emergências envolvendo produtos perigosos no ano de 2013. Diante do fato, serão analisados detalhadamente neste capítulo. O conhecimento desses dados subsidia o planejamento de ações preventivas aos acidentes, direcionando-as para os modais em questão, incluindo os locais de ocorrência.

### 4.1. Acidentes Rodoviários

Neste relatório é feito um recorte para análise das rodovias federais, considerando as atribuições federais deste instituto.

As rodovias federais com ocorrência de acidentes envolvendo produtos perigosos são apresentadas na Figura 18. De acordo com os dados analisados, a BR 381 é a que mais tem registro de ocorrência desses acidentes. Vale ressaltar que somente são computados acidentes cujo produto transportado tenha atingido algum recurso natural ou apresente risco de contaminação ambiental. Portanto, não são considerado como acidentes ambientais aqueles que o produto vazado tenha ficado contido na pista.

O gráfico de coluna criado com as informações dos acidentes segundo a respectiva rodovia de ocorrência, por trechos em quilômetros, fornece uma percepção dos padrões diferenciados de concentração dos acidentes. Um estudo mais aprofundado do motivo dos acidentes nos trechos com maior concentração de ocorrências poderá fornecer dados uteis para direcionamento de ações preventivas como ações fiscalizatórias, capacitações de condutores e até mesmo revisão do processo de licenciamento ambiental.

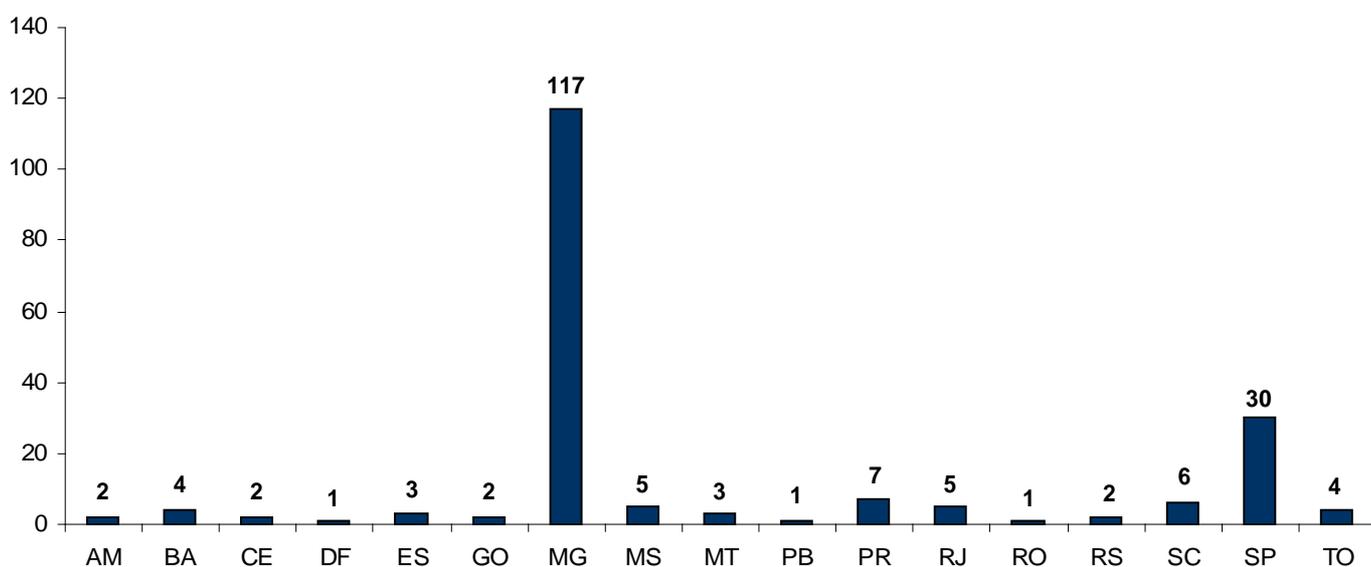


**Figura 18:** Quantidade de acidentes envolvendo produtos perigosos ocorridos em rodovia federal no ano de 2013.

Além da BR 381, que representa 26,3% do total de acidentes ocorridos em rodovias federais, as principais rodovias com registro de acidentes envolvendo produtos perigosos são BR 116 (12,8%), BR 040 (8,3%), BR 153 (6,0%), BR 262 (5,3%) e BR 101 (4,5%). Essas rodovias juntas representam um total de 69,2% do total de registros de acidentes ambientais em rodovias federais.

A Figura 19 apresenta o quantitativo de acidentes ambientais rodoviários por Unidade da Federação (UF) de ocorrência. Dentre esses estados em termos de percentual, Minas Gerais ocupa o primeiro lugar representando 60% do total de acidentes rodoviários ocorridos no Brasil, seguido por São Paulo com 15,4% dos acidentes.

É provável que o quantitativo de acidentes seja maior nesses dois estados primeiro devido ao envio de comunicados de acidentes periodicamente pelo órgão estadual de meio ambiente de Minas Gerais e também pelo fato desses dois estados concentrarem a maior malha rodoviária do país. Segundo informações do Governo do Estado de Minas Gerais, o estado tem a maior malha rodoviária do Brasil, equivalente a 16% de toda a malha viária existente no país, num total de 269.546 km de rodovias, sendo que as federais somam um total de 7.689 km<sup>12</sup>.



**Figura 19:** Quantitativo de acidentes ambientais ocorridos em rodovias federais por Unidade da Federação (UF).

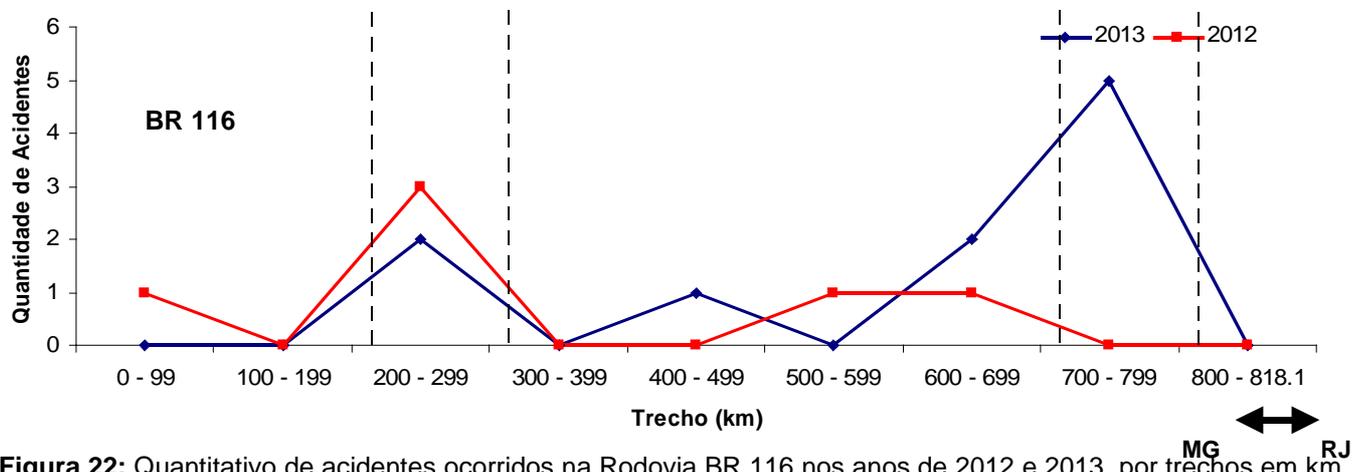
#### 4.1.1 BR 381

No ano de 2013, do total de acidentes ocorridos na BR 381 envolvendo produtos perigosos, 94,3% foram registrados no estado de MG e 5,7% no estado de São Paulo. Esse trecho da rodovia entre MG e SP 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<sup>6</sup>. O trecho com maior registro de ocorrências vai do km 500 ao km 899 (Figura 20). Para análise por trecho, foram desconsiderados os comunicados com informação sobre a rodovia, porém, sem informação do quilômetro de ocorrência.

<sup>12</sup> Disponível em <http://www.mg.gov.br>. Acesso em 04/02/2014.



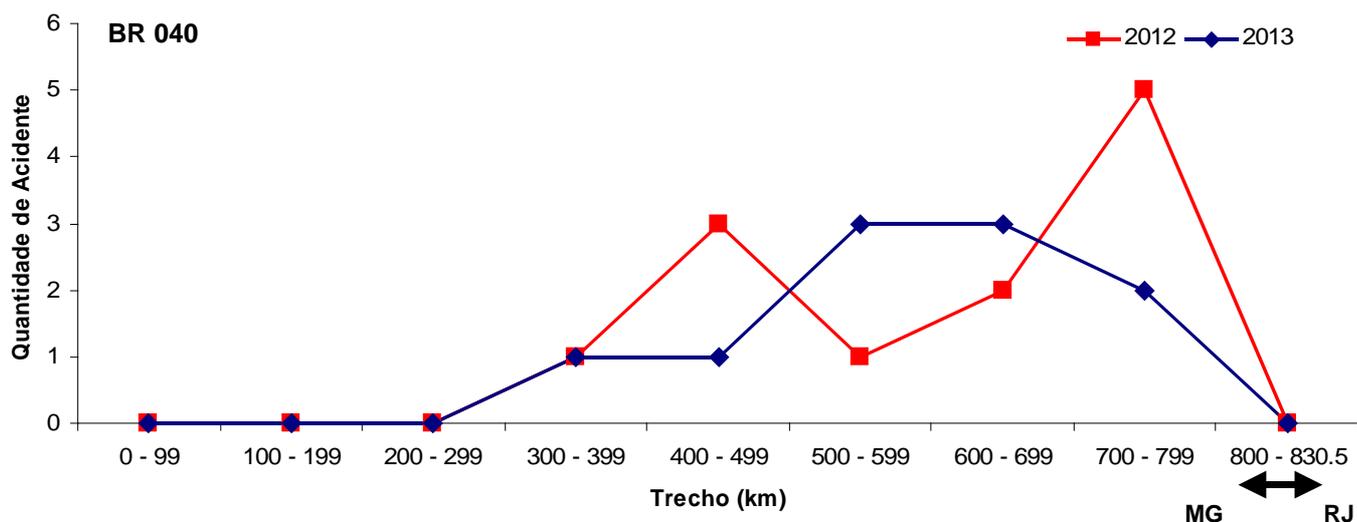
intervenção. A primeira apresentam curvas parecidas relacionadas aos acidentes na extensão entre os km 200 e 299 nos dois anos avaliados. O segundo, apesar de apresentar um aumento no ano de 2013 comparados ao ano de 2012, chama atenção a quantidade de acidentes na extensão entre o 700 a 799. Apenas nesta extensão de 100 km, 60% dos acidentes registrados ocorreram no km 781.



**Figura 22:** Quantitativo de acidentes ocorridos na Rodovia BR 116 nos anos de 2012 e 2013, por trecho em km.

#### 4.1.3 BR 040

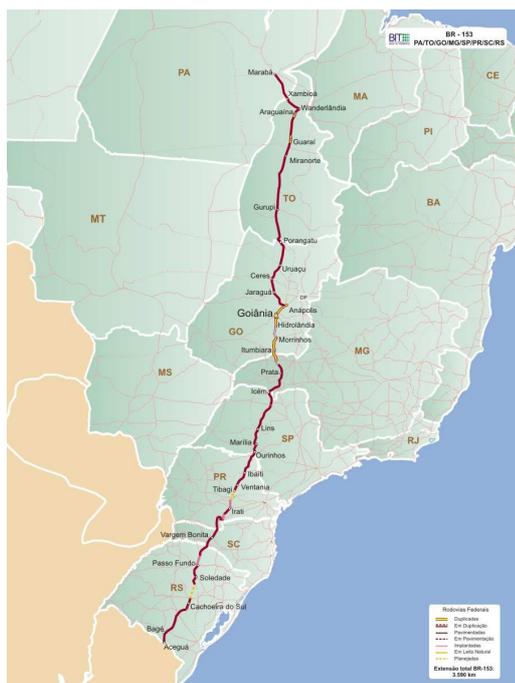
A BR 040 ocupa a terceira posição em casos de registro de acidentes envolvendo produtos perigosos. Observando os dados dos anos de 2012 e 2013, nota-se que os gráficos dos acidentes estão um pouco diferentes de um ano para o outro, porém os trechos com ocorrência de acidentes permaneceram, isto é, entre 300 e 830 km. No ano de 2013, um maior quantitativo de acidentes é registrado entre os km 500 e 699. No entanto, não deve ser desprezado o trecho de 700 a 799 km, cuja importância na ocorrência de acidentes foi registrada no ano de 2012.



**Figura 23:** Quantitativo de acidentes ocorridos na Rodovia BR 040 nos anos de 2012 e 2013, por trecho em km.

#### 4.1.4 BR 153

A BR 153 é a quarta rodovia federal com maior registro de ocorrência de acidentes ambientais envolvendo produtos perigosos no ano de 2013. Dois estados aparecem com quantidades elevadas de acidentes nesta rodovia. Um deles é o estado de MG com concentração de registros principalmente na extensão que corresponde ao município de Prata. O outro é o estado de TO, nos municípios de Palmas, Paraíso e Miranorte. O estado de GO também aparece com registro de acidentes nessa rodovia, porém em menor escala, na extensão que corresponde ao município de Anápolis.



Observando o mapa da BR 153 (figura 24), apesar de sua grande extensão, passando por 8 estados brasileiros, a concentração dos acidentes ficou entre os estados de Tocantins, Goiás e Minas Gerais.

As equipes do Ibama desses três estados podem traçar estratégias conjuntas para desenvolvimento de ações que visam a prevenção de acidentes.

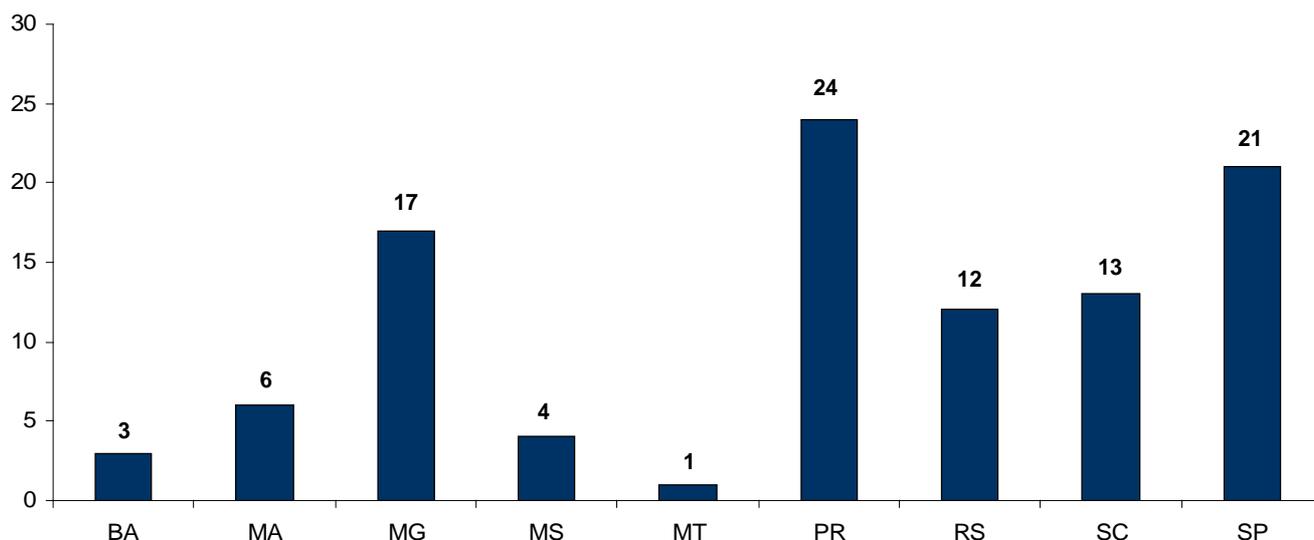
**Figura 24:** Mapa da rodovia federal BR 153 e os estados de abrangência.

#### 4.2 Acidentes Ferroviários

A quantidade de registros envolvendo acidentes ferroviários no ano de 2012 foi de 82 acidentes ambientais, saltando para 101 no ano de 2013. As regiões Sul e Sudeste apresentam o maior quantitativo de ocorrência de acidentes, representando 48,5% e 37,6% respectivamente. Segundo dados do Ministério dos Transportes, grande parte da malha ferroviária do Brasil está concentrada nas regiões sul e sudeste com predominância para o transporte de cargas<sup>13</sup>.

O quantitativo de acidentes registrados por Unidade da Federação no ano de 2013 foi maior no estado do Paraná, seguido por São Paulo e Minas Gerais (Figura 25).

<sup>13</sup> Disponível em [www.transportes.gov.br](http://www.transportes.gov.br). Acesso em 06/02/2014.

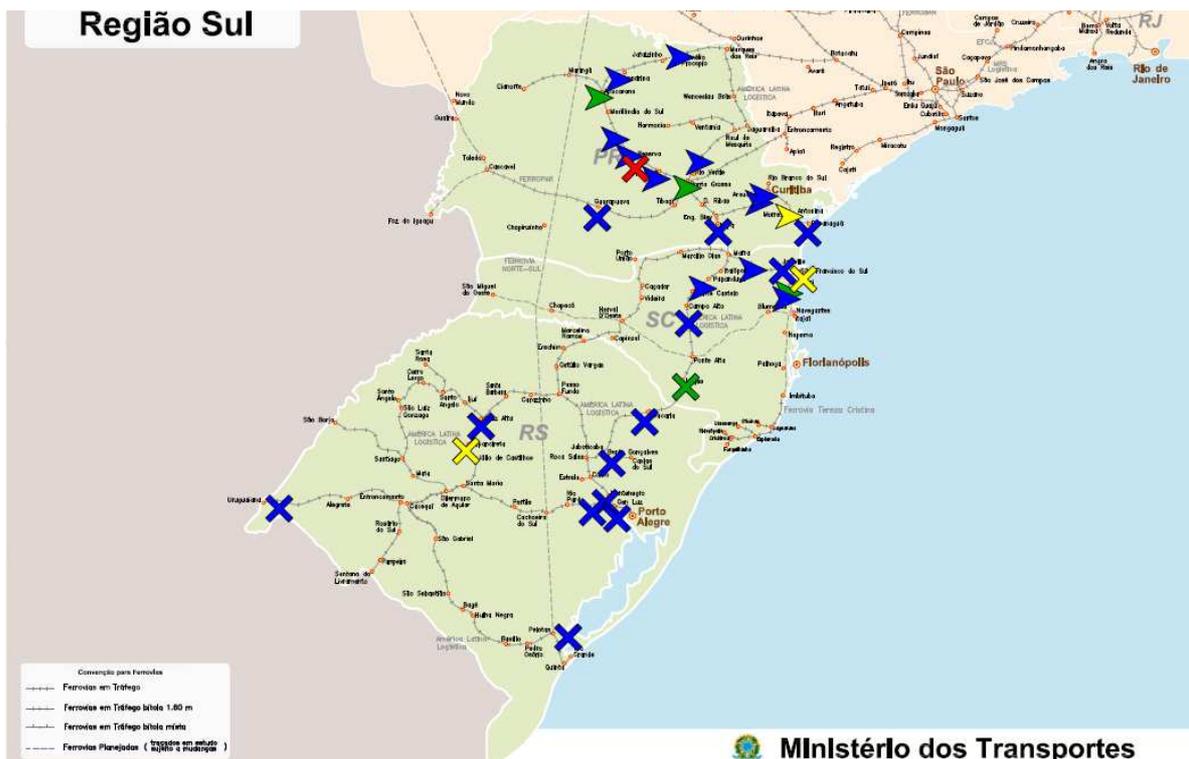


**Figura 25:** Quantitativo de acidentes ambientais ocorridos em ferrovias por UF no ano de 2013.

Os dados foram especializados para melhor visualização dos trechos com maior ocorrência. Os mapas ferroviários foram obtidos no site do Ministério dos Transportes e os dados dos acidentes foram marcados sobre a imagem, de acordo com o município de ocorrência.

#### 4.2.1 Acidentes ferroviários ocorridos na região Sul

Grande parte dos acidentes ambientais ferroviários ocorreu na região Sul. O Mapa ferroviário dessa região consta no anexo 1 deste relatório. É possível perceber que há concentração de acidentes em determinados trechos ferroviários. Os acidentes destacados com um "X" dizem respeito ao envolvimento de produtos perigosos com dano ao meio ambiente, tais como óleo diesel, gasolina, álcool, produtos químicos. O símbolo em formato de seta indica demais acidentes sem envolvimento de produto perigoso. As cores indicam o quantitativo de acidentes ocorridos no local. Azul indica ocorrência de 01 acidente, o verde de dois acidentes, amarelo de 3 ou 4 acidentes e o vermelho de cinco ou mais acidentes. A figura 26 consta também como anexo à este relatório para melhor visualização.



**Figura 26:** Mapa da região Sul do Brasil com destaque para os acidentes ferroviários ocorridos no ano de 2013. A legenda encontra-se no parágrafo acima.

No estado do Rio Grande do Sul, todos os acidentes ferroviários registrados tiveram produtos perigosos envolvidos, seja como carga, ou como óleo combustível do tanque da locomotiva devido ao rompimento no momento do acidente. Neste estado os acidentes estão concentrados na parte central para norte do estado.

Em Santa Catarina é possível observar que a maior parte das ocorrências deu-se no Norte do estado, principalmente na região próxima aos municípios de Joinville e São Francisco do Sul.

Já no estado do Paraná, com maior registro de ocorrência de acidentes ferroviários no ano de 2013, a concentração de acidentes foi no trecho entre os municípios de Ponta Grossa e Apucarana, principalmente na área pertencente ao município de Reserva, com a ocorrência de 5 acidentes somente nesse local, e a maior parte envolvendo produtos perigosos.

#### 4.2.2 Acidentes ferroviários ocorridos na região Sudeste

Nessa região apenas os estados de Minas Gerais e São Paulo tiveram registro de acidentes ferroviários. De acordo com a Figura 27, apesar de aparentemente os acidentes terem ocorrido de forma mais dispersa, há concentração de mais de um acidente nos mesmos locais, o que merece atenção especial.



**Figura 27:** Mapa da região Sudeste do Brasil com destaque para os acidentes ferroviários ocorridos no ano de 2013.

No estado de Minas Gerais, chama atenção o município de Uberaba com três ocorrências em trechos próximos. Outra situação que chama atenção é a ocorrência de acidentes no trecho ferroviário entre os municípios de Lavras e Iguatama.

O Ibama estuda os acidentes ferroviários mais a fundo no Programa de Gestão de Riscos, instituído pelo Ibama no ano de 2013.

#### 4.2.3 Acidentes ferroviários ocorridos na região Nordeste

A região Nordeste, apesar de possuir malha ferroviária menor que as demais regiões apresentadas anteriormente, teve um evento diferenciado no início do ano de 2013. No estado do Maranhão, em um período de 4 meses, ocorreram 5 acidentes envolvendo vazamento de produto perigoso entre os municípios de Coroatá a Timom.



**Figura 28:** Mapa da região Nordeste do Brasil com destaque para os acidentes ferroviários ocorridos no ano de 2013.

De acordo com a Figura 28, outro trecho que requer atenção está no estado da Bahia, entre os municípios de Salvador e Santo Amaro.

## 5. CONCLUSÕES

Desde sua criação, a CGEMA vem trabalhando para que as ações referentes à prevenção e ao atendimento a acidentes ambientais sejam realizadas com o objetivo de mitigar e/ou minimizar os impactos ao meio ambiente. Nesse sentido, cabe a esta coordenação estabelecer e padronizar procedimentos de trabalho, propor a realização de capacitação e coordenar a execução do Plano Nacional Anual de Proteção Ambiental – PNAPA no âmbito da emergências ambientais, entre outros.

Este relatório é importante para o direcionamento do planejamento anual de prevenção a acidentes ambientais, pois realiza um diagnóstico dos acidentes registrados pelo Ibama.

Conforme os avaliado anteriormente, a Região Sudeste apresentou o maior número de registros de ocorrências de acidentes ambientais. Diferentemente dos anos anteriores, em que o estado de São Paulo aparecia em primeiro lugar em relação ao total de acidentes ocorridos, no ano de 2013 o estado de Minas Gerais passou a ocupar esta posição, seguida por São Paulo e Rio de Janeiro. A segunda região com maior quantitativo de acidentes é a região Sul.

Combustíveis e derivados de petróleo, especialmente os líquidos inflamáveis, estiveram envolvidos na maioria dos acidentes registrados pelo Ibama em todos os anos de análise. Merecem atenção também os acidentes envolvendo produtos não classificados como perigosos pela legislação, mas que são nocivos ao meio ambiente, tais como vinhaça, efluente sanitário, determinados fertilizantes e herbicidas, dentre outros.

A maior parte dos acidentes ainda é conhecida através da mídia. É fundamental a implementação das parcerias para troca de informações entre o Ibama e os demais órgãos públicos, para melhor qualificar e quantificar os dados sobre acidentes ambientais no Brasil permitindo um levantamento mais próximo a realidade dos acidentes ambientais registrados no país.

Informações sobre a quantidade vazada dos produtos envolvidos nos acidentes são importantes para verificar a quantidade de contaminantes que estão atingindo o meio ambiente e direcionar ações, incluindo de monitoramento. Porém, o percentual de comunicados com tais informações é baixo, estando presentes em maior quantidade nos comunicados encaminhados pelas empresas envolvidas nos acidentes.

Oito rodovias federais concentram quase 70% do total de acidentes envolvendo produtos perigosos ocorridos em rodovias. Ações preventivas devem ser realizadas principalmente nestas rodovias e em trechos identificados nos relatórios anteriores como tendo maior ocorrência de registros. Como sugestões de atividades preventivas estão: a realização de barreiras educativas, que visam informar aos condutores de produtos perigosos que se encontram trafegando em rodovia que apresenta alto índice de acidentes; a implantação de alertas nos trechos com maior risco, incluindo divulgação em sindicatos, jornais e revistas especializadas no transporte de produtos perigosos; a disponibilização destas informações ao setor responsável pela emissão licenças ambientais de estradas e rodovias como subsídio para revisão do processo de licenciamento, dos planos de atendimento à emergência das rodovias, dentre outras ações.

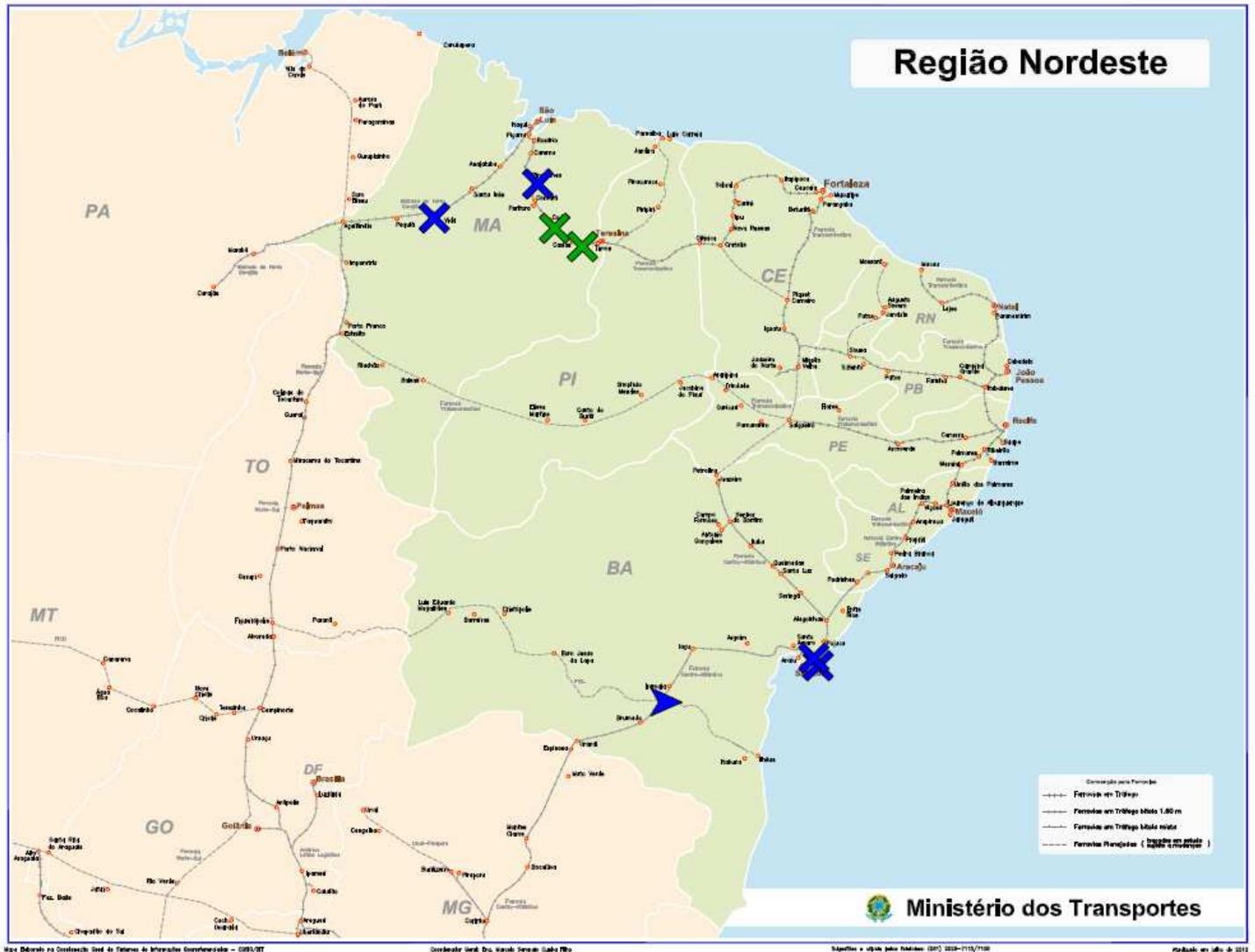
Quaisquer informações sobre a ocorrência de acidentes que causem dano ao meio ambiente devem ser encaminhada ao Ibama, por meio da Coordenação Geral de Emergências Ambientais (CGEMA/DIPRO), através do endereço eletrônico [emergenciasambientais.sede@lbama.gov.br](mailto:emergenciasambientais.sede@lbama.gov.br). Para isso, encontra-se disponível um formulário próprio o qual deverá ser preenchido para envio das principais informações. Este formulário está disponível no site <http://www.lbama.gov.br/emergencias-ambientais>. As informações devem ser repassadas, mesmo que os acidentes não sejam de competência de atendimento deste Instituto, pois serão computadas para levantamento do perfil de acidentes ambientais que ocorrem no Brasil.

## **ANEXO 1**

1A - Mapa ferroviário referente à região Sul com os locais de ocorrência de acidentes em destaque (ano de 2013). (Fonte: Ministério dos Transportes, com adaptações);

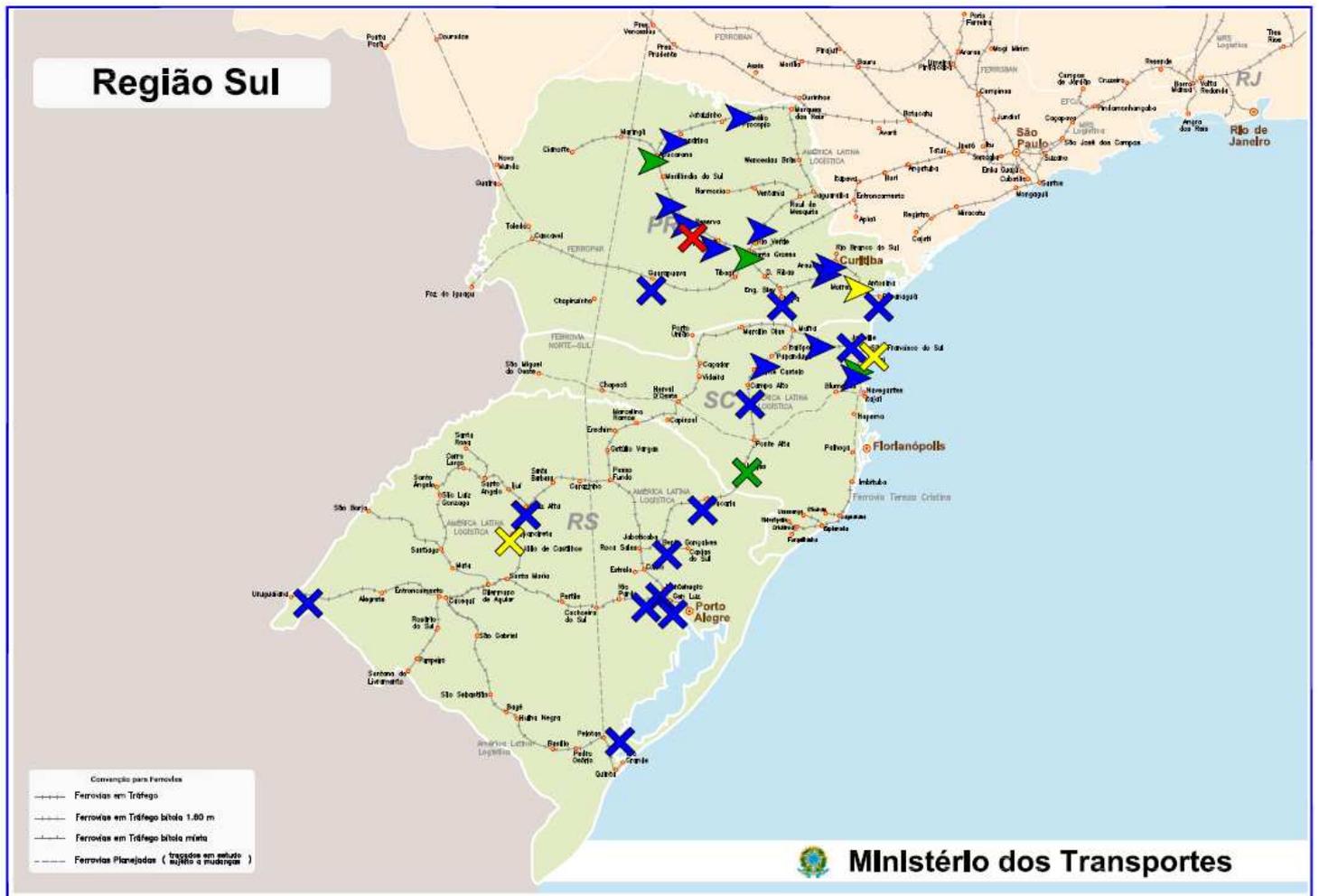
1B - Mapa ferroviário referente à região Sudeste com os locais de ocorrência de acidentes em destaque (ano de 2013).(Fonte: Ministério dos Transportes , com adaptações);

1C - Mapa ferroviário referente à região Nordeste com os locais de ocorrência de acidentes em destaque (ano de 2013). (Fonte: Ministério dos Transportes, com adaptações).



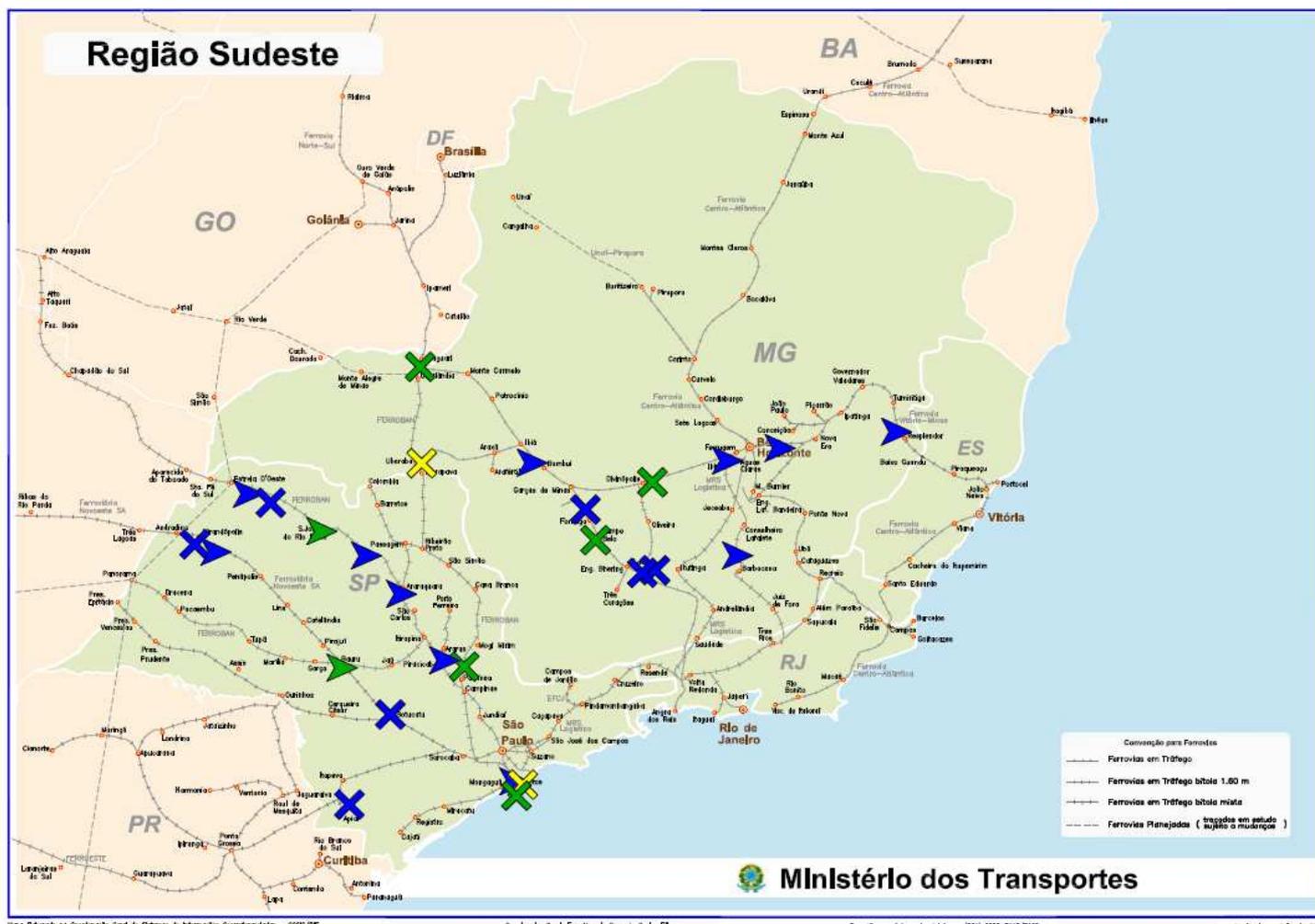
**Legenda:**

-  Ocorrência de 1 acidente não envolvendo produto perigoso
-  Ocorrência de 2 acidentes não envolvendo produto perigoso
-  Ocorrência de 1 acidente envolvendo produto perigoso
-  Ocorrência de 2 acidentes envolvendo produto perigoso
-  Ocorrência de 3 a 4 acidentes envolvendo produtos perigosos
-  Ocorrência de 5 ou mais acidentes envolvendo produtos perigosos



**Legenda:**

-  Ocorrência de 1 acidente não envolvendo produto perigoso
-  Ocorrência de 2 acidentes não envolvendo produto perigoso
-  Ocorrência de 1 acidente envolvendo produto perigoso
-  Ocorrência de 2 acidentes envolvendo produto perigoso
-  Ocorrência de 3 a 4 acidentes envolvendo produtos perigosos
-  Ocorrência de 5 ou mais acidentes envolvendo produtos perigosos



**Legenda:**

-  Ocorrência de 1 acidente não envolvendo produto perigoso
-  Ocorrência de 2 acidentes não envolvendo produto perigoso
-  Ocorrência de 1 acidente envolvendo produto perigoso
-  Ocorrência de 2 acidentes envolvendo produto perigoso
-  Ocorrência de 3 a 4 acidentes envolvendo produtos perigosos
-  Ocorrência de 5 ou mais acidentes envolvendo produtos perigosos