

Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Fundação Estadual do Meio Ambiente
Diretoria de Gestão da Qualidade Ambiental
Gerência de Monitoramento de Efluentes

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DAS DECLARAÇÕES DE CARGA POLUIDORA

ANO BASE 2013

FEAM – DGQA – GEDEF- RT 32/2015

Belo Horizonte

Junho/2015

© 2015 Fundação Estadual do Meio Ambiente

Governo do Estado de Minas Gerais

Fernando Damata Pimentel

Governador

Gerência de Monitoramento de Efluentes – GEDEF

Ivana Carla Coelho

Gerente

Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA

Elaboração:

Evandro Florencio – Biólogo – Mestre em Sustentabilidade Sócioeconômica e Ambiental

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD

Luiz Sávio de Souza Cruz

Secretário

Colaboradores:

Alessandro Ribeiro Campos - Núcleo de Geoprocessamento - NDG

Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM

Alessandra Souza Jardim – GEDEF

Djeanne Campos Leão – GEDEF

Diogo Soares de Melo Franco

Rosa Carolina Amaral – GEDEF

Presidente

Matheus Ebert Fontes – GEDEF

Vilma da Conceição Costa – GEDEF

Diretoria de Gestão da Qualidade Ambiental – DGQA

Ana Luisa Sales Pereira - Estagiária

Liliana Adriana Nappi Mateus

Diretora

Ficha catalográfica elaborada pelo Núcleo de Documentação Ambiental

F981r

Fundação Estadual do Meio Ambiente.

Relatório de avaliação das declarações de carga poluidora: ano base 2013. --- Belo Horizonte: FEAM, 2015.

39 p. ; il.

FEAM – DGQA – GEDEF- RT 32/2015

1. Efluentes líquidos. 2. Carga poluidora - declaração. 3. Carga poluidora – lançamento em corpos hídricos. I. Título.

CDU: 628.3

LISTA DE ABREVIATURAS e SIGLAS

BDA - Banco de Dados Ambientais

CERH-MG- - Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente

COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental

COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais

DBO - Demanda Biológica de Oxigênio

DCP – Declaração de Carga Poluidora

DGQA - Diretoria de Gestão da Qualidade Ambiental

DN – Deliberação Normativa

FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente

GEDEF - Gerência de Monitoramento de Efluentes

GEMOG - Gerência de Monitoramento e Geoprocessamento

PRODEMGE - Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais

SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SIAM - Sistema Integrado de Informações Ambientais

SISEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

SUPRAM - Superintendência Regional de Regularização Ambiental

UPGRH - Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos de Minas Gerais

LISTA DE FIGURAS

Figura 3. 1 - Gráfico do número de empreendimentos com declaração de carga poluidora registrada no BDA, segundo a classe do empreendimento, anos base 2008, 2009, 2011, 2012 e 2013	11
Figura 3. 2 - Número de empreendimentos por SUPRAM, com DCP registrada no BDA, ano base 2013.....	13
Figura 3. 3 - Gráfico do percentual de empreendimentos com declaração de carga poluidora registrada no BDA, por SUPRAM, anos base 2011, 2012 e 2013.....	15
Figura 3. 4 - Mapa dos pontos de lançamento de carga poluidora registrados no BDA, segundo os trechos mineiros das bacias hidrográficas federais, ano base 2013.	19
Figura 3. 5 - Mapa das Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos de Minas Gerais.....	22
Figura 3. 6 - Mapa de classificação das UPGRH segundo valores de quantificação de carga poluidora de DBO lançada, e pontos de lançamento de efluentes, registrados nas declarações de carga poluidora do BDA, ano base 2013.	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 3. 1 - Número de empreendimentos, empresas e declarações de carga poluidora registrados no BDA, anos base 2008, 2009, 2011, 2012 e 2013.	10
Tabela 3. 2 - Número de empreendimentos, por SUPRAM, registrados no BDA, anos base 2008, 2009, 2011, 2012 e 2013.....	12
Tabela 3. 3 - Número de empreendimentos com declaração de carga poluidora registrada no BDA, segundo grupo de atividade, anos base 2011, 2012 e 2013.....	17
Tabela 3. 4 - Número e percentual de pontos de lançamento de carga poluidora registrados no BDA, segundo a bacia hidrográfica federal, anos base 2011, 2012 e 2013.	20
Tabela 3. 5 - Número de pontos de lançamento de carga poluidora registrados no BDA, sua respectiva porcentagem, e valor total de DBO lançada em t/mês, segundo a UPGRH, ano base 2013.....	23
Tabela 3. 6 - Valores Totais de Carga Poluidora para a Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO, segundo a UPGRH, anos base 2011, 2012 e 2013.....	26
Tabela 3. 7 - Valores Totais de Carga Poluidora para a Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO por grupo de atividade, segundo a UPGRH, ano base 2013.	27
Tabela 3. 8 - Total de declarações de carga poluidora por tipo de corpo receptor dos efluentes, ano base 2013.	30

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	DECLARAÇÃO DE CARGA DE POLUIDORA.....	1
1.1.1	<i>Histórico</i>	4
1.2	OBJETIVOS	5
1.2.1	<i>Objetivo Geral</i>	5
1.2.2	<i>Objetivos Específicos</i>	5
2	METODOLOGIA	7
3	ANÁLISE DOS DADOS.....	10
3.1	INFORMAÇÕES POR SUPERINTENDÊNCIAS REGIONAIS DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL	12
3.2	INFORMAÇÕES POR ATIVIDADES.....	16
3.3	INFORMAÇÕES POR BACIAS HIDROGRÁFICAS FEDERAIS.....	18
3.4	INFORMAÇÕES POR UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DE MINAS GERAIS	21
3.5	LANÇAMENTO DE EFLUENTES.....	29
4	CONSISTÊNCIA DAS DECLARAÇÕES REGISTRADAS e MELHORIAS NO MÓDULO DE DCP	32
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	35
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

1 INTRODUÇÃO

As principais fontes de consumo dos recursos hídricos, originárias do setor produtivo (indústria, mineração, serviços e agropecuária) e das aglomerações urbanas, em termos de abastecimento doméstico, são também as principais atividades potencialmente poluidoras desses recursos. A água é utilizada em muitos processos como matéria-prima, fonte de vapor, solvente de processos, agente de limpeza, meio de diluição e transporte, etc., e parte dos efluentes líquidos é lançada nos corpos hídricos, contendo a carga poluidora resultante dessas diversas atividades.

Segundo a Deliberação Normativa - DN Conjunta nº 1, de 5 de maio de 2008, do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais – CERH-MG, carga poluidora é a quantidade de determinado poluente lançado em um corpo de água receptor, expressa em unidade de massa por tempo.

1.1 Declaração de Carga de Poluidora

A Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, que complementa e altera a Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, estabeleceu que:

Art. 28 - O responsável por fonte potencial ou efetivamente poluidora dos recursos hídricos deve apresentar ao órgão ambiental competente, até o dia 31 de março de cada ano, Declaração de Carga Poluidora, referente ao ano anterior.

§ 1º - A Declaração referida no caput deste artigo conterá, entre outros dados, a caracterização qualitativa e quantitativa dos efluentes, baseada em amostragem representativa dos mesmos.

§ 2º - O órgão ambiental competente poderá definir critérios e informações adicionais para a complementação e apresentação da declaração mencionada no caput deste artigo, inclusive dispensando-a, se for o caso, para as fontes de baixo potencial poluidor.

§ 3º - Os relatórios, laudos e estudos que fundamentam a Declaração de Carga Poluidora deverão ser mantidos em arquivo no empreendimento ou

atividade, bem como uma cópia impressa da declaração anual subscrita pelo administrador principal e pelo responsável legalmente habilitado, acompanhada da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica, os quais deverão ficar à disposição das autoridades de fiscalização ambiental.

Nesse mesmo sentido, em Minas Gerais, foi estabelecido, por meio da deliberação normativa - DN Conjunta COPAM/CERH-MG-MG nº 1/2008, que:

Art. 39. O responsável por fontes potencial ou efetivamente poluidoras das águas deve apresentar ao órgão ambiental competente, até o dia 31 de março de cada ano, declaração de carga poluidora, referente ao ano civil anterior, subscrita pelo administrador principal da empresa e pelo responsável técnico devidamente habilitado, acompanhada da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica.

§ 1o A declaração referida no caput deste artigo deverá seguir o modelo constante do anexo único, sendo que para cada tipologia o COPAM poderá exigir parâmetros específicos.

§ 2o Para as fontes potencial ou efetivamente poluidoras das águas enquadrados nas classes 5 e 6 a declaração deverá ser apresentada anualmente; para as enquadradas nas classes 3 e 4, a declaração deverá ser apresentada a cada dois anos.

§ 3o As fontes potencialmente ou efetivamente poluidoras das águas enquadradas nas classes 1 e 2 estão dispensadas da declaração prevista no caput.

§ 2o O órgão ambiental competente poderá estabelecer critérios e formas para apresentação da declaração mencionada no caput deste artigo, inclusive, dispensando-a se for o caso para empreendimentos de menor potencial poluidor.

Desta forma e a partir da necessidade de se criar instrumentos para conhecimento das cargas poluidoras lançadas nas bacias hidrográficas e fornecer, assim, subsídios para uma melhoria na eficiência da gestão ambiental e dos recursos hídricos, foi desenvolvido no âmbito do Estado de Minas Gerais o Banco de Dados Ambientais - BDA, gerenciado pela Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, que contemplou dentre seus módulos, um dedicado à inserção das Declarações de Carga Poluidora.

Desde então, o responsável por fontes potencial ou efetivamente poluidoras das águas deve apresentar ao órgão ambiental competente, por meio de formulário eletrônico

disponibilizado no SISEMAnet, a Declaração de Carga Poluidora - DCP, com dados sobre a geração e o tratamento de efluentes líquidos, referentes ao ano civil anterior. A DCP deverá ser subscrita pelo administrador principal da empresa e pelo responsável técnico devidamente habilitado, acompanhada da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

Para as fontes potencial ou efetivamente poluidoras das águas enquadradas, segundo a DN COPAM nº 74/2004, nas classes 5 e 6, a declaração deve ser apresentada anualmente; para as enquadradas nas classes 3 e 4, a apresentação é a cada dois anos. Já as fontes enquadradas nas classes 1 e 2 são dispensadas da declaração. O não cumprimento ao disposto na DN Conjunta COPAM/CERH-MG-MG nº 1/2008 acarretará aos infratores as sanções previstas pela legislação vigente.

Dentre os principais benefícios do módulo, além de uma maior facilidade para as empresas no preenchimento e envio da declaração, estão:

- agilidade na geração de informações em nível estratégico e tático;
- crescimento na eficiência da gestão dos recursos públicos;
- análise histórica dos dados;
- favorecimento ao monitoramento de efluentes líquidos;
- formalização, informatização e padronização da entrega da declaração, dentre outros.

O projeto adotado para as bases de dados do módulo privilegia o recebimento das informações fornecidas pelos empreendedores, a elaboração de consultas técnicas, análise de dados, emissão de relatórios e fornecimento de informações estratégicas com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões na condução das políticas de gestão ambiental e dos recursos hídricos do Estado.

1.1.1 Histórico

A inserção das declarações de carga poluidora no formulário eletrônico se iniciou no ano de 2009, referente ao ano base 2008. A partir de então empreendedores de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras vêm registrando suas respectivas cargas poluidoras de acordo com as classes de empreendimentos e periodicidade estabelecidos na DN COPAM/CERH-MG nº 1/2008. Assim, existem registros de 2008/2009 e 2009/2010. Nos anos de 2009 e 2010, a gestão do módulo de DCP ficou sob a responsabilidade da extinta Gerência de Monitoramento e Geoprocessamento - GEMOG. A partir de abril de 2011, a competência passou a Gerência de Monitoramento de Efluentes - GEDEF da Diretoria de Gestão da Qualidade Ambiental - DGQA.

Os dados das declarações apresentadas em 2011, referentes ao ano base 2010, não puderam ser aproveitados devido a problemas no sistema que dificultaram o preenchimento e envio das declarações pelas empresas. Durante a fase de análise, verificou-se ainda a inviabilidade da validação dos dados registrados devido ao grande número de alterações neles geradas pelo sistema, afetando seriamente a confiabilidade de seus valores.

Tais problemas no sistema foram levantados pela GEDEF e corrigidos para o ano base 2011 pela Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais – PRODEMGE, que é a responsável pela gerência do banco de dados. Por solicitação da GEDEF foram também realizadas algumas melhorias no módulo de DCP, ao longo dos anos 2012 e 2013 com o propósito de facilitar aos empreendedores o preenchimento de suas declarações e uma melhor análise pela FEAM dos dados apresentados. Destaque-se aqui a implementação no módulo de DCP, para o ano base 2012, do cálculo automático da quantificação da carga poluidora, tendo em vista o significativo número de inconsistências na quantificação das cargas encontrado no ano base 2011, seja pelo não preenchimento dos campos pelos declarantes, seja pelos erros cometidos por esses quando dos cálculos necessários para tal quantificação. A partir de então, o cálculo automático é realizado tão logo o declarante informe a concentração de cada um dos parâmetros do efluente. Tal melhoria teve o propósito de reduzir a zero o número de erros de cálculo e, da mesma forma, não permitir o

preenchimento dos campos relativos ao total da carga poluidora de cada parâmetro, uma vez que tanto o cálculo, quanto o preenchimento destes campos são automáticos.

Com relação às declarações do ano base 2013, devido a problemas operacionais ocorridos no SISEMAnet que dificultaram o lançamento de informações nos módulos do BDA, e que, por conseguinte, impossibilitaram alguns usuários de concluir o preenchimento e envio de suas declarações dentro do prazo estabelecido pelo COPAM, com vencimento em 31-3-2014, o mesmo foi prorrogado excepcionalmente até 16 de junho de 2014. Assim, neste sentido, em 17 de maio de 2014 foram publicadas a Deliberação Normativa COPAM nº 197, de 16 de maio de 2014, que prorrogava, por um período de 30 dias, o prazo para preenchimento das informações relativas ao Inventário de Resíduos Sólidos Industriais, Resíduos Sólidos Minerários e Cadastro das Áreas Impactadas pela Mineração, a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 4, de 16 de maio de 2014, que prorrogava o prazo a contar da data de publicação, também por 30 dias, para preenchimento das informações relativas à Declaração de Carga Poluidora.

Da mesma forma como foi realizado para os relatórios dos anos base 2011 e 2012, será feita, ao longo desse relatório, uma análise crítica dos problemas ainda encontrados e da funcionalidade do módulo, assim como uma descrição das melhorias executadas (propostas) no ano de 2013, visando o contínuo aperfeiçoamento deste instrumento de gestão ao final de cada ano.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar situacionalmente as declarações de carga poluidora registradas no BDA do ano base 2013.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Proceder a uma análise comparativa dos dados quantitativos dos anos base 2008, 2009, 2011, 2012 e 2013;

- Identificar possíveis falhas e necessidades de melhorias no módulo de DCP do BDA da FEAM.

2 METODOLOGIA

Os dados referentes às declarações de carga poluidora apresentadas no período legal, ou seja, de primeiro de janeiro a 16 de junho de 2014, foram extraídos do BDA no mês de outubro de 2014. São consideradas válidas somente as declarações completas e finalizadas dentro desse período, estando o sistema programado para excluir automaticamente todas aquelas que ainda se encontravam com o status de incompletas ou não finalizadas ao final desse prazo.

Para fins de esclarecimento de alguns termos usados nesse relatório, é importante destacar que uma *empresa* é composta por um ou mais *empreendimentos*. Esses empreendimentos podem se localizar próximos uns dos outros, no mesmo local ou região, ou mesmo em municípios diferentes. Cada empreendimento possui o seu número de CNPJ e, na maioria das vezes, esses CNPJ são distintos; porém algumas *empresas* têm o mesmo número de CNPJ para alguns ou todos os seus *empreendimentos*. Um exemplo é a Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA, que, no ano base 2013, fez a declaração de carga poluidora de 21 empreendimentos, sendo que todos possuem o mesmo CNPJ. É necessário também esclarecer que o empreendimento pode apresentar um ou mais pontos de lançamento de efluentes, sendo que cada um deles deverá corresponder a uma declaração de carga poluidora, com indicação de suas coordenadas geográficas.

Inicialmente foi criada uma planilha em *excel*, contendo todos os dados referentes a cada uma das declarações enviadas. Como o módulo de DCP ainda não teve a parte de relatórios gerenciais desenvolvida, isto é, ainda não permite à FEAM emitir relatórios contendo o cruzamento de informações de duas ou mais variáveis, essa demanda é direcionada à PRODEMGE, que executa comandos de seleção no banco de dados, a fim de fazer os cruzamentos dos registros necessários, conforme as solicitações da FEAM.

Assim, a partir dessa planilha com os dados do ano base 2013 e com base nos relatórios de avaliação das declarações de carga poluidoras - anos base 2008/ 2009 (FEAM/DMFA/GEMOG – RT 02/2010) elaborado pela Gerência de Monitoramento e

Geoprocessamento, dos anos base 2011 (FEAM/DGQA/GEDEF – RT 10/2012) e 2012 (FEAM/DGQA/GEDEF – RT 09/2014) elaborados pela Gerência de Monitoramento de Efluentes, foram totalizados, para cada um desses anos, os números de empresas, empreendimentos e declarações. Para essa contagem, adotou-se como pertencentes a uma mesma empresa todos aqueles empreendimentos com a mesma razão social. Já, para o cálculo do número de empreendimentos, foram adotadas como pertencentes a um único empreendimento todas as declarações com o mesmo número de CNPJ e pontos de lançamento (georreferenciados) localizados em um mesmo município. Porém, quando os CNPJ são iguais, mas as localizações dos pontos de lançamento se dão em municípios diferentes, esses empreendimentos foram contabilizados como empreendimentos distintos, sendo considerada a contagem de um CNPJ para cada município. Cabe registrar que, para efeito desse relatório, excepcionalmente para a empresa COPASA, apesar de haver alguns registros de mais de um empreendimento por município, todos foram considerados como empreendimentos distintos.

O georreferenciamento dos pontos de lançamento de efluentes foi executado utilizando os dados de localização (coordenadas) registrados pelo empreendedor na declaração. Como o formulário eletrônico da entrada dos dados permite a seleção do sistema de coordenadas, projeção e *Datum*, foi necessário converter esses atributos para um único modelo, para que fosse possível representar todos os pontos em um único mapa. Assim, efetuou-se a conversão para o sistema de coordenadas geográficas (latitude e longitude) em graus decimais e adotou-se o *Datum* SAD-69.

A consistência e posterior análise dos dados registrados foram conduzidas pela GEDEF; com base na utilização dos relatórios de avaliação dos anos anteriores e nas informações declaradas no ano base 2013, foram avaliados quantitativamente os registros, a consistência dos dados, em especial daqueles resultantes do cálculo da carga poluidora, e a sua representatividade com relação ao total estimado. Nos trabalhos de verificação de inconsistências, a GEDEF contou com a colaboração do Núcleo de Geoprocessamento da FEAM, responsável também pela execução dos mapas deste relatório. Uma análise da validação é apresentada em tópico específico nesse relatório.

O resultado da análise realizada, assim como no ano anterior, conduziu a ações voltadas à melhoria do módulo de DCP do BDA e sugestão de modificações no próprio sistema de gestão, com a proposição de alterações na Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 1/2008, no âmbito do Grupo de Trabalho criado pela Deliberação Conjunta COPAM/CERH -MG nº 12, de 31 de março de 2013, alterada pela DN COPAM/CERH-MG Nº 14, de 6 de maio de 2014. Tais sugestões contribuíram para a elaboração uma proposta de Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG que deverá, após aprovação dos respectivos Conselhos, substituir a DN Conjunta COPAM/CERH-MG nº 1/2008.

3 ANÁLISE DOS DADOS

Com base nas listagens das declarações de carga poluidora registradas no módulo de DCP do BDA para os anos base 2008, 2009, 2011, 2012, identificou-se que, nos quatro primeiros anos, a quantidade de empreendimentos que enviaram suas declarações de carga poluidora foi de 572 para o ano base 2008, 615 para 2009, 1.083 no ano base 2011 e 878 no ano base 2012. O total de declarações registradas por esses empreendimentos foi, respectivamente, de 872, 890, 1.447 e 1.227. Já, para o ano base de 2013, o módulo de DCP indica que 1.200 empreendimentos fizeram o registro de 1.643 declarações. A Tabela 3.1 mostra os números totais de empresas, empreendimentos e de declarações de carga poluidora, registradas no módulo de DCP do BDA nos anos base de 2008, 2009, 2011, 2012 e 2013.

Tabela 3. 1 - Número de empreendimentos, empresas e declarações de carga poluidora registrados no BDA, anos base 2008, 2009, 2011, 2012 e 2013.

Ano base	Número de empresas	Número de empreendimentos	Número de declarações
2008	432	572	872
2009	485	615	890
2011	876	1.083	1.447
2012	687	878	1.277
2013	964	1.200	1.643

Pode-se observar que, com exceção do ano base 2012, o número de empresas, empreendimentos e de declarações vem crescendo a cada ano, com o ano base 2013 apresentando valores próximos de 100% maiores que os dos anos base 2008 e 2009.

Com relação ao ano base 2013 o que se nota, por meio da Tabela 3 1, é que, nas três variáveis apresentadas, os valores retomaram o crescimento e foram acrescidos de, aproximadamente, 25% em relação ao ano base anterior. O decréscimo ocorrido no ano base 2012 pode ser explicado pelo fato de que, dos 593 empreendimentos classes 3 e 4, declarantes no ano base 2011, 423 não refizeram suas declarações no ano base de 2012, lembrando ser esse o procedimento normal, tendo em vista que essas classes de empreendimentos devem prestar suas declarações somente a cada dois anos.

Todos esses números podem ser visualizados na Figura 3.1 que mostra a relação do número de empreendimentos por classe de enquadramento, para os anos base 2008, 2009, 2011, 2012 e 2013.

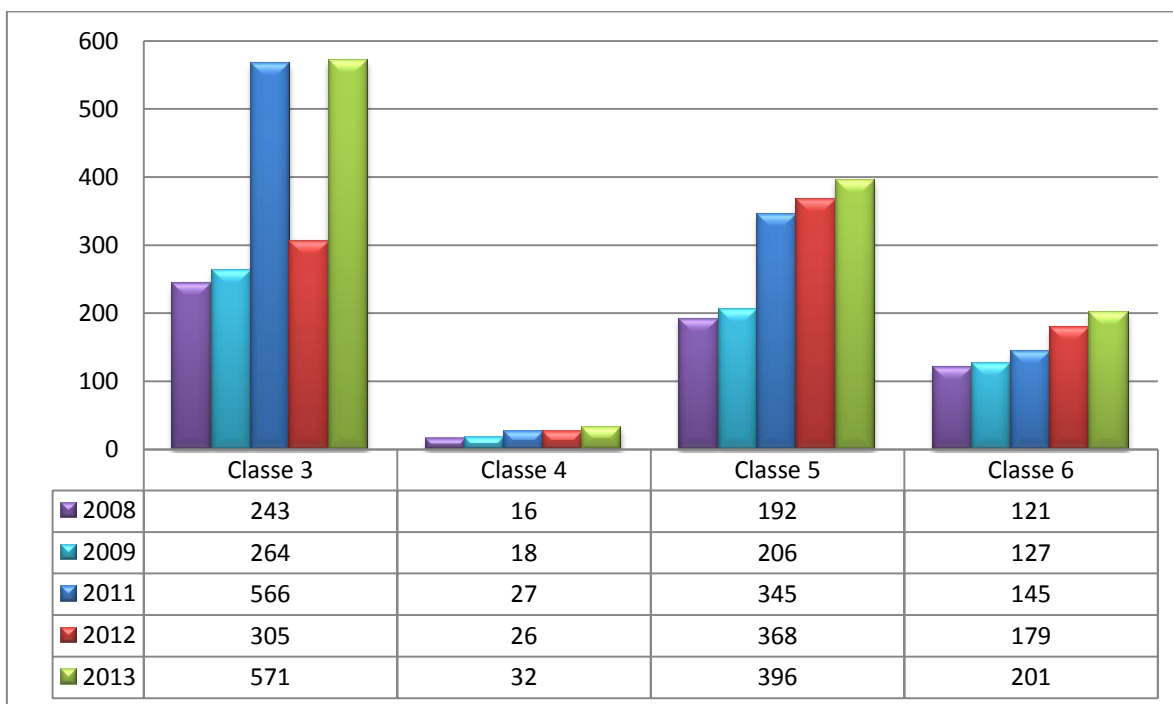


Figura 3. 1 - Gráfico do número de empreendimentos com declaração de carga poluidora registrada no BDA, segundo a classe do empreendimento, anos base 2008, 2009, 2011, 2012 e 2013

Observa-se ainda, na Figura 3.1, que os empreendimentos de classes 3 e 5 são os de maiores representatividade em todos os anos base e que somente no ano base 2012, os empreendimentos declarantes de classe 5 superaram em número os de classe 3. O número de empreendimentos de classes 5 e 6 vem aumentando a cada ano, sendo que os de classe 5, no ano base 2013, apresentaram um aumento de 7,61% em relação à mesma classe no ano base 2012 e de 106,25% em relação ao ano base 2008; já os de classe 6 apresentaram, respectivamente, um acréscimo de 12,29% e 66,12% nas relações entre os referidos anos base. Esses dados podem indicar que os empreendedores, ao longo dos anos, vêm se conscientizando da necessidade e obrigatoriedade legal de fazer suas declarações de carga poluidora. Por fim, nota-se que o número de empreendimentos da classe 4, em todos os anos base, é muito inferior aos das demais classes, o que certamente reflete o baixo número de empreendimentos dessa classe licenciados no Estado e relacionados no SIAM.

Com base no exposto denota-se que a análise da evolução do número de empreendedores declarantes, assim como outras análises comparativas ao longo dos anos, fica consideravelmente prejudicada pelo fato da legislação em vigor permitir aos empreendimentos enquadrados nas classes 3 ou 4 fazerem suas declarações a cada dois anos. Outro problema decorrente deste é que parte dos empreendimentos faz suas declarações nos anos pares, outra parte nos anos ímpares, e alguns, como já demonstrado anteriormente, apesar da não exigência legal, declaram todos os anos, dificultando, consideravelmente, a análise comparativa dos dados de anos consecutivos.

3.1 Informações por Superintendências Regionais de Regularização Ambiental

Por meio de listagens extraídas do módulo de DCP, para cada ano base, foi feita uma tabela com o número de empreendimentos localizados na área de atuação de cada uma das Superintendências Regionais de Regularização Ambiental – SUPRAMs (Tabela 3.2)

Tabela 3. 2 - Número de empreendimentos, por SUPRAM, registrados no BDA, anos base 2008, 2009, 2011, 2012 e 2013.

SUPRAM	2008	2009	2011	2012	2013
Alto São Francisco	76	146	303	151	341
Central – Metropolitana	206	194	314	290	369
Jequitinhonha	1	1	4	4	5
Leste de Minas	41	39	88	91	97
Noroeste de Minas	10	9	9	9	21
Norte de Minas	22	16	24	18	9
Sul de Minas	113	94	155	152	176
Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba	36	40	65	55	55
Zona da Mata	67	76	121	108	127

Os números referentes à distribuição dos 1.200 empreendimentos registrados no ano base 2013 estão, também, representados na Figura 3.2.

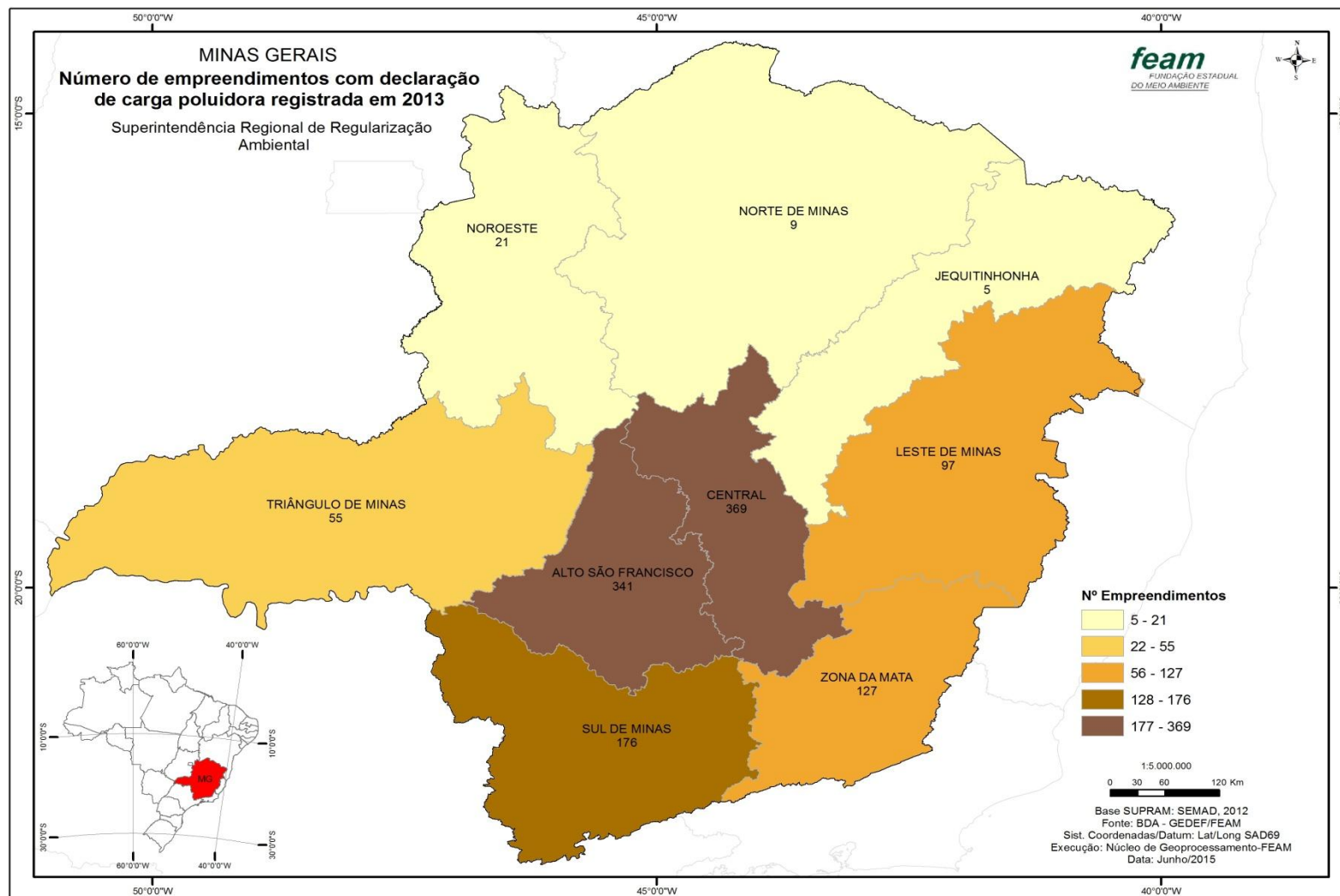


Figura 3. 2 - Número de empreendimentos por SUPRAM, com DCP registrada no BDA, ano base 2013.

Na tabela 3.2 e na figura 3.2, observa-se que no ano base 2013, assim como nos anos base anteriores, as SUPRAMs Central, Alto São Francisco e Sul de Minas apresentaram as três maiores concentrações de empreendimentos que prestaram suas declarações de carga poluidora. Os números para esse ano base foram: 369 para a SUPRAM Central, que correspondem a 30,8% do total de empreendimentos, 341 (28,4%) para a Alto São Francisco e 176 (14,7%) para a Sul. Da mesma forma, na sequência, as demais concentrações mais significativas ficam com as SUPRAMs Zona da Mata com 127 (10,6%), Leste Mineiro com 97 (8,1%) e Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba com 55 (4,6%) empreendimentos.

Como ocorreu também nos outros anos base, as SUPRAMs Noroeste de Minas, Norte de Minas e Jequitinhonha apresentaram os mais baixos números e ficaram no intervalo entre 5 e 21 empreendimentos declarantes. A SUPRAM Jequitinhonha é ainda a que engloba o menor número, apresentando apenas 5 deles em sua área de abrangência, representando assim 0,4% do número total de empreendimentos declarantes.

Para uma melhor comparação, a figura 3.3 apresenta o percentual de empreendimentos com declaração de carga poluidora registrada no BDA, por SUPRAM, para os últimos três anos base.

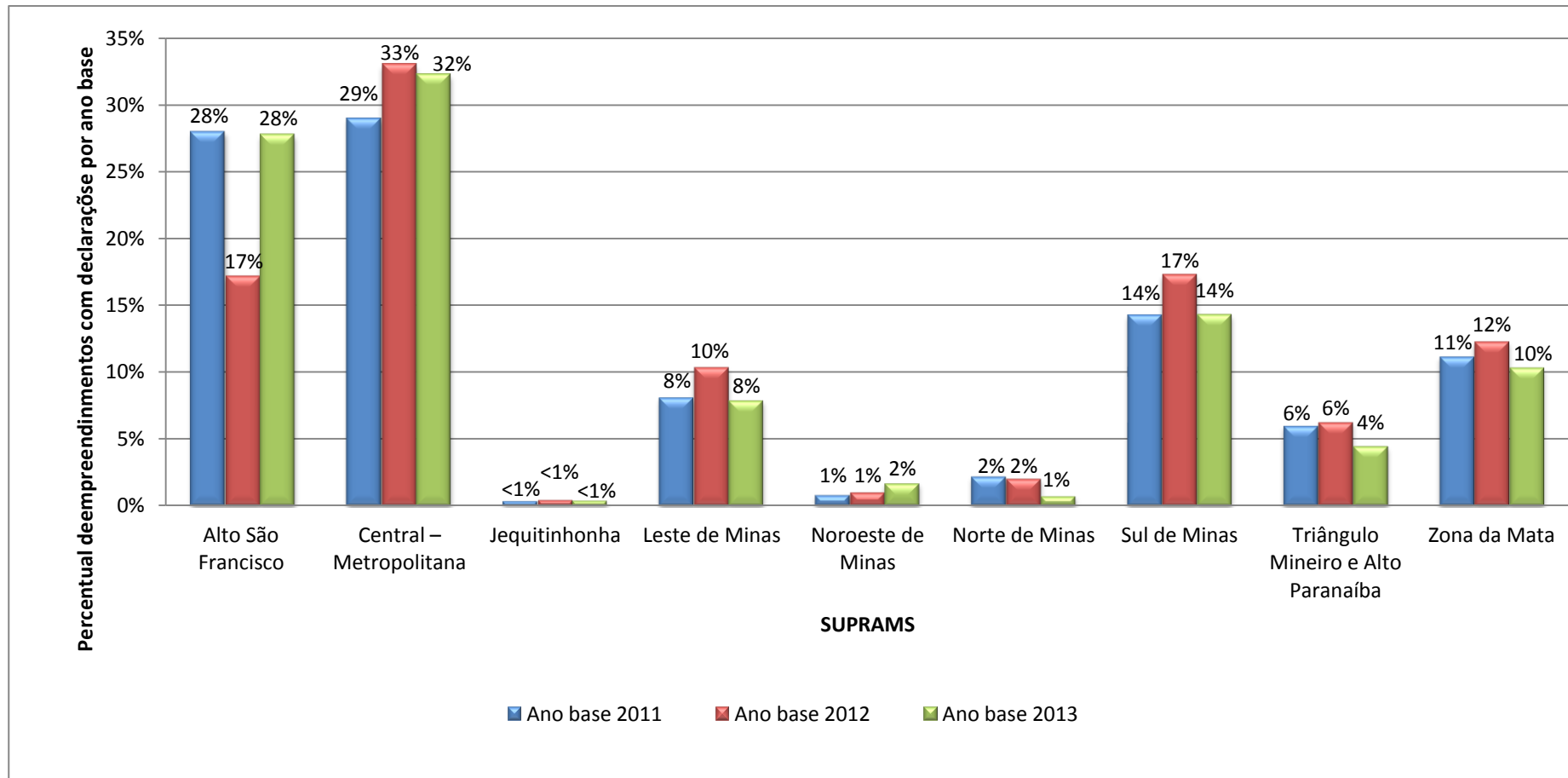


Figura 3. 3 - Gráfico do percentual de empreendimentos com declaração de carga poluidora registrada no BDA, por SUPRAM, anos base 2011, 2012 e 2013.

Os percentuais dos três últimos anos base apresentados na Figura 3.3, quando comparados entre si, comprovam que o número de empreendimentos declarantes em todas as SUPRAMs não apresentou diferenças muito significativas de um ano para o outro, a exceção da SUPRAM Alto São Francisco, onde o número de empreendimentos declarantes reduziu quase pela metade no ano base 2012. Tal redução, de 28% no ano base 2011 para os 17% do ano base 2012, pode ser explicada pelo elevado número de empreendimentos que têm frequência de declaração bianual e cujos números, no caso desta SUPRAM, mostram que dos 190 empreendimentos de classes 3 que fizeram suas declarações no ano base 2011, somente 94 as fizeram no ano de seguinte. Como já era esperado no ano base 2013 o percentual de atendimento, referente a essa SUPRAM, voltou a se nivelar ao do ano base 2011, dado o retorno das declarações dos empreendimentos de classe 3.

O gráfico confirma também que os percentuais de empreendimentos apresentaram os maiores resultados nas áreas de abrangência das SUPRAMs Central, Alto São Francisco e Sul de Minas que, somados, representam 74% dos empreendimentos declarantes do ano base 2013, valor próximo aos encontrados para os anos base de 2011 e 2012 que foram, respectivamente, de 71% e 67%.

3.2 Informações por Atividades

Outra análise realizada para o ano base 2013 foi quanto à atividade produtiva relacionada a cada um dos empreendimentos declarantes; eles foram agrupados de acordo com a listagem de atividades modificadoras do meio ambiente, constante do anexo único da Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004. Os resultados estão na Tabela 3.3.

Tabela 3. 3 - Número de empreendimentos com declaração de carga poluidora registrada no BDA, segundo grupo de atividade, anos base 2011, 2012 e 2013.

Grupo de Atividades	2011		2012		2013	
	Nº de empreendimentos	Nº de declarações	Nº de empreendimentos	Nº de declarações	Nº de empreendimentos	Nº de declarações
A - Atividades Minerárias	145	314	179	379	183	367
B- Atividades Industriais / Indústria Metalúrgica e Outras	338	451	229	342	366	495
C - Atividades Industriais / Indústria Química	273	305	179	207	287	356
D - Atividades Industriais / Indústria Alimentícia	177	193	182	202	181	209
E - Atividades de Infraestrutura	30	40	29	44	35	38
F - Serviços e Comércio Atacadista	103	125	65	85	131	151
G- Atividades Agrossilvipastoris	16	18	15	18	17	27

Por meio desta tabela, observa-se que, continuando na mesma tendência dos dois últimos anos base, os três grupos mais representativos em termos de número de empreendimentos declarantes são aqueles relacionados às atividades industriais - listagens B, C e D, e que somados correspondem a um total de 834 empreendimentos e a 69,5% do total de empreendimentos declarantes. Dentre esses grupos merece destaque o grupo B - Indústrias Metalúrgicas e Outras – com os maiores números de declarações válidas - 495 (30,13%) e de empreendimentos declarantes (366) para o ano base de 2013.

Outro grupo também representativo é o grupo A - Atividades Minerárias com 183 empreendimentos declarantes, sendo o segundo maior em número de declarações de carga poluidora - 367 ou 15,25% do total. Esse grupo foi, como no ano anterior, o que apresentou a maior média de declarações por empreendimento, com o índice de duas (2) declarações por empreendimento.

3.3 Informações por Bacias Hidrográficas Federais

A distribuição e análise espacial das 1.643 declarações de carga poluidora do ano base 2013, semelhantemente ao constatado nos anos base anteriores, indica significativa concentração dos pontos de lançamento na região central do Estado, tendo uma expressiva densidade na área que compreende a porção sul da bacia do Rio São Francisco, boa parte dela representada pela região metropolitana de Belo Horizonte (Figura 3.4). Outras áreas com maiores concentrações são observadas nas bacias dos rios Paraíba do Sul, Grande e Doce. Nas demais bacias, a presença de pontos de lançamento de efluentes declarados é bem menor e em algumas delas inexistente, especialmente em grandes áreas das bacias no norte e nordeste do Estado.

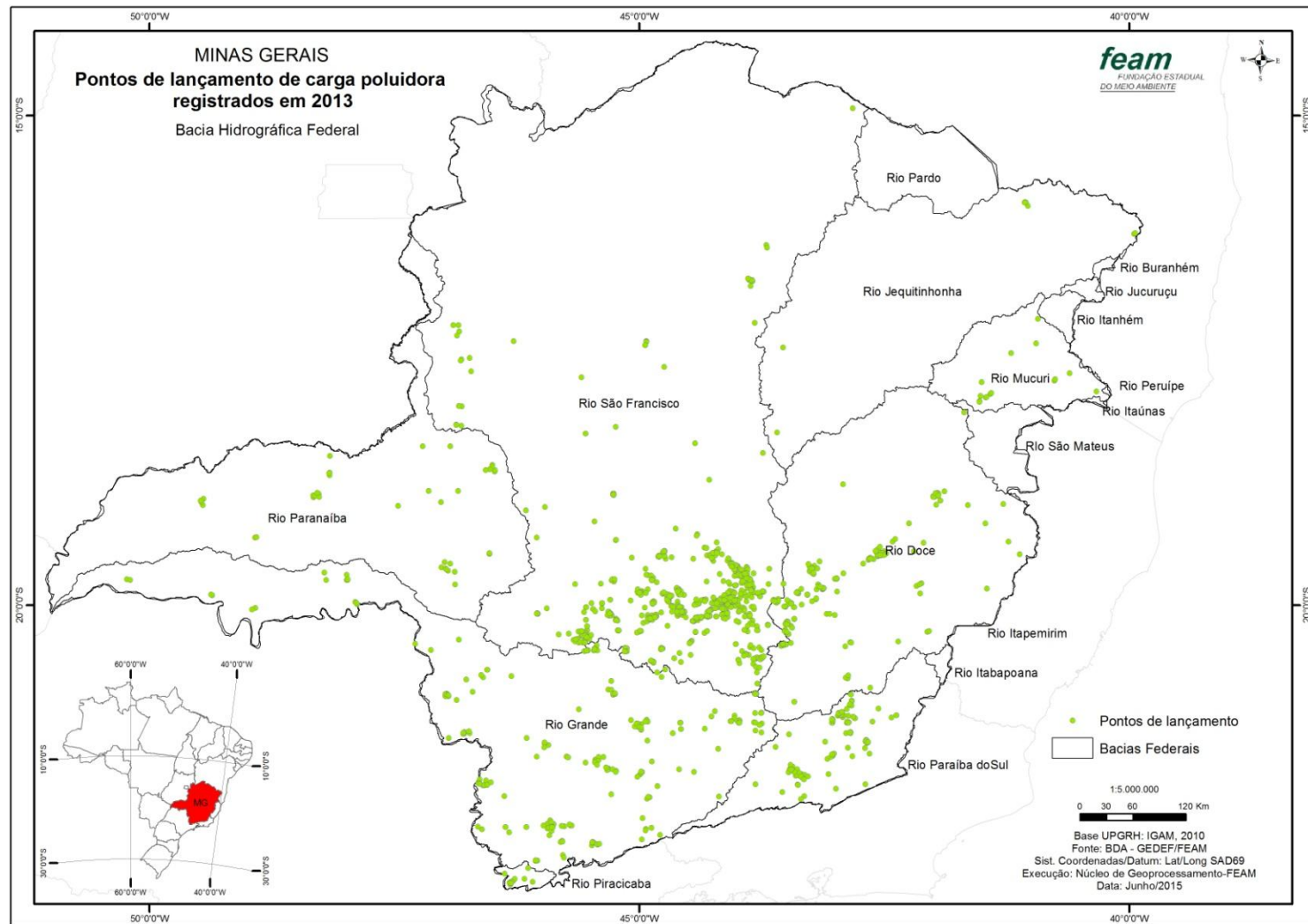


Figura 3. 4 - Mapa dos pontos de lançamento de carga poluidora registrados no BDA, segundo os trechos mineiros das bacias hidrográficas federais, ano base 2013.

No que se refere à distribuição percentual por bacia hidrográfica federal neste último ano base, temos 60,74% dos pontos de lançamento na bacia do Rio São Francisco, sendo, portanto, a região com maior número de declarações de carga poluidora, seguida da bacia do Rio Grande (14,79%) e do Rio Doce (12,54%). A tabela 3.4 mostra estes números e percentuais, como também os dos anos bases 2011 e 2012, onde se pode verificar que a quantidade e distribuição dos pontos obedecem ao mesmo padrão em todos os três anos base.

Tabela 3. 4 - Número e percentual de pontos de lançamento de carga poluidora registrados no BDA, segundo a bacia hidrográfica federal, anos base 2011, 2012 e 2013.

Bacia Federal	Pontos de Lançamento					
	2011		2012		2013	
	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)
Rio Buranhém	0	0	0	0	0	0
Rio Itanhém	0	0	0	0	0	0
Rio Jucuruçu	0	0	0	0	0	0
Rio São Mateus	1	0,07	0	0	0	0
Rio Itabapoana	0	0	0	0	0	0
Rio Piracicaba	11	0,76	15	1,17	14	0,85
Rio Paraíba do Sul	129	8,91	110	8,61	118	7,18
Rio Paranaíba	45	3,11	39	3,05	40	2,44
Rio Grande	222	15,34	212	16,6	243	14,79
Rio Pardo	0	0	0	0	0	0
Rio São Francisco	838	57,91	677	53,01	998	60,74
Rio Doce	177	12,23	200	15,66	206	12,54
Rio Itapemirim	0	0	0	0	0	0
Rio Mucuri	15	1,04	16	1,25	15	0,91
Rio Peruípe	0	0	0	0	0	0
Rio Itaúnas	0	0	0	0	0	0
Rio Jequitinhonha	9	0,62	8	0,63	9	0,55

3.4 Informações por Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos de Minas Gerais

As Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos de Minas Gerais - UPGRHs são unidades físico-territoriais, identificadas dentro das bacias hidrográficas do Estado, que apresentam uma identidade regional caracterizada por aspectos físicos, sócio-culturais, econômicos e políticos (IGAM, 2012). Essa regionalização tem entre seus objetivos principais servir de referência para elaboração de planos diretores, programas de desenvolvimento e outros estudos regionais, além da contribuição no planejamento de outras ações relacionadas à aplicação das Políticas Estaduais de Meio Ambiente e de Recursos Hídricos do Estado. As UPGRH são sub-divisões dos trechos mineiros das bacias federais, suas siglas são referências à bacia a qual pertencem e podem ser vistas na Figura 3.5.

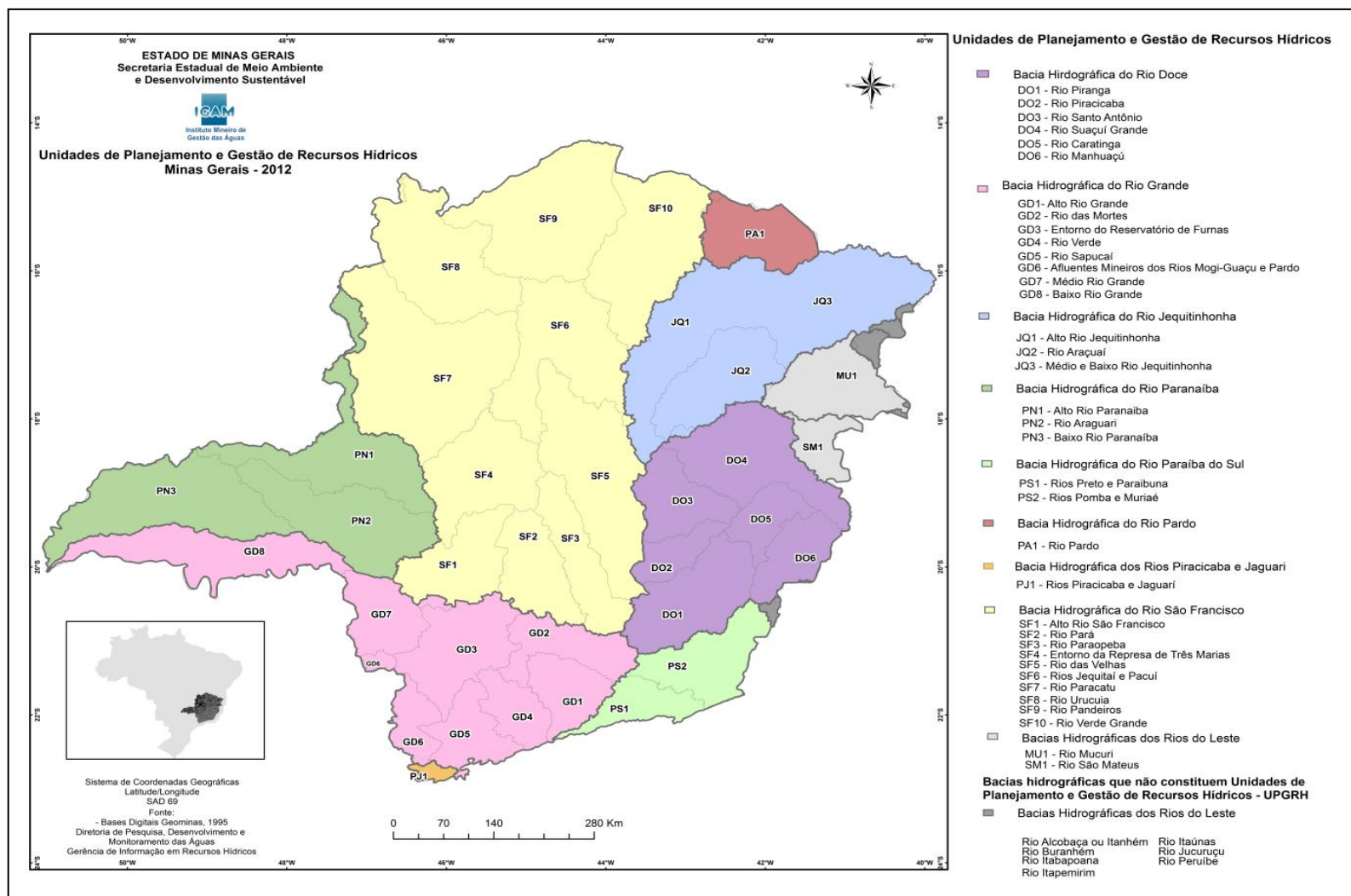


Figura 3. 5 - Mapa das Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos de Minas Gerais.

Fonte: Mapoteca IGAM, 2012.

Com foco nesta linha de raciocínio e com a finalidade de fornecer subsídios para a integração e o aprimoramento da gestão baseada nessas unidades de planejamento, esse relatório faz uma análise mais específica, relacionada à caracterização da carga poluidora lançada nos corpos de água do Estado, a partir dos valores de Quantificação da Carga Poluidora para o parâmetro Demanda Biológica de Oxigênio – DBO. Salienta-se que, com vistas ao gerenciamento dos dados relativos aos valores de carga poluidora dos demais parâmetros de qualidade dos efluentes, o mesmo procedimento poderá ser desenvolvido, gerando tabelas e mapas para cada parâmetro, semelhantemente aos apresentados a seguir para o parâmetro DBO.

Na Tabela 3.5, as 1.643 declarações de carga poluidora, ou seja, os 1.643 pontos de descarga de efluentes registrados no BDA, no ano base 2013, estão agrupados por UPGRH, assim como os valores totais da carga poluidora lançada, expressos em toneladas por mês, para o parâmetro – DBO.

Tabela 3. 5 - Número de pontos de lançamento de carga poluidora registrados no BDA, sua respectiva porcentagem, e valor total de DBO lançada em t/mês, segundo a UPGRH, ano base 2013.

UPGRH	Nº de pontos de lançamento	% de pontos	DBO lançada (t/mês)
DO1 - Rio Piranga	47	2,86	23,93
DO2 - Rio Piracicaba	116	7,06	199,97
DO3 - Rio Santo Antônio	7	0,43	99,04
DO4 - Rio Suaçuí Grande	18	1,1	6,42
DO5 - Rio Caratinga	13	0,79	1,06
DO6 - Rio Manhuaçu	5	0,3	7,2
GD1 - Alto Rio Grande	9	0,55	0,5
GD2 - Rio das Mortes e Rio Jacaré	52	3,16	22,07
GD3 - Entorno do Reservatório de Furnas	29	1,77	4,41
GD4 - Rio Verde	35	2,13	43,12
GD5 - Rio Sapucaí	51	3,1	23,6
GD6 - Afluentes Mineiros dos rios Moji-Guaçu/Pardo	30	1,83	23,21
GD7 – Aflu Mineiros do Médio Grande	22	1,34	1,24
GD8 - Afluentes Mineiros do Baixo Grande	15	0,91	68,09
JQ1 - Alto Jequitinhonha	2	0,12	0,01
JQ2 - Rio Araçuaí	0	0	0
JQ3 - Médio/Baixo Rio Jequitinhonha	7	0,43	0,39
MU1 - Rio Mucuri	15	0,91	13,15

UPGRH	N° de pontos de lançamento	% de pontos	DBO lançada (t/mês)
PA1 - Rio Mosquito	0	0	0
PJ1 - Rio Dourados / Rio Piracicaba/Jaguari	14	0,85	5,69
PN1 - Alto Rio Paranaíba	15	0,91	37,04
PN2 - Rio Araguari	19	1,16	438,25
PN3 – Aflu. Mineiros do Baixo Paranaíba	6	0,37	40,08
PS1 - Rios Preto e Paraibuna	30	1,83	12,85
PS2 - Rios Pomba e Muriaé	88	5,36	54,03
SCD1 - Rio Buranhém	0	0	0
SCD2 - Rio Jucuruçu	0	0	0
SCD3 - Rio Itanhém	0	0	0
SCD4 - Rio Itapemerim	0	0	0
SCD5 - Rio Itabapoana	0	0	0
SCD6 - Rio Peruípe	0	0	0
SCD7 - Rio Itaúnas	0	0	0
SF1 - Afluentes do Alto São Francisco	92	5,6	1622,67
SF2 - Rio Pará	340	20,69	152,5
SF3 - Rio Paraopeba	253	15,4	110,44
SF4 - Entorno de Três Marias	17	1,03	5,09
SF5 - Rio das Velhas	264	16,07	431,51
SF6 - Rio Jequitaí e Pacuí	6	0,37	6,22
SF7 - Rio Paracatu	15	0,91	33,43
SF8 - Rio Urucuia	0	0	0
SF9 - Rios Pandeiros e Calindó	0	0	0
SF10 - Afluentes do Rio Verde Grande	11	0,67	76,11
SM1 - Rio São Mateus	0	0	0

Os valores totais acima descritos, assim como a localização dos pontos nas diversas UPGRH, podem ser melhor visualizados na Figura 3.6.

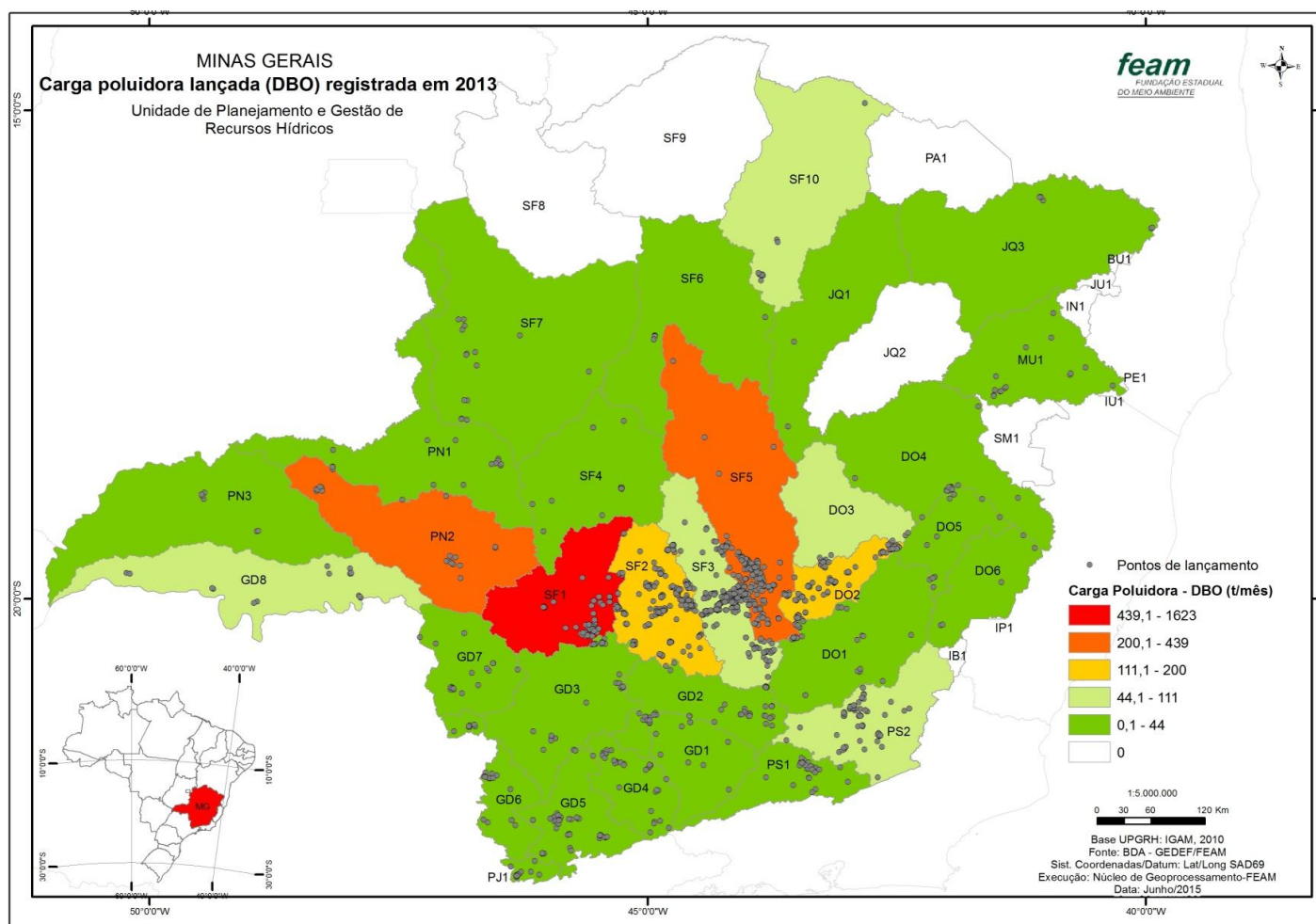


Figura 3. 6 - Mapa de classificação das UPGRH segundo valores de quantificação de carga poluidora de DBO lançada, e pontos de lançamento de efluentes, registrados nas declarações de carga poluidora do BDA, ano base 2013.

Na análise da quantidade total de carga poluidora de DBO lançada, segundo a UPGRH, verifica-se que os maiores valores correspondem, na sequência, à unidade Afluentes do Alto São Francisco - SF1 com 1.622,67 t/mês de DBO, seguido pelos valores registrados para as unidades Rio Araguari – PN2 e Rio das Velhas – SF5 com respectivas 438,25 e 431,51 toneladas por mês de DBO e, ainda, pelas UPGRHs Rio Piracicaba – DO2 com 199,97 t/mês, Rio Pará – SF2 com 152,50 t/mês e Rio Paraopeba - SF3 com 110,44 t/mês.

Já a tabela 3.6, para efeito de comparação, apresenta os resultados totais da quantidade de carga poluidora de DBO lançadas, por UPGRH, nos três últimos anos base.

Tabela 3. 6 - Valores Totais de Carga Poluidora para a Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO, segundo a UPGRH, anos base 2011, 2012 e 2013.

UPGRH	Total DBO (t/mês)			UPGRH	Total DBO (t/mês)		
	2011	2012	2013		2011	2012	2013
DO1	23,53	10,72	23,93	PN3	243,46	39,7	40,08
DO2	154,12	228	199,97	PS1	4,57	9,41	12,85
DO3	6,15	88,37	99,04	PS2	105,72	31,58	54,03
DO4	44,96	1132,25	6,42	SCD1	0	0	0
DO5	1,1	1,14	1,06	SCD2	0	0	0
DO6	22,43	16,37	7,2	SCD3	0	0	0
GD1	0,36	0,69	0,5	SCD4	0	0	0
GD2	30,81	29,79	22,07	SCD5	0	0	0
GD3	14,49	11,09	4,41	SCD6	0	0	0
GD4	44,67	2,51	43,12	SCD7	0	0	0
GD5	27,85	51,49	23,6	SF1	817,41	923,48	1622,67
GD6	11,15	2,68	23,21	SF2	858,43	51,88	152,5
GD7	3,02	538,86	1,24	SF3	1026,07	141,79	110,44
GD8	45,25	19,68	68,09	SF4	3,11	3,78	5,09
JQ1	0,01	0	0,01	SF5	663,02	502,64	431,51
JQ2	0	0	0	SF6	8,121	0,13	6,22
JQ3	0	0,47	0,39	SF7	13,99	12,15	33,43
MU1	9,21	4,28	13,15	SF8	0	0,03	0
PA1	0	0	0	SF9	0	0	0
PJ1	2,32	2,05	5,69	SF10	39,57	41,07	76,11
PN1	56,29	22,02	37,04	SM1	0	0	0
PN2	534,55	405,06	438,25	TOTAL	4.815,73	4.325,16	3.563,35

Verifica-se nessa tabela que a maioria das UPGRHs não apresentou grandes variações em termos de quantidade de carga poluidora de DBO, nesses três anos base. Porém algumas exceções mostraram valores muito diferentes de um ano para o outro, como foi o caso da UPGRH DO4, que registrou no ano base 2011 o valor de 44,96 t/mês, 1.132,25 t/mês em 2012 e, no ano base 2013, 6,42 t/mês. Outras exceções ocorreram na UPGRH GD7 cujos valores foram de 3,02; 538,16 e 1,24 t/mês respectivamente, e nas UPGRHs SF2 e SF3 onde os valores diferenciados ocorreram principalmente no ano base 2011. Da mesma forma, na UPGRH SF1, os valores foram muito mais elevados no ano base 2013.

No cômputo geral algumas das variações de registros entre os três anos base podem ser explicadas, em sua maioria, pela alternância dos anos de declaração das empresas de classes 3 e 4, cujos valores são computados somente a cada dois anos. Outras variações são determinadas por diferentes quantidades de emissões de efluentes lançados anualmente por uma mesma empresa, pela inclusão de novas empresas no BDA, ou mesmo pela não realização da declaração por parte de outras, por motivos diversos, mesmo com a obrigação legal a elas imputada.

A Tabela 3.7 faz a tabulação dos resultados totais da quantidade de carga poluidora de DBO lançada no ano base 2013 por UPGRH e por grupo de atividades. A quantidade total mensal de carga poluidora de DBO para o estado de Minas Gerais para este ano base é a menor dos três últimos anos e perfaz 3.563,35 t/mês contra 4.325,16 t/mês do ano base 2012 e 4.815,73 t/mês do ano base 2011.

Tabela 3. 7 - Valores Totais de Carga Poluidora para a Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO por grupo de atividade, segundo a UPGRH, ano base 2013.

UPGRH	Listagem de atividades da DN COPAM nº 74/2004							Total DBO (t/mês)
	A	B	C	D	E	F	G	
DO1	17,91	0,10	0,74	5,19				23,93
DO2	19,38	27,77	26,36	0,35	125,41	0,71		199,97
DO3	10,59		85,57	2,88				99,04
DO4		0,01	1,35	5,05		0,01		6,42
DO5	0,00	0,01	0,00	1,04			0,00	1,06

UPGRH	Listagem de atividades da DN COPAM nº 74/2004							Total DBO (t/mês)
	A	B	C	D	E	F	G	
DO6			0,02	7,19				7,20
GD1	0,00		0,01	0,49				0,50
GD2	0,02	1,59	0,07	9,21	11,17			22,07
GD3	0,00	0,02	0,73	3,60		0,06	0,00	4,41
GD4	0,05	0,98	0,29	0,52	41,29	0,00		43,12
GD5	0,00	2,84	3,90	1,31	15,41	0,14		23,60
GD6	0,01	1,08	1,56	20,57				23,21
GD7	0,08	0,00	0,72	0,43				1,24
GD8		0,07	0,81	16,45	50,60		0,16	68,09
JQ1	0,01		0,00					0,01
JQ2								0,00
JQ3	0,39							0,39
MU1	0,00		0,01	4,54	8,58	0,02		13,15
PA1	0,00							0,00
PJ1		0,17	5,03	0,30		0,19		5,69
PN1	0,20		0,02	35,53			1,30	37,04
PN2	28,20	0,45	7,62	105,85	296,13			438,25
PN3			0,02	13,54	26,52			40,08
PS1	2,54	1,41	3,88	4,67	0,09	0,25		12,85
PS2	1,39	26,48	1,87	21,97		2,34		54,03
SCD1								0,00
SCD2								0,00
SCD3								0,00
SCD4								0,00
SCD5								0,00
SCD6								0,00
SCD7								0,00
SF1	0,03	0,08	0,27	1622,27		0,01		1.622,67
SF2	0,45	1,76	16,97	60,93	67,69	0,63	4,08	152,50
SF3	29,74	22,92	18,26	17,98	20,39	1,15		110,44
SF4		2,74		2,35				5,09
SF5	5,44	88,78	17,45	25,80	293,94	0,09	0,01	431,51
SF6		0,52	5,70					6,22
SF7	20,49				12,36		0,59	33,43
SF8								0,00
SF9								0,00
SF10	0,00	0,18	0,23		75,70			76,11
SM1								0,00
TOTAL	136,92	179,95	199,45	1990,03	1045,28	5,59	6,13	3.563,35

A – Atividades Minerárias; B – Atividades Industriais/ Indústria Metalúrgica e Outras; C - Atividades Industriais / Indústria Química; D - Atividades Industriais / Indústria Alimentícia; E - Atividades de Infraestrutura; F - Serviços e Comércio Atacadista; G- Atividades Agrossilvipastoris;

A atividade que mais se destacou em termos de contribuição de carga poluidora de DBO no ano base 2013 foi a do grupo D - Atividades Industriais / Indústria Alimentícia, com um total de 1.990,03 t/mês, sendo que a maioria dos lançamentos - 1.622,27 t/mês, se deu na UPGRH SF1. Essa atividade ocupou essa mesma posição no ano base 2012 com 2.980,93 t/mês, sendo 922,66 t/mês na SUPRAM SF1, e no ano base 2011 ficou na segunda posição com 1.303,20 t/mês, das quais 739,53 t/mês foram na UPGRH SF1. É importante salientar que quase a totalidade da contribuição em carga de DBO da UPGRH SF1, no ano base de 2013, se resume a uma só empresa, com 1.612,74 t/mês, porém essa empresa em sua declaração informa que tais efluentes são lançados no solo. Essa questão reforça a idéia de que os lançamentos no solo não deveriam ser considerados nessas declarações (que tem por objetivo a gestão das águas superficiais), visto que os seus impactos são mais percebidos nos solos e nas águas subterrâneas.

Ainda, com relação ao total de contribuição no ano base 2013, o segundo lugar ficou com o grupo E – Atividades de Infraestrutura, com 1.045,28 t/mês, onde as maiores contribuições se referem aos efluentes de estações de tratamento de esgotos. Esse grupo também ocupou a mesma posição nos anos base 2012 com 825,47 t/mês, e 2011 com 881,35 t/mês. Os outros grupos que merecem destaque no ano base 2013 foram o grupo C - Atividades Industriais / Indústria Química e o grupo B - Atividades Industriais/ Indústria Metalúrgica e Outras com valores totais de 199,45 e 179,95 t/mês, respectivamente, sendo que este último foi o responsável pela maior quantidade de carga poluidora de DBO lançada no ano base 2011, que foi de 1420,67 t/mês.

3.5 Lançamento de Efluentes

Quanto ao local de lançamento dos efluentes registrados nas declarações do ano base 2013, somente 41,32% dos lançamentos são destinados diretamente aos corpos de água, incluindo os lagos ou lagoas naturais e reservatórios. Estes e demais tipos de corpo receptor dos efluentes informados pelos declarantes, assim como suas representações com relação ao total de declarações do ano base, podem ser vistos na Tabela 3.8:

Tabela 3. 8 - Total de declarações de carga poluidora por tipo de corpo receptor dos efluentes, ano base 2013.

Tipo de Corpo Receptor dos Efluentes	Total de DCPs
Curso de Água	662
Lago ou Lagoa Natural	2
Barragem ou Reservatório	15
Rede Coletora Pública	439
Solo	483
Reuso	35
Outro	7

Nota-se, na Tabela 3.8, que 964 (58,68%) das 1.643 declarações válidas para esse ano base se referem a efluentes não lançados diretamente nos corpos hídricos, lembrando que no ano base 2012 esses valores estiveram próximos de 45%, e no ano base 2011 de 48%. Observa-se que quase a totalidade desses lançamentos está representada pelos tipos “rede coletora pública” e “solo”. Apesar dos lançamentos de efluentes em solo não serem passíveis de declaração de carga poluidora, segundo a legislação ambiental atual - Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011 (tema ainda não abordado de forma explícita na DN COPAM/CERH-MG nº 1/2008) foram registrados 483 (29,4%) pontos de descarga de efluentes como sendo realizados no solo. Já outros 439 pontos (26,79%) são referentes a descargas de efluentes em redes coletoras públicas ou privadas (com ou sem tratamento / Estação de Tratamento de Esgoto - ETE), constituindo-se este grupo como o mais importante dos lançamentos não diretos nos corpos de água.

A Resolução CONAMA nº 430/2011, em seu artigo 4º, define esses lançamentos como “lançamentos indiretos”, ou seja, “quando ocorre a condução do efluente, submetido ou não a tratamento, por meio de rede coletora que recebe outras contribuições antes de atingir o corpo receptor”. É importante citar que no ano base 2011 este índice de lançamentos indiretos esteve próximo dos 25% do total de declarações e no ano base 2012 próximo de 17%.

Quanto à opção “outro,” que aparece entre os tipos de corpo receptor constantes do formulário de declaração, esta se refere a outros destinos dos efluentes, como tanque séptico, barragem, lagoa de recirculação, filtro anaeróbico, caixa separadora de água e óleo, etc, e que representaram, no ano base 2013, somente 0,43% do total de declarações.

4 CONSISTÊNCIA DAS DECLARAÇÕES REGISTRADAS e MELHORIAS NO MÓDULO DE DCP

Com o objetivo de checar a situação de consistência geográfica das informações das declarações de carga poluidora do ano base 2013, foi solicitada ao Núcleo de Geoprocessamento da FEAM a verificação no banco de dados do BDA, visando consistir a compatibilidade dos dados referentes à UPGRH e Bacia Hidrográfica Federal, fornecidos pelos empreendedores nos campos de “localização do ponto de lançamento” da declaração, com os dados das coordenadas geográficas, estas também indicadas por eles.

A indicação do estado de consistência espacial dos registros é baseada em um processo de interseção entre *layers*. O ponto de lançamento de carga poluidora espacializado foi sobreposto às camadas, também espaciais, correspondentes à UPGRH e Bacia Hidrográfica Federal e, por meio de operadores de interseção espacial, foi apontada a localização correspondente desse ponto nas camadas. Utilizando operadores booleanos, essa informação foi contraposta ao banco de declarações de carga poluidora e, como resultado, indica se houve incompatibilidade entre os registros. Esse processo foi executado de modo automático para todos os pontos de lançamento.

Embora os receptores GPS, atualmente, serem relativamente precisos, em função do design de multicanais paralelos presente na maior parte dos aparelhos disponíveis no mercado, fatores atmosféricos e outras fontes de erro podem afetar essa precisão. O fabricante do principal receptor comercializado no Brasil, por exemplo, indica que seus aparelhos, em boas condições, têm uma faixa de erro de em média 15 metros. Portanto, dependendo do aparelho, da localização do usuário e das condições atmosféricas, as informações coletadas de localização geográfica podem conter um erro de precisão que em alguns casos podem variar de 15 a 50 metros. Além disso, a avaliação da exatidão posicional de elementos em um mapa deve considerar o padrão de exatidão cartográfica, que indica o limite de precisão de localização dos elementos em um mapa em função de sua escala de mapeamento.

Nesse sentido, considerando tais fontes de erro de localização, a consistência espacial dos pontos de lançamento de carga poluidora admitiu uma margem de erro de 100 metros, ou seja, indicou-se inconsistente o ponto que sua localização nas camadas ultrapassa pelo menos 100 metros da localização correspondente ao registrado no banco de dados pelo empreendedor.

Desta forma foram apontados os registros incompatíveis, considerados inconsistentes quanto à UPGRH e Bacia Hidrográfica Federal. Assim, entre as 1.643 declarações registradas, foram encontradas 251 (15,28%) declarações com registros inconsistentes para a UPGRH e 55 (3,35%) com relação à bacia hidrográfica federal.

As diferenças apontadas, quando da consistência dos dados, implicam diretamente no resultado da quantificação da carga poluidora total lançada pelos empreendimentos, seja por UPGRH ou bacia hidrográfica estadual ou federal, pois um lançamento declarado como sendo feito em uma determinada unidade pode, conforme a localização informada na DCP, estar sendo lançada em outra, podendo apontar resultados bastante dispares com relação à realidade dos dados consistidos.

Para a correção deste problema, que persiste em todos os anos de registros, vem sendo proposta à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD nova melhoria no sistema, afim de que as indicações, tanto das bacias hidrográficas estadual e federal como a da UPGRH onde se localiza o ponto de lançamento do efluente, sejam preenchidas automaticamente no formulário do módulo de DCP, tão logo o empreendedor insira as informações das coordenadas geográficas do ponto de lançamento dos efluentes, da mesma forma como já foi realizado para a indicação automática do município com base nas coordenadas, a partir do ano base 2010.

Outra melhoria proposta para o formulário da DCP é a criação de um novo campo para que o declarante possa citar o número do processo ambiental do empreendimento a que se refere

a declaração, afim de que possa ser feito, mais facilmente, o vínculo com os registros no SIAM.

Por fim, em vista da relevância dos números de lançamentos indiretos (em redes coletoras), foi encaminhada à SEMAD proposta de modificação evolutiva no módulo de DCP, objetivando a melhoria do controle e da gestão desse tipo de informação, buscando-se complementá-la com dados referentes ao proprietário da rede coletora e, ainda, se essa rede seria atendida por estação de tratamento de esgotos. Para tal modificação, tornou-se necessária, também, a proposição de modificação na DN conjunta COPAM/CERH-MG-MG nº 1/2008 de forma a obrigar a todos os empreendedores que lançam seus efluentes indiretamente nos corpos de água a prestarem suas declarações de carga poluidora, uma vez que a atual legislação não é clara quanto a essa obrigatoriedade.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A inserção das declarações de carga poluidora, do módulo de declaração de carga poluidora da FEAM, se iniciou no ano de 2009, referente ao ano base 2008. Desde então, ao longo dos anos, verifica-se um crescimento significativo do número de empreendedores que têm registrado suas declarações por meio do formulário eletrônico no banco de dados ambientais da FEAM.

A análise das declarações apresentada nesse e demais relatórios anuais, embora restrita a aspectos quantitativos e descritivos do banco de dados, demonstra a potencialidade desse instrumento na geração de informação estratégica para a instituição, como por exemplo, na determinação e localização da carga poluidora de cada um dos parâmetros de qualidade dos efluentes lançados nos corpos de água do Estado, seja por empreendimento, bacia estadual ou federal, UPGRH ou SUPRAM.

Quanto à destinação dos efluentes líquidos no ano base 2013, a análise dos dados informados indica que somente 41,32% dos lançamentos são destinados diretamente aos corpos de água, sendo que quase 30% deles são lançados no solo. Apesar dos lançamentos de efluentes em solo não serem passíveis de declaração de carga poluidora segundo a legislação ambiental federal - Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011, a DN conjunta COPAM/CERH-MG nº 1/2008 não aborda a questão de forma explícita, gerando a dúvida da necessidade ou não do envio da declaração nesses casos. A proposta de nova deliberação normativa com alterações e melhorias na DN Conjunta COPAM/CERH-MG nº 1/2008, elaborada pelo Grupo de Trabalho já citado no item 1 - “Metodologia” deste relatório, inclui essa e outras modificações relacionadas à DCP. Para esse caso específico a proposta acompanha a legislação federal.

Entre os demais tipos de lançamento de efluentes, referentes ao ano base 2013, 26,80% deles foram efetuados de forma indireta, isto é, em redes coletoras públicas ou privadas, sendo que os números para esse tipo de lançamento corresponderam a 17% no ano base 2012 e de 25% no ano base 2011. Salienta-se que a legislação ambiental em vigor também

não é precisa quanto à necessidade do registro da declaração de carga poluidora para os empreendimentos com lançamentos indiretos. Como as redes coletoras desses efluentes não dispõem, em sua grande parte, de estações de tratamento os mesmos acabam sendo lançados *in natura* nos corpos de água. Desta forma, visto que a questão carece de maiores informações, foram propostas melhorias no próprio formulário do módulo de DCP, de forma a permitir a todos os empreendimentos classes 3, 4, 5 e 6, que geram efluentes líquidos, informar o destino dado a seus efluentes, independentemente destes serem lançados ou não em corpos de água.

Assim o formulário de declaração deverá incluir entre seus campos a solicitação de dados, tais como: existência de lançamentos indiretos, responsáveis pelas redes onde são lançados os efluentes, existência ou não de estações de tratamento, e de contratos entre aqueles que lançam os efluentes e os responsáveis pelas redes. Tal medida implica, também, em uma necessidade de modificação na legislação, no caso, na DN Conjunta COPAM/CERH-MG-MG nº 1/2008, de forma a determinar a todos esses empreendimentos geradores de efluentes líquidos a obrigação de fazer a declaração de carga poluidora.

Da mesma forma, a aprovação de outra sugestão de modificação na DN mostra-se necessária no sentido de rever a frequência de declaração dos empreendimentos classes 3 e 4, de bianual para anual, de forma a melhorar a análise e gestão dos dados de carga poluidora.

A proposta de revisão da DN COPAM/CERH-MG nº 1/2008 encontra-se pronta aguardando a apreciação dos Conselhos Estaduais de Política Ambiental - COPAM e de Recursos Hídricos – CERH-MG.

Outra melhoria indicada para o módulo de DCP, com fins de servir de apoio a outras áreas do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos é a de se fazer um “link” da declaração de carga poluidora com o número do processo de licenciamento ambiental do

empreendimento, possibilitando uma melhor avaliação e acompanhamento dos dados daquele empreendimento.

Quanto às inconsistências encontradas na localização dos pontos de lançamento de efluentes indicados pelos declarantes, com relação aos campos UPGRH e bacias hidrográficas estadual e federal, estima-se que uma melhora significativa, se não a supressão total destes erros, poderia ocorrer com utilização de um validador de coordenadas no formulário de registro das declarações, para o preenchimento automático dos campos relativos à localização do ponto de lançamento, à semelhança do que já foi realizado para o ano base 2010 quando da validação das coordenadas geográficas por município.

Nesse mesmo sentido, percebe-se que a análise de consistência realizada no módulo de DCP do BDA é indicadora de pelo menos duas necessidades, na perspectiva de melhorar a qualidade dos dados registrados no banco de dados e atribuir maior segurança na utilização dessas informações: 1) é importante manter uma periodicidade regular na execução desse processo de consistência para, além de revelar os eventuais erros, identificar tendências de problemas de utilização pelos usuários; 2) é relevante analisar as possibilidades de implementação de novas regras de negócio nos campos do formulário de entrada dos dados a fim de inibir o registro inconsistente. Essas necessidades podem ser fundamentadas no fato de que os dados/informações têm ganhos de qualidade na medida em que são utilizados, de forma que um dado não utilizado pode permanecer erroneamente qualificado por um longo prazo.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº 357**, de 17 de março de 2005, que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. CONAMA, 2005

COPAM - CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICAS AMBIENTAIS. **Deliberação Normativa COPAM nº 74**, de 09 de setembro de 2004, que estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras providências. Belo Horizonte: COPAM, 2004.

IGAM - INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. **Mapoteca IGAM**, 2012. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/images/stories/mapoteca/Mapas/PNG/upgrh-minas.png>>. Acesso em: Nov. 2012.

_____. **Unidades-de-Planejamento IGAM**, 2012. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/component/content/83?task=view>> Acesso em: Nov. 2012

FEAM - FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Relatório de avaliação das declarações de carga poluidora: ano base 2008 e 2009**. Belo Horizonte: FEAM, 2010. FEAM/DMFA/GEMOG – RT 02/2010

_____. **Banco de Declarações Ambientais - módulo de declarações ambientais - Relatório de avaliação: 2010/2011**. Belo Horizonte: FEAM, 2011.

_____. **Levantamento do setor têxtil no Estado de Minas Gerais: relatório parcial**. Belo Horizonte: FEAM, 2011. FEAM/DPED/GPROD - RT 04/2011.

_____. **Minas Trata Esgoto: Plano Para Incremento do Percentual de Tratamento de Esgoto Sanitário da Bacia do Rio Pará**. Disponível em: <<http://www.FEAM.br/minas-trata-esgoto/bacia-do-rio-para>>. Acesso em: 13 de jul. 2012.

_____. **Minas Trata Esgoto: Relatório de Progresso 01/2013**, Disponível em: <<http://feam.br/minas-trata-esgoto>> Acesso em: 27 set. 2013.

_____. **Banco de Declarações Ambientais - módulo de declarações ambientais** : Relatório de avaliação das declarações de carga poluidora: ano base 2012, Belo Horizonte: FEAM, 2014.

MINAS GERAIS. **Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG-MG nº 01**, de 05 de maio de 2008. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes e dá outras providências. Belo Horizonte: SEMAD, 2008

SISTEMA INTEGRADO DE INFORMAÇÃO AMBIENTAL - SIAM. **Filtragem dos empreendimentos de esgotamento sanitário com Licenças de operação concedidas até março de 2013**. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/siam/login.jsp>. Acesso em: 31 ago. 2013.

_____. **Legislação Ambiental. Apresenta a legislação ambiental atualizada**. Belo Horizonte: SIAM, 2012. Disponível em: <www.siam.mg.gov.br>. Acesso em: out/nov 2012.