

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DAS DECLARAÇÕES DE
CARGA POLUIDORA



feam

Fundação Estadual do Meio Ambiente

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

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DAS DECLARAÇÕES DE CARGA POLUIDORA

ANO BASE 2017

Belo Horizonte

2018

© 2018 Fundação Estadual do Meio Ambiente

Governo do Estado de Minas Gerais

Fernando Damata Pimentel

Governador

Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SISEMA

Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD

Germano Luiz Gomes Vieira

Secretário

Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM

Eduardo Pedercini Reis

Presidente

Diretoria de Gestão da Qualidade e Monitoramento Ambiental – DGQA

Thiago Higino Lopes da Silva

Diretor

Gerência de Monitoramento de Efluentes – GEDEF

Alessandra Jardim de Souza

Gerente

Elaboração:

Djeanne Campos Leão – Engenheira Civil –

Especialista em Gestão Ambiental de

Recursos Hídricos

Colaboradores:

Núcleo de Geoprocessamento – NDG

Alessandro Ribeiro Campos

Everton de Oliveira Rocha

Thales Peixoto Soares – estagiário

GEDEF

Evandro Florencio

Rodrigo Carvalho Cevidanes

Rosa Carolina Amaral

Wilson Pereira Barbosa Filho

Amanda Kawara M. Figueiredo – estagiária

Ana Luisa Abrantes Simões – estagiária

Débora Carvalho Boratto – estagiária

Débora Joana Dutra – estagiária

Nathan Vinícius Martins da Silva – estagiário

Paula Vieira Fonseca – estagiária

Paloma Almeida Duarte – estagiária

Sarah Moreira Almeida – estagiária

Vanessa Tiago Estevam Zacarias – estagiária

Capa:

Jaqueline Angélica Batista

F981r

Fundação Estadual do Meio Ambiente.

Relatório de avaliação das declarações de carga poluidora: ano base 2017 / Fundação Estadual do Meio Ambiente. --- Belo Horizonte: Feam, 2018.

80 p.; il.

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

CDU: 628.3

Ficha catalográfica elaborada por Márcia Beatriz Silva de Azevedo – CRB 1934/6.

LISTA DE ABREVIATURAS e SIGLAS

BDA – Banco de Declarações Ambientais

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

CNPJ – Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

DBO – Demanda Biológica de Oxigênio

DGP – Declaração de Carga Poluidora

DQO – Demanda Química de Oxigênio

DGQA – Diretoria de Gestão da Qualidade e Monitoramento Ambiental

DMFA – Diretoria de Monitoramento e Fiscalização Ambiental

DN – Deliberação Normativa

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

ETE – Estação de Tratamento de Esgotos

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente

GEDEF – Gerência de Monitoramento de Efluentes

GEMOG – Gerência de Monitoramento e Geoprocessamento

IDE – Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

PPAG – Plano Plurianual de Ação Governamental

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

SISEMAnet – Sistema de informação que reúne dados de geoprocessamento, instrumentos de gestão e atos autorizativos do Sisema

SUPRAM – Superintendência Regional de Meio Ambiente

UPGRH – Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos de Minas Gerais

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 3.1 - Número de empreendimentos e declarações com DCP, por ano base | 13 |
| Figura 3.2 - Número e classe dos empreendimentos com DCP, por ano base | 15 |
| Figura 3.3 – Localização dos empreendimentos declarantes para o ano base 2017, por SUPRAM..... | 18 |
| Figura 3.4 - Distribuição por SUPRAM do percentual de empreendimentos com DCP..... | 20 |
| Figura 3.5 - Mapa de classificação das Bacias Federais, segundo valores de quantificação de carga poluidora de DBO lançada e pontos de lançamento de efluentes, registrados nas declarações de carga poluidora, ano base 2017..... | 27 |
| Figura 3.6 - Mapa das Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos..... | 29 |
| Figura 3.7 - 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, ano base 2017 | 33 |
| Figura 3.8 - Total de declarações de carga poluidora por destinação final, ano base 2017..... | 44 |
| Figura 3.13 – Empreendimentos da tipologia tratamento de esgoto sanitário declarantes nos anos base 2016 e 2017..... | 56 |
| Figura 3.14 - Responsável declarado pela coleta e análise do efluente líquido por declaração, ano base 2017..... | 60 |
| Figura 3.15 - Existência ou não de reconhecimento de competência do laboratório que realizou as análises, ano base 2017..... | 61 |
| Figura 3.16 - Declarações tipo de organismo reconhecedor de competência, ano base 2017..... | 62 |
| Figura 3.17 - Distribuição das declarações por laboratório, ano base 2017..... | 64 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 3.1 - Número de empreendimentos, empresas e declarações de carga poluidora | 12 |
| Tabela 3.2 - Distribuição de empreendimentos por SUPRAM por ano base | 17 |
| Tabela 3.3 - Distribuição de empreendimentos com DCP por atividade e ano base..... | 23 |
| Tabela 3.4 - Número e percentual de pontos de lançamento de carga poluidora por bacia hidrográfica federal e ano base | 26 |
| Tabela 3.5 - Distribuição dos pontos de lançamento e carga poluidora por UPGRH, ano base 2017 .. | 31 |
| Tabela 3.6 - Valores Totais de Carga Poluidora de DBO, segundo a UPGRH, nos anos base..... | 34 |
| Tabela 3.7 - Valores Totais de Carga Poluidora de DBO por grupo de atividade e UPGRH para o ano base 2017..... | 37 |
| Tabela 3.8 - Empreendimentos com contribuições em carga poluidora de DBO superiores a 5t/mês, ano base 2.017. | 40 |
| Tabela 3.9 - Distribuição das declarações de acordo com o nível de tratamento máximo do efluente no ponto de lançamento, ano base 2017 | 51 |
| Tabela 3.10 - Deliberações normativas relacionadas a laboratórios de medições ambientais | 58 |

SUMÁRIO

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1 | DECLARAÇÃO DE CARGA DE POLUIDORA | 1 |
| 1.1.1 | <i>Histórico</i> | 5 |
| 1.2 | OBJETIVOS..... | 7 |
| 1.2.1 | <i>Objetivo Geral</i> | 7 |
| 1.2.2 | <i>Objetivos Específicos</i> | 7 |
| 2 | METODOLOGIA..... | 8 |
| 3 | ANÁLISE DOS DADOS | 12 |
| 3.1 | INFORMAÇÕES POR SUPERINTENDÊNCIAS REGIONAIS DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL | 17 |
| 3.2 | INFORMAÇÕES POR ATIVIDADES | 22 |
| 3.3 | INFORMAÇÕES POR BACIAS HIDROGRÁFICAS FEDERAIS | 24 |
| 3.4 | INFORMAÇÕES POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DE MINAS GERAIS..... | 28 |
| 3.5 | LANÇAMENTO DE EFLUENTES..... | 44 |
| 3.6 | TIPOS DE LICENCIAMENTO | 53 |
| 3.7 | A QUESTÃO DO SANEAMENTO MUNICIPAL E A CARGA POLUIDORA | 55 |
| 3.8 | RECONHECIMENTO DE COMPETÊNCIA DOS LABORATÓRIOS QUANTO À ISO IEC 17.025/2005 | 58 |
| 4 | CONSISTÊNCIA E MELHORIAS NO MÓDULO | 65 |
| 5 | CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES | 69 |
| 6 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 76 |

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 assinada 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 enquadradas 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.

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 Declarações 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 deveriam 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 deve ser subscrita pelo administrador principal da empresa e pelo responsável técnico devidamente habilitado, acompanhada da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

No entanto, ocorreram problemas no sistema de DCP no período declaratório de 2016 (referentes ao ano base de 2015). Foi constatado que o contrato com a Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais – PRODEMGE havia se encerrado e não havia previsão de renovação para que fossem realizadas as manutenções necessárias. Com isso, e por precaução para que os mesmos problemas não acontecessem nos períodos declaratórios seguintes, fez-se necessário buscar uma alternativa para que os empreendedores pudessem cumprir com suas obrigações legais sem prejuízo.

Quando no seu pleno funcionamento, o módulo tinha, além de uma maior facilidade para as empresas no preenchimento e envio da declaração, entre os principais benefícios:

- 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; e
- formalização, informatização e padronização da entrega da declaração, dentre outros.

O projeto adotado para as bases de dados do módulo privilegiava 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.

Assim, desde o período declaratório de 2017, foi disponibilizada planilha eletrônica em Excel, nos vários canais de comunicação do Sisema (página da Declaração de Carga Poluidora no site da FEAM, página da DCP no SISEMAnet, notícias do SISEMA, etc.), devendo a mesma ter sido preenchida e enviada para os e-mails institucionais disponibilizados dentro do período declaratório, gerando um arquivo para cada ponto de lançamento da empresa. Para o período declaratório de 2018 foi implementado manual orientativo para preenchimento da planilha que também passou por melhorias de conteúdo e *layout* para facilitar seu preenchimento.

Atualmente, com o uso da planilha, várias melhorias já levantadas em anos anteriores que não puderam ser implementadas no módulo foram incluídas no detalhamento da declaração, dentre elas:

- vinculação do empreendedor/empreendimento e ponto de lançamento a pelo menos um processo de regularização ambiental mesmo que federal ou municipal;
- detalhamento dos dados do empreendedor e empreendimento inclusive coordenada do empreendimento, além da já existente coordenada do ponto de lançamento;
- detalhamento dos dias trabalhados, número de funcionários, motivos de não lançamento do efluente durante o ano base, processo junto ao DNPM (no caso de empreendimentos minerários);
- descrição do sistema de tratamento de efluentes, desde a fase em que se encontra bruto até detalhamento do sistema de tratamento, ponto de lançamento final, responsáveis pelo tratamento, etc.;
- no caso de empreendimentos de estações de tratamento de efluentes sanitários municipais, a população atualmente atendida pela ETE;
- possibilidade direta de uso dos dados de automonitoramento para declaração de carga poluidora, informando sua vinculação ao processo de regularização ambiental através de condicionante ou não; e
- detalhamento dos dados de automonitoramento informados com relação ao atendimento à legislação de laboratórios, (DN 167/2011), identificando o(s) laboratório(s) e/ou responsáveis pela coleta e ensaio dos efluentes e curso de água;

De certo modo, a utilização da planilha trouxe facilidade ao empreendedor já que boa parte das demandas de atendimento ao público era anteriormente relacionada à dificuldade de acesso ao Banco de Declarações Ambientais, realização do cadastro e falhas de acesso ao sistema. Com o uso da planilha, o empreendedor teve este problema superado, já que a mesma além de estar disponível dentro do SISEMANet, também estava na página de declaração de carga poluidora no site da FEAM.

Por outro lado, pelo menos por enquanto, o empreendedor perde o acesso *on-line* à série histórica completa, já que até o momento não foi vislumbrada a possibilidade de migração das declarações feitas em Excel para dentro do módulo. Também não foi possível até o momento adquirir recursos para implementação de novo sistema online que pudesse substituir o módulo anterior ou a planilha.

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 à Gerência de Monitoramento de Efluentes – GEDEF da Diretoria de Gestão da Qualidade e Monitoramento 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 PRODEMGE, responsável pela gestão 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.

Em 2016, relativamente aos dados do ano base de 2015, assim como ocorreu com dados das declarações apresentadas em 2011, referentes ao ano base 2010, não foi possível o aproveitamento das declarações, devido a problemas no sistema como a ocorrência de alterações nelas geradas pelo sistema, de forma aleatória, afetando seriamente a confiabilidade de seus valores. Este problema foi identificado ainda dentro do período declaratório, mas não foi detectada a causa nem solucionado a tempo, de modo que se tornou inviável a validação dos dados registrados. Posteriormente a isso, o contrato com a PRODEMGE venceu e não foi possível implementar as melhorias necessárias.

Da mesma forma como foi realizado para os relatórios dos anos base 2011, 2012, 2013 e 2014 será feita, ao longo desse relatório, uma análise crítica dos problemas ainda encontrados e da funcionalidade tanto do módulo quanto do uso recente da planilha Excel, assim como uma

descrição das melhorias propostas para os próximos anos, 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 2017.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Proceder a uma análise comparativa dos dados quantitativos dos anos base 2008, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2016 e 2017;
- Proceder a uma análise conjunta dos dados quantitativos do ano base 2017;
- Identificar possíveis falhas e necessidades de melhorias tanto na planilha usada atualmente como os já detectados 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 31 de março de 2016, foram obtidas por meio do recebimento via e-mail institucional. Ainda no primeiro ano de uso da planilha Excel, após encerrado o período declaratório, foi solicitada autorização para que o prazo de recebimento de retificações fosse estendido, o que foi aprovado e até meados de outubro de 2017 foram solicitadas mais de 1300 retificações por e-mail. Mesmo assim, foram necessárias várias reiteraões de retificação. Tendo em vista a grande quantidade de informações conflitantes ou mesmo a falta delas, até meados de fevereiro de 2018 ainda estávamos recebendo declarações com retificações e também declarações sem protocolo. Em 31 de janeiro de 2018, foi publicado o Decreto 47.134, que estabelecia entre as competências da GEDEF a publicação anual dos dados e de relatório anual de carga poluidora. Somando-se a isso, foi definida como meta da gerência, a entrega do mapa de cargas poluidoras para cumprimento do Plano Plurianual de Ação Governamental – PPAG, motivo pelo qual o relatório de 2017 teve que ser adiado em detrimento ao de 2018. Para os dados declarados em 2018, referentes ao ano base de 2017, foram solicitadas cerca de 900 retificações. Infelizmente, pelo limite de tempo, não foi possível solicitar retificações de todas as declarações e em junho o foco foram as seguintes:

- declarações que não tinham informações básicas para geração de protocolo em coerência com o SIAM;
- declarações com indicações de coordenadas seja do empreendimento, seja do ponto de lançamento, estavam inconsistentes ou incorretas e;
- declarações cujas respostas ao item 1.6 que trata da definição da existência ou não de lançamento de efluentes de forma direta ou indireta em corpo de água superficial durante o ano base, estavam conflitantes com algum outro campo da planilha.

Anteriormente ao uso da planilha, os dados eram extraídos do módulo do BDA no SISEMANet, via solicitação à gestora do mesmo, a PRODEMGE. Durante a vigência do módulo no Sisemanet e durante o período declaratório de 2017, foram consideradas válidas somente as declarações retificadas cuja declaração original foi entregue dentro do período declaratório, não sendo aceitas as recebidas fora do prazo. No entanto, devido ao parecer jurídico expedido pela FEAM em janeiro de 2018, passou-se a receber e protocolar as declarações fora do prazo e conforme

tal orientação, considerar tais declarações para posterior autuação por entrega fora do prazo legal.

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 2018, encaminhou 28 declarações de carga poluidora referentes a 25 empreendimentos (23 empreendimentos vinculados à atividade de tratamento de esgoto sanitário e 2 empreendimentos relativos ao tratamento de água para abastecimento), sendo que todos possuem o mesmo CNPJ. É necessário também esclarecer que um empreendimento pode apresentar um ou mais pontos de lançamento de efluentes, sendo que a cada um deles deverá corresponder uma declaração de carga poluidora, com indicação de suas coordenadas geográficas.

Inicialmente, foi criada uma planilha em *Excel*, contendo uma síntese dos dados referentes a cada uma das declarações enviadas. Este procedimento já existia quando a declaração era realizada via BDA, porém este ainda não tinha a parte de relatórios gerenciais desenvolvida, isto é, ainda não permitia a FEAM emitir relatórios contendo o cruzamento de informações de duas ou mais variáveis, essa demanda sempre foi direcionada à PRODEMGE, que executava comandos de seleção no banco de dados, para fazer os cruzamentos dos registros necessários, conforme as solicitações da FEAM.

Assim, a partir dessa planilha com os dados do ano base 2017 e com base nos relatórios de avaliação das declarações de carga poluidoras – anos base 2008/2009 (FEAM/DMFA/GEMOG – RT 02/2.010) elaborado pela Gerência de Monitoramento e Geoprocessamento, dos anos base 2011 (FEAM/DGQA/GEDEF – RT 10/2012), 2012 (FEAM/DGQA/GEDEF – RT 09/2013), 2013 (FEAM/DGQA/GEDEF – RT 32/2014) e 2014 (FEAM/DGQA/GEDEF – RT 01/2014) 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 o mesmo número de raiz do CNPJ, ou seja, os oito primeiros dígitos iguais, conforme definição. 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 mesmo número de processo.

Ao contrário do realizado em anos anteriores, não foi considerada a localização do empreendimento em um mesmo município como fator de consideração para classificar como mesmo empreendimento e sim o número de processo e CNPJs iguais, visto que esta informação é mais condizente com o constatado na verificação dos processos. Nos casos em que no mesmo processo há dois CNPJs distintos, foram considerados como existentes dois empreendimentos como constatado em alguns processos de regularização ambiental. Esta mudança de metodologia foi feita tendo em vista que anteriormente não se tinha na declaração, acesso à informação do número de processo, dado relevante para esta classificação. Outra motivação para esta modificação no modo de contabilização é o fato de que algumas tipologias como as ligadas à atividade mineradora, pela grande área de abrangência do empreendimento, naturalmente possuem pontos de lançamento em municípios e muitas vezes bacias hidrográficas distintas apesar de estarem associados a uma mesma atividade, CNPJ e processo.

A exceção à regra continua sendo os empreendimentos ligados ao setor público, como, por exemplo, COPASA e CODEMIG que possuem um único CNPJ e a forma de distinguir os empreendimentos neste caso é unicamente o número de processo de licenciamento.

Conforme observa-se ao longo deste relatório e mais especificamente no item 3.8, foram identificadas declarações realizadas por empreendimentos da tipologia Estação de Tratamento de Esgotos (E-03-06-9) em 23 municípios do estado. Assim, no cômputo de carga poluidora para fins deste relatório, nos municípios onde existe declaração de carga poluidora das ETES municipais, foi considerada apenas a carga das ETES municipais, juntamente com a carga lançada diretamente em corpo receptor pelos demais empreendimentos, sendo desconsiderada a carga dos empreendimentos que lançam seus efluentes em rede pública. Nos

demais municípios em que no ano base não foi feita declaração de ETE municipal, considerou-se tanto a carga lançada diretamente em corpo receptor quanto em rede pública. Evidentemente que, por se tratar de apuração de carga poluidora em águas superficiais, os valores da mesma, oriundas de efluentes lançados superficialmente no solo, ou por sumidouro não foram computados.

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 mesmo espaço. Assim, efetuou-se a conversão para o sistema de coordenadas geográficas (latitude e longitude) em graus decimais e adotou-se o *Datum* WGS84.

A consistência e posterior análise dos dados registrados foram conduzidas pela GEDEF. Para isso, utilizaram-se os relatórios de avaliação dos anos anteriores e as informações declaradas no ano base 2017. A partir disso, 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 da equipe 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 nos dados do relatório anual ano base 2014, assim como nos anos anteriores, conduziu às 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 2016. 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, 2013 e 2014, identificou-se que, nos seis primeiros anos, o número 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, 878 no ano base 2012, de 1.200 no ano base 2013 e 986 em 2014. O total de declarações registradas por esses empreendimentos foi, respectivamente, de 872, 890, 1.447, 1.227, 1.643 e 1.429. Já para o ano base de 2016, o número de empreendimentos que fizeram o registro foi de 1.111 referentes a 2.005 declarações. Por fim, referente ao ano base de 2017, foram 1.274 empreendimentos realizando 2.393 declarações. A Tabela 3.1 mostra os números totais de empresas, empreendimentos e de declarações de carga poluidora, registradas nos anos base de 2008, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2016 e 2017.

Tabela 3.1 - Número de empreendimentos, empresas e declarações de carga poluidora

| 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 |
| 2014 | 793 | 986 | 1.429 |
| 2015 | – | – | 1.728* |
| 2016 | 871 | 1.105** | 2.005* |
| 2017 | 1.016 | 1.274*** | 2.393 |

*Ano em que as declarações foram invalidadas por problemas no sistema. Número de declarações obtido por meio de filtro no Sisemanet.

**1.088 + 17 da COPASA = 1.105. Filtragem feita dos CNPJs com base na planilha de 15/02/2018.

***1.249+25 da COPASA = 1.274. Filtragem feita dos CNPJs com base na planilha de 08/2018.

Diferentemente dos dados de declaração até o ano base 2015, com a introdução da planilha Excel foi possível incluir uma variável identificadora do empreendimento que é o número do

processo de licenciamento. Assim, a partir dos dados declarados em 2017 (ano base 2016), foram contabilizados como mesmo empreendimento aqueles não só com o mesmo CNPJ, mas que também possuíssem o mesmo número de processo COPAM.

A contagem das empresas seguiu a regra básica de que uma empresa precisa ter o número raiz de CNPJ (oito primeiros dígitos) igual. A exceção continua sendo a COPASA que nos dados declarados até o momento possuía um mesmo CNPJ para todos os empreendimentos.

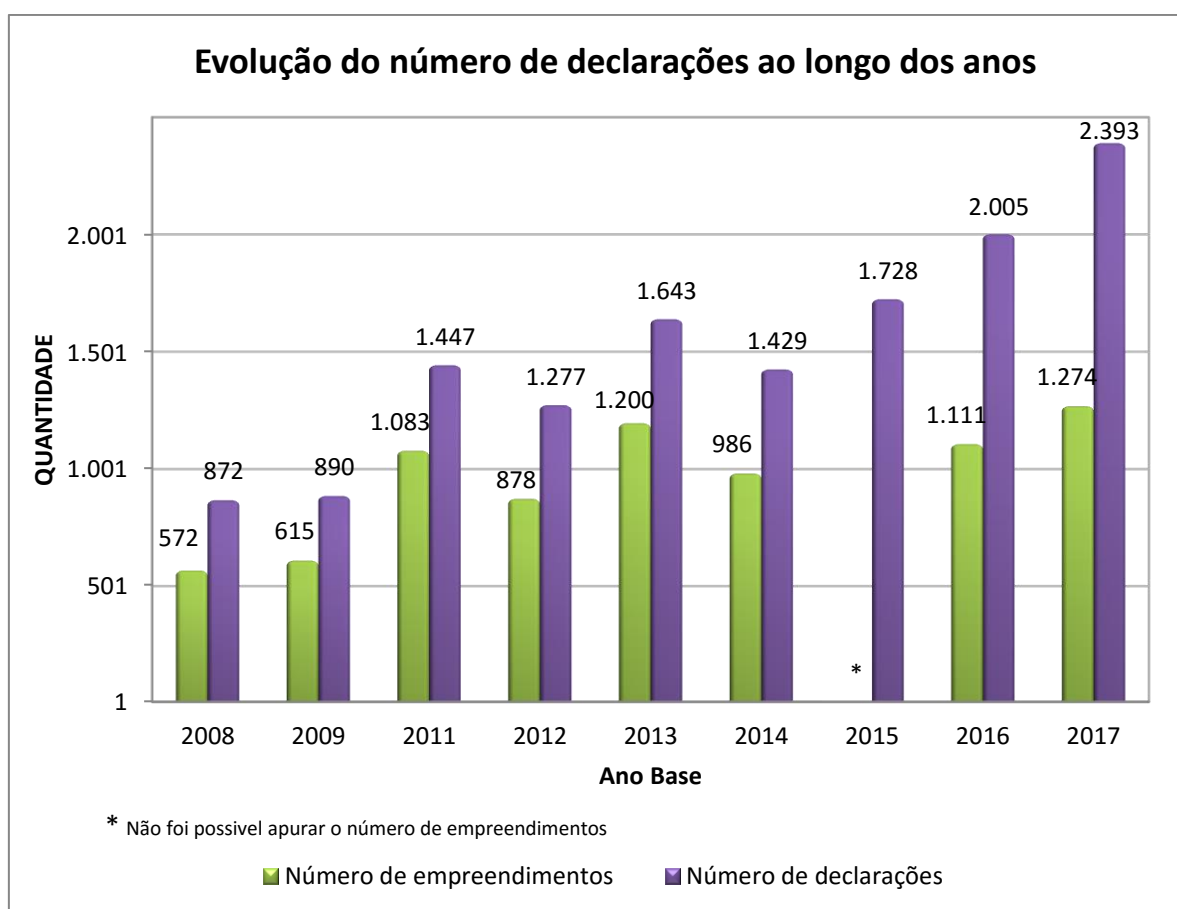


Figura 3.1 - Número de empreendimentos e declarações com DCP, por ano base

A Figura 3.1 retrata a evolução no número de declarações ao longo dos dez anos de seu estabelecimento. Nota-se que de 2013 até 2017 o número de empreendimentos teve um aumento discreto, de apenas 3%. Por outro lado, o número de declarações no mesmo período teve um acréscimo de 45,6%. Este aumento no número de declarações neste período foi contínuo, mesmo com o fato de que alguns empreendimentos (classe 3 e 4) realizarem suas declarações uma vez a cada dois anos, como preconiza a DN 01/2008. A única exceção neste

crescimento foi a quantidade de declarações referentes ao ano base 2014. Esse aumento no número de declarações se deve ao fato de que com o processo de substituição do sistema declaratório via Sisemanet pela planilha Excel e inserção do número de processo de regularização ambiental, onde se pôde correlacionar os processos técnicos aos respectivos pontos de lançamento. Quando identificada a existência de outros pontos, solicitava-se o envio das declarações desses pontos juntamente com as retificações. Esta melhoria relacionada à identificação do número do processo COPAM já havia sido requisitada anteriormente, ainda na vigência do sistema declaratório via Sisemanet, mas não havia sido possível implementá-la até então.

Não foi possível contabilizar o número de empreendimentos declarantes referentes ao ano base de 2015 já que os dados deste ano foram invalidados. Contudo, como o acesso ao Sisemanet ainda está válido para consultas, conseguiu-se apurar o número total de declarações registradas no sistema no referido ano.

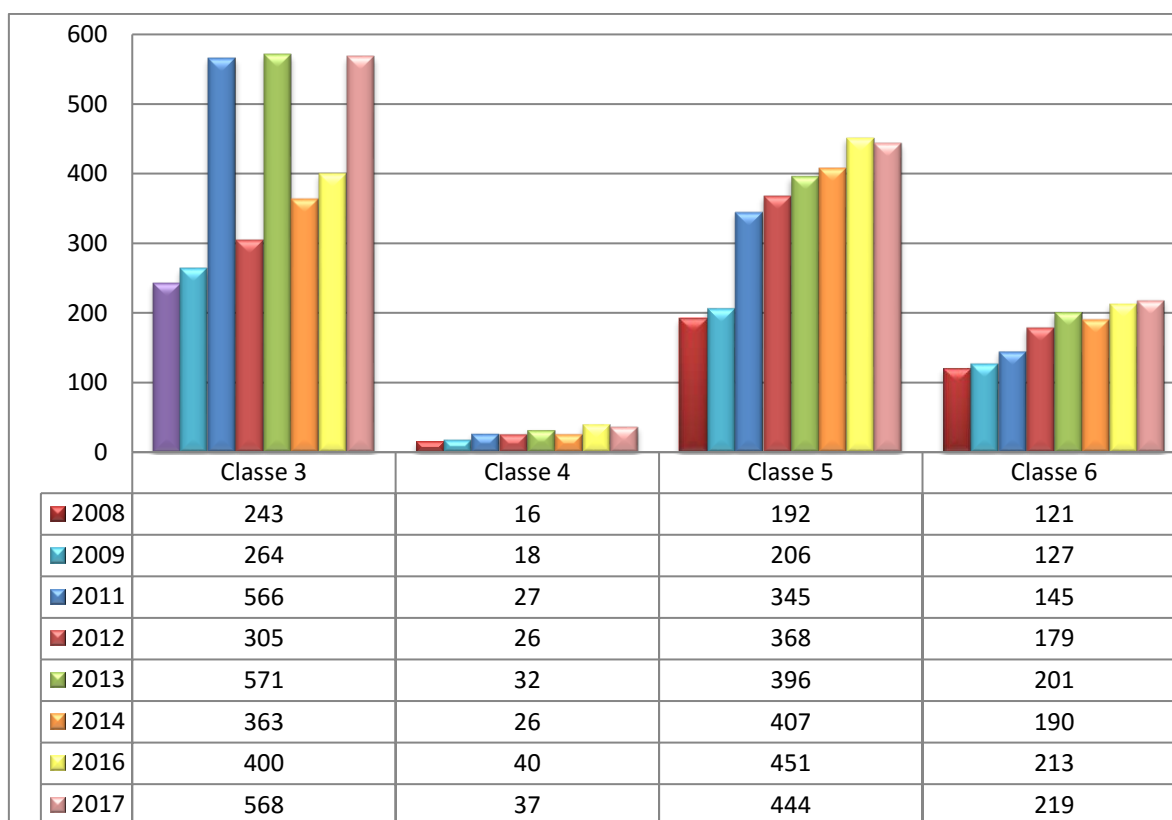
Nota-se também os aparentes decréscimos dos números ocorridos nos anos base 2012 e 2014, que se justificam pelo fato de que os empreendimentos de classes 3 e 4 têm que prestar suas declarações somente a cada dois anos. Diante disso, verifica-se que o número de empresas, empreendimentos e de declarações apresentam uma tendência de crescimento ao longo dos anos. Especificamente no que tange ao ano base de 2017, este crescimento se mostrou expressivo, sendo o ano com maior número de declarações até então, com um aumento de cerca de 16% em relação ao maior número de declarações registradas anteriormente.

Esse aumento significativo decorre do fato da inserção do campo de número de processo nas declarações, o que possibilitou uma vinculação a pelo menos um processo específico de regularização ambiental. Como consequência, foi possível verificar junto aos pareceres e relatórios, durante as solicitações de retificação, a existência de pontos não declarados anteriormente. Quando estes pontos de lançamento foram identificados durante o período declaratório de 2017, solicitou-se do responsável pelas declarações que as enviasse ainda dentro deste período. Nos casos em que esta identificação ocorreu pós-prazo, os empreendedores foram orientados a declará-los no próximo período declaratório. Assim, nos

dois últimos períodos declaratórios houve, respectivamente, aumentos de 14% e 16% no número de declarações em 2017 e 2018. Esses casos podem ser confirmados pelo número de declarantes (empreendimentos), que aumentaram 13% no mesmo período, ou seja, houve acréscimo tanto do número de empreendimentos quanto do número de pontos declarados em relação ao período anterior.

Outro fator que contribuiu com o aumento do número de declarações nos anos base 2016 e 2017 foi o maior detalhamento da planilha. Isto fez com que os consultores e demais responsáveis técnicos pelo preenchimento buscassem contato diretamente por telefone e, durante esses atendimentos, foi reforçada a obrigatoriedade da declaração de todos os pontos de lançamento do empreendimento.

Esses números podem ser melhor visualizados na Figura 3.2, que mostra o total de empreendimentos por classe de enquadramento, para os anos base 2008, 2009, 2011, 2012, 2013, 2014, 2016 e 2017.



*Nas declarações recebidas no ano base 2.016, houve um empreendimento que realizou declaração mesmo declarando-se classe 1.

**Nas declarações recebidas no ano base 2.017, houveram dois empreendimentos que realizaram declaração mesmo declarando-se classe 1 e 4 empreendimentos classe 2.

Figura 3.2 - Número e classe dos empreendimentos com DCP, por ano base

Observando a figura, pode-se verificar uma tendência de crescimento do número de empreendimentos que declararam ano a ano em todas as classes, ressalvando-se a variação dos empreendimentos classes 3 e 4 devido a obrigatoriedade de declaração bianual.

No caso dos empreendimentos classe 5, houve um pequeno decréscimo dos dados declarados relativos ao ano base 2017 em relação ao ano base de 2016. Contudo, há que verificar a hipótese de se tratar de empreendimento que encerrou suas atividades, que recebeu nova classificação por revalidação de licença ou simplesmente deixou de declarar no ano base 2017.

Para os empreendimentos classe 6, que também possuem obrigatoriedade anual de acordo com a DN 01/2008, o mesmo decréscimo ocorreu em 2014, devendo o mesmo ser verificado para avaliação de descumprimento de legislação. Ressalva-se que em vários casos, como poderá ser visto adiante (item 3.6), os empreendimentos declarantes não possuem licenciamento estadual e sim municipal ou federal.

Observa-se ainda, que os empreendimentos de classes 3 e 5 são os de maior representatividade em todos os anos base e; somente nos anos base 2012, 2014 e 2016; os empreendimentos declarantes de classe 5 superaram em número os de classe 3.

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.

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 prejudicada pelo fato da legislação em vigor permitir aos empreendimentos enquadrados nas classes 3 e 4 fazerem suas declarações a cada dois anos. Outro problema decorrente deste fato é que parte dos empreendimentos dessas classes 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.

Em tempo, cumpre informar que a revisão da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH 01/2008 está em processo final e, no que tange às declarações de carga poluidora, há a proposta de uniformização quanto à frequência de declaração dos empreendimentos, considerando-os todos com obrigatoriedade anual.

3.1 Informações por Superintendências Regionais de Regularização Ambiental

Utilizando-se das informações declaradas em 2017 (ano base 2016) e 2018 (ano base 2017) e de listagens extraídas do módulo de DCP, para os anos base anteriores, foi feita a distribuição com o número de empreendimentos localizados na área de atuação de cada uma das Superintendências Regionais de Regularização Ambiental – SUPRAMs (Tabela 3.12).

Tabela 3.2 - Distribuição de empreendimentos por SUPRAM por ano base

| SUPRAM | 2008 | 2009 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2016 | 2017 |
|------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Alto São Francisco | 76 | 146 | 303 | 151 | 341 | 171 | 234 | 333 |
| Central – Metropolitana | 206 | 194 | 314 | 290 | 369 | 307 | 318 | 396 |
| Jequitinhonha | 1 | 1 | 4 | 4 | 5 | 7 | 9 | 5 |
| Leste de Minas | 41 | 39 | 88 | 91 | 97 | 96 | 95 | 102 |
| Noroeste de Minas | 10 | 9 | 9 | 9 | 21 | 7 | 13 | 7 |
| Norte de Minas | 22 | 16 | 24 | 18 | 9 | 21 | 28 | 38 |
| Sul de Minas | 113 | 94 | 155 | 152 | 176 | 189 | 196 | 189 |
| Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba | 36 | 40 | 65 | 55 | 55 | 60 | 75 | 67 |
| Zona da Mata | 67 | 76 | 121 | 108 | 127 | 128 | 137 | 137 |

A Figura 3.3 representa geograficamente, por SUPRAM, os empreendimentos declarantes no ano de 2018, referentes ao ano base 2017.

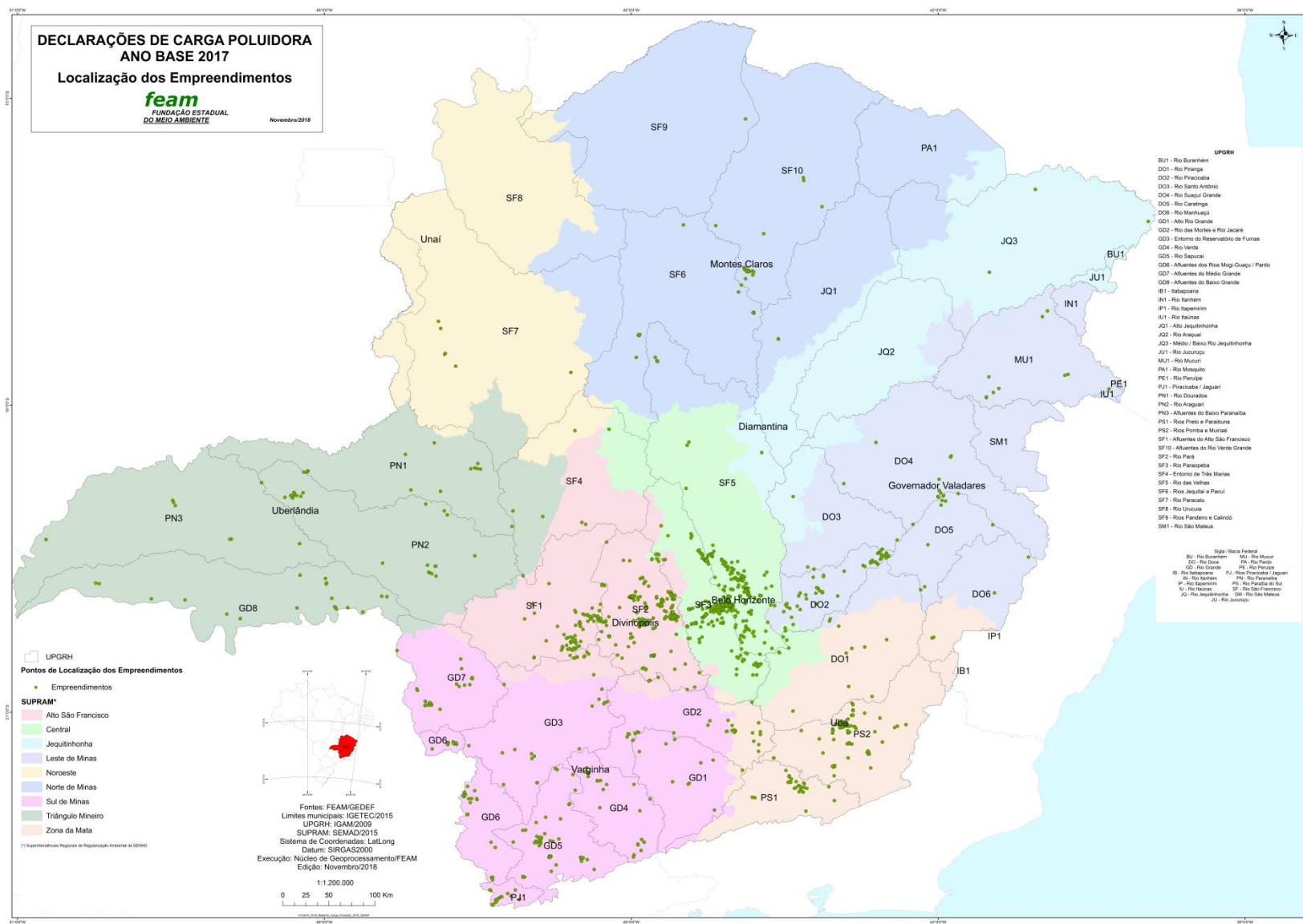


Figura 3.3 – Localização dos empreendimentos declarantes para o ano base 2017, por SUPRAM

Nota-se que uma determinada SUPRAM pode abranger parte de várias Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos - UPGRHs, não havendo correspondência total entre as áreas destas duas classificações. Inclusive existe o fato de que as SUPRAMs sofrem de tempos em tempos, modificações na sua composição, principalmente quanto a mudanças dos municípios que as compõem.

Tanto na Figura 3.3, quanto na Tabela 3.2 pode-se observar que no ano base 2017, assim como ocorreu nos anos anteriores, as SUPRAMs Central, Alto São Francisco e Sul de Minas apresentaram as três maiores concentrações de empreendimentos que realizaram suas declarações de carga poluidora. Os números para esse último ano base foram: 396 empreendimentos para a SUPRAM Central, que correspondem a 31,1% do total de empreendimentos, 333 (26,1%) para a Alto São Francisco e 189 (14,8%) para a Sul. Da mesma forma, na sequência, concentrações mais significativas ficam com as SUPRAMs Zona da Mata com 137 (10,8%), Leste de Minas com 102 (8,0%) e Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba com 67 (5,3%) empreendimentos.

Também, como ocorrido nos outros anos base, as SUPRAMs Jequitinhonha, Noroeste de Minas e Norte de Minas apresentaram as menores quantidades de empreendimentos declarantes, ficando num intervalo entre 5 e 38 empreendimentos. O número correspondente à SUPRAM Norte de Minas foi de 38 empreendimentos (3% do total). Contudo, apesar de ainda ser baixo relativamente às demais SUPRAMS, cujas quantificações já foram citadas, foi recorde em relação aos anos anteriores. Até então, esta regional tinha apresentado o maior número anual de declarantes em 2016, com um total de 28 empreendimentos. As SUPRAMs Jequitinhonha e Noroeste de Minas são as que englobam os menores números, apresentando, respectivamente, 5 e 7 empreendimentos em suas áreas de abrangência, representando juntas apenas 0,9% do número total de empreendimentos declarantes.

Para uma melhor comparação, a Figura 3.4 apresenta o percentual de empreendimentos com declaração de carga poluidora recebidas por SUPRAM, para os últimos quatro anos base.

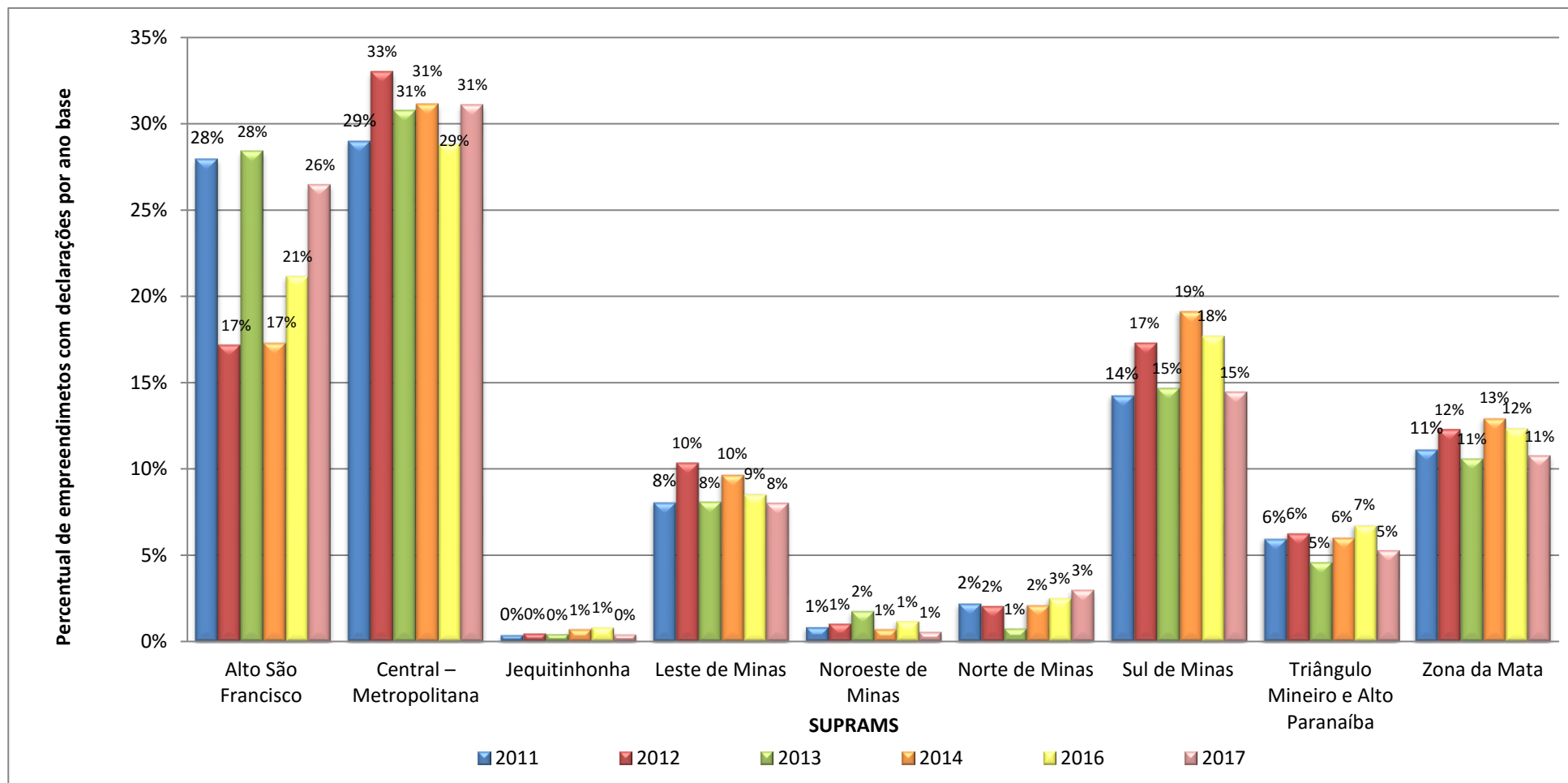


Figura 3.4 - Distribuição por SUPRAM do percentual de empreendimentos com DCP

Os percentuais dos anos base apresentados na Figura 3.4, quando comparados entre si, comprovam que o número de empreendimentos declarantes em todas as SUPRAMs não apresentou diferenças relevantes de um ano para o outro, excetuando a SUPRAM Alto São Francisco, onde a quantidade de empreendimentos declarantes diminuiu quase pela metade nos anos base 2012 e 2014. Tal redução, de 28% nos anos base 2011 e 2013 para os 17% nos anos base 2012 e 2014, pode ser explicada pela alternância de empreendimentos que têm frequência de declaração bianual, ou seja, aqueles de classes 3 ou 4. Para os anos base de 2016 e 2017, essas discrepâncias permaneceram, mas com uma diminuição da diferença entre o menor valor e o pico, sendo respectivamente 21% em 2016 e 26% em 2017.

De acordo com o levantamento das declarações de carga poluidora da SUPRAM Alto São Francisco nos anos anteriores, verificam-se que dos 190 empreendimentos de classes 3, que fizeram as declarações no ano base 2011, somente 94 voltaram a fazê-las no ano base seguinte, e dos 236 que declararam no ano base 2013 somente 67 o fizeram no ano base 2014. Como mencionado anteriormente, não foi feita análise dos dados no ano base 2015 devido aos problemas identificados no sistema. Assim, no ano base 2017, dos 216 empreendimentos classe 3 que declararam para essa SUPRAM, 75 empreendimentos já haviam declarado no ano base 2016, mesmo a legislação estadual informando que para classes 3 e 4 a declaração deve ser feita apenas bianualmente. Como já era esperado para este último no ano base, o percentual de atendimento, referente a essa SUPRAM, voltou a subir.

Notou-se também que o aumento do número de declarações no ano base 2017 ocorreu de forma centralizada nas SUPRAMs Alto São Francisco e Central Metropolitana. Na SUPRAM Sul de Minas, houve um decréscimo de 3% no ano base 2017 em relação ao ano base 2016 e nas demais SUPRAMs, em termos percentuais, o valor se manteve estável com variação igual ou inferior a 2%.

O gráfico confirma também que os maiores percentuais de empreendimentos ocorreram nas áreas de abrangência das SUPRAMs Central, Alto São Francisco e Sul de Minas que, somados, representam 72% dos empreendimentos declarantes do ano base 2017. Esse valor é próximo aos encontrados para os anos base de 2011, 2012, 2013 2014 e 2016, respectivamente de 71%, 68%, 74%, 68% e 68%. Assim, tem-se pela série histórica que essas três regionais

concentram juntas mais de 2/3 dos empreendimentos declarantes, devendo ser então áreas prioritárias na verificação dos lançamentos de efluentes no estado de Minas Gerais.

3.2 Informações por Atividades

Outra análise realizada para o ano base 2018 foi quanto à atividade produtiva relacionada a cada um dos empreendimentos declarantes. Os empreendimentos foram agrupados de acordo com a listagem de atividades modificadoras do meio ambiente, constante do anexo único da Deliberação Normativa COPAM nº 74/2.004. Os resultados estão na Tabela 3.3.

Tabela 3.3 - Distribuição de empreendimentos com DCP por atividade e ano base

| Grupo de Atividades (DN COPAM nº 74/2004) | 2011 | | 2012 | | 2013 | | 2014 | | 2016 | | 2017 | |
|---|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|
| | Nº de empreendimentos | Nº de declarações | Nº de empreendimentos | Nº de declarações | Nº de empreendimentos | Nº de declarações | 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 | 173 | 399 | 183 | 448 | 192 | 482 |
| B – Atividades Industriais / Indústria Metalúrgica e Outras | 338 | 451 | 229 | 342 | 366 | 495 | 261 | 384 | 311 | 694 | 395 | 873 |
| C – Atividades Industriais / Indústria Química | 273 | 305 | 179 | 207 | 287 | 356 | 195 | 229 | 226 | 305 | 279 | 397 |
| D – Atividades Industriais / Indústria Alimentícia | 177 | 193 | 182 | 202 | 181 | 209 | 208 | 235 | 227 | 284 | 203 | 279 |
| E – Atividades de Infraestrutura | 30 | 40 | 29 | 44 | 35 | 38 | 33 | 39 | 32 | 46 | 46 | 65 |
| F – Serviços e Comércio Atacadista | 103 | 125 | 65 | 85 | 131 | 151 | 99 | 120 | 95 | 145 | 135 | 209 |
| G- Atividades Agrossilvipastoris | 16 | 18 | 15 | 18 | 17 | 27 | 17 | 23 | 31 | 83 | 24 | 88 |

Observa-se por meio desta tabela que os três grupos mais representativos, em termos de números de empreendimentos declarantes, são aqueles relacionados às atividades industriais (grupos B, C e D), que somados correspondem a um total de 877 empreendimentos, cerca de 69% do total no ano base de 2017. Dentre esses, merece destaque o grupo B – Indústrias Metalúrgicas e outras – sempre com os maiores números de empreendimentos, assim como de declarações válidas. A exceção do ano base de 2014 que; embora tenha registrado o maior número de empreendimentos, 261 (26,5%); foi o segundo maior em número de declarações. Foram protocoladas neste período um total de 384, correspondentes a 26,8% das declarações válidas. No ano base 2017, esta atividade atingiu valores recordes tanto em número de empreendimentos, 395 (31%) quanto em número de declarações, 873 (36,5%).

Além desses três, outro grupo também representativo é o A – Atividades Minerárias que, no ano base 2017, obteve 192 empreendimentos declarantes e é o terceiro maior em número de declarações de carga poluidora – 482 ou 20,1% do total. Esse grupo apresentou a segunda maior média em número absoluto de declarações (398 declarações/ano) e foi o que apresentou a maior média de declarações por empreendimento ao longo destes sete anos base, com o índice médio superior a duas declarações por empreendimento.

Um grupo que apresentou crescimento significativo tanto no número de empreendimentos declarantes quanto no número de declarações ambientais, apesar de permanecer ainda entre os últimos em valor absoluto, foi o grupo das relacionado às atividades Agrossilvipastoris. Até 2014, este grupo apresentou em média 21 declarações/ano referentes a uma média de 19 empreendimentos. Nos anos base de 2016 e 2017, essa média de declarações subiu para 85,5 declarações/ano, referentes a uma média de 27,5 empreendimentos/ano. Por conta deste aumento no número de empreendimentos e, principalmente, de declarações nos dois últimos períodos declaratórios, esse grupo atualmente é o com a segunda maior média de declarações por empreendimento.

3.3 Informações por Bacias Hidrográficas Federais

A distribuição das 2.393 declarações de carga poluidora do ano base 2017, semelhantemente ao constatado nos anos base anteriores, indica que o maior número de declarações de carga

poluidora ocorre na bacia federal do rio São Francisco. Com 1.548 pontos, que correspondem a 64,69% do total, é a bacia com o maior número de pontos de lançamento de efluentes declarados. Este número de declarações na bacia do rio São Francisco é mais que o dobro do registrado no ano base 2014, último ano em que foi emitido relatório anual de carga poluidora. Em segundo lugar, encontra-se a bacia do rio Grande, com 323 pontos (13,50%), seguida das bacias do rio Doce, com 220 pontos (9,19%), e do rio Paraíba do Sul com 172 pontos (7,19%).

Da mesma forma como nos anos anteriores, neste ano base as bacias federais dos rios Paranaíba, Piracicaba/Jaguari, Mucuri e Jequitinhonha apresentaram percentuais de declarações de pontos de lançamento de efluentes inferiores a 3,5% do total de pontos declarados, sendo que para as demais bacias não existem declarações registradas, à exceção da bacia federal do rio São Mateus que, no ano base 2011, registrou uma única declaração.

No caso específico da bacia do rio Paranaíba, apesar do valor percentual em relação ao total de declarações não ter aumentado, o número absoluto de declarações realizadas para o ano base 2017, teve um crescimento de 67% em relação ao número de declarações em 2014. O mesmo aconteceu com os rios Jequitinhonha com 70% de aumento em relação ao ano base 2014, Paraíba do Sul com 40%, Rio Grande com 27% e bacia dos rios Piracicaba Jaguari com 5% de aumento. A única bacia que registrou decréscimo no número de declarações foi a do rio Mucuri, com -23%.

A Tabela 3.4 mostra esses números e percentuais para o ano base 2017, como também os dos anos bases 2011, 2012, 2013 e 2014.

Para uma melhor visualização do impacto causado pelos lançamentos de efluentes em corpos de água do Estado, levando-se em consideração as bacias hidrográficas federais, a equipe de geoprocessamento da FEAM gerou o mapa de cargas poluidoras também por bacia federal.

Tabela 3.4 - Número e percentual de pontos de lançamento de carga poluidora por bacia hidrográfica federal e ano base

| Bacia Federal | Pontos de Lançamento | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 2011 | | 2012 | | 2013 | | 2014 | | 2017 | |
| | Número | (%) | Número | (%) | Número | (%) | Número | (%) | Número | (%) |
| Rio Buranhém | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rio Itanhém | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rio Jucuruçu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rio São Mateus | 1 | 0,07 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rio Itabapoana | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Rio Piracicaba/Jaguari | 11 | 0,76 | 15 | 1,17 | 14 | 0,85 | 20 | 1,4 | 21 | 0,88 |
| Rio Paraíba do Sul | 129 | 8,91 | 110 | 8,61 | 118 | 7,18 | 123 | 8,61 | 172 | 7,19 |
| Rio Paranaíba | 45 | 3,11 | 39 | 3,05 | 40 | 2,44 | 49 | 3,43 | 82 | 3,43 |
| Rio Grande | 222 | 15,34 | 212 | 16,6 | 243 | 14,79 | 254 | 17,77 | 323 | 13,50 |
| Rio Pardo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| Rio São Francisco | 838 | 57,91 | 677 | 53,01 | 998 | 60,74 | 750 | 52,48 | 1548 | 64,69 |
| Rio Doce | 177 | 12,23 | 200 | 15,66 | 206 | 12,54 | 210 | 14,7 | 220 | 9,19 |
| Rio Itapemirim | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| Rio Mucuri | 15 | 1,04 | 16 | 1,25 | 15 | 0,91 | 13 | 0,91 | 10 | 0,42 |
| Rio Peruípe | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| Rio Itaúnas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 |
| Rio Jequitinhonha | 9 | 0,62 | 8 | 0,63 | 9 | 0,55 | 10 | 0,7 | 17 | 0,71 |

Conforme pode ser visualizado no mapa da figura 3.5, as bacias federais dos rios São Francisco, com 1.196,83 t/mês, e Doce, com 687,08 t/mês, são as bacias que apresentam maior carga poluidora lançada, segundo as informações declaradas referentes ao ano base 2017. Em seguida vem a bacia do rio Paranaíba, com 383,09 t/mês, e a bacia do rio Grande, com 188,73 t/mês. Na bacia do Rio Paraíba do Sul foi registrada uma carga de 97,34 t/mês, na do rio Mucuri, 22,07 t/mês, na do rio Piracicaba/Jaguari foi registrada uma carga de 0,72 t/mês e na do Rio Jequitinhonha 0,32 t/mês. Nas demais bacias federais, não houve cômputo de carga poluidora lançada em corpos de água superficiais.

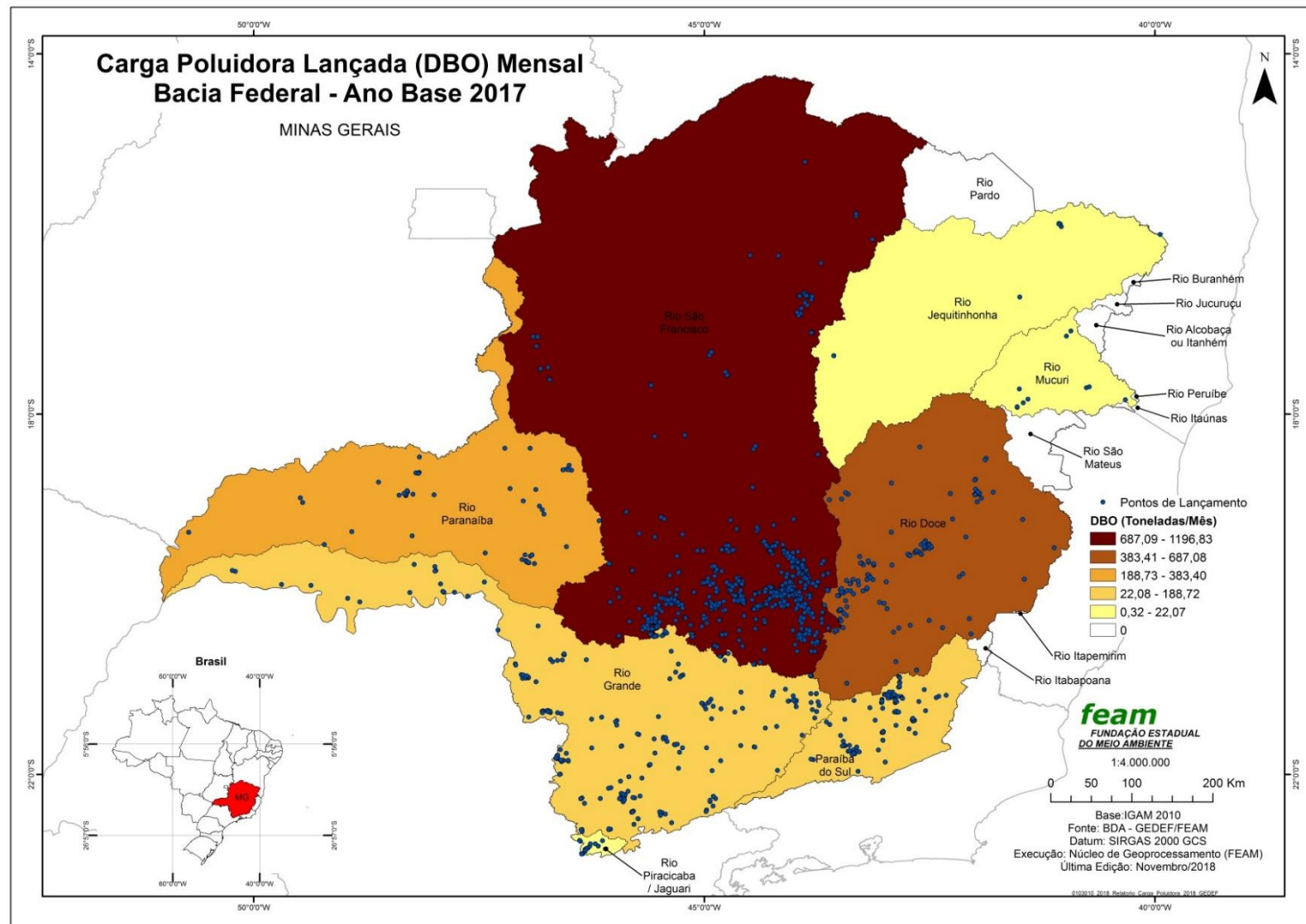


Figura 3.5 - Mapa de classificação das Bacias Federais, segundo valores de quantificação de carga poluidora de DBO lançada e pontos de lançamento de efluentes, registrados nas declarações de carga poluidora, ano base 2017

3.4 Informações por Unidade 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 UPGRHs são subdivisões dos trechos mineiros das bacias federais, suas siglas são referências à bacia a qual pertencem e podem ser vistas na Figura 3.66.

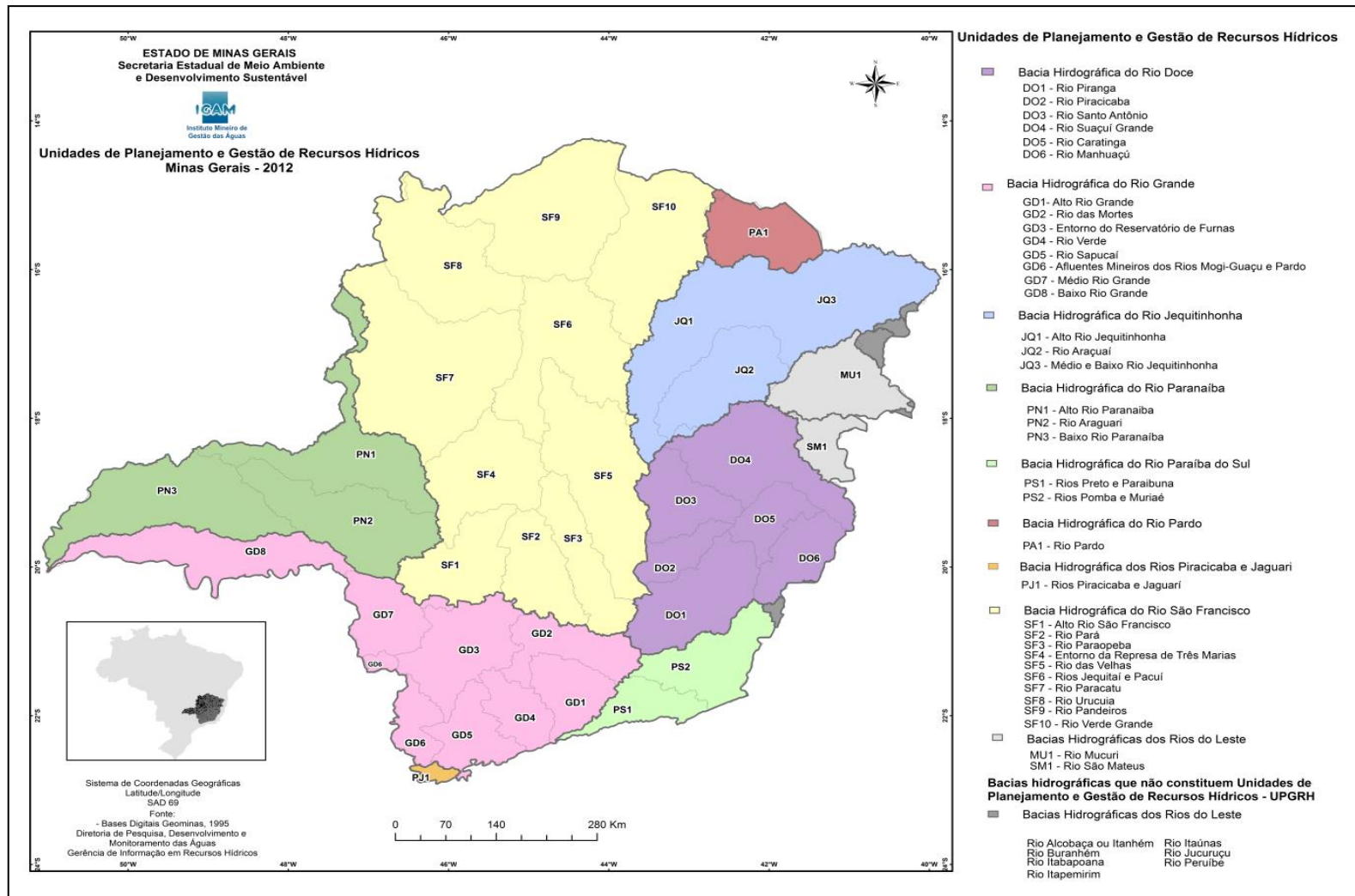


Figura 3.6 - Mapa das Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos

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 2.393 declarações de carga poluidora, ou seja, os 2.393 pontos de descarga de efluentes registrados pelas declarações recebidas em 2018, referentes ao ano base 2017, estão agrupados por UPGRH, assim como os valores totais da carga poluidora lançada, expressos em toneladas por mês, para o parâmetro – DBO. Salienta-se que com o uso da planilha Excel, a obrigatoriedade de declarar a carga poluidora ficou restrita aos empreendimentos, cujo lançamento ocorre em corpos receptores e redes públicas, dados estes em sua maioria advindos dos relatórios de automonitoramento do empreendimento.

Assim, os dados contabilizados abaixo, como já descrito na metodologia deste relatório, tratam-se apenas da carga poluidora lançada de forma direta ou indireta em corpos receptores, não considerando os efluentes lançados ao solo ou recirculados/reutilizados caso tenham sido declarados. Também foram desconsideradas as cargas de empreendimentos que lançam nas redes públicas dos municípios, em que existem declarações de ETEs municipais, que tenham declarado no ano base 2017. Ressalta-se que apesar de somente as cargas acima citadas terem sido consideradas, todos os pontos de lançamento foram plotados no mapa.

Tabela 3.5 - Distribuição dos pontos de lançamento e carga poluidora por UPGRH, ano base 2017

| UPGRH | Nº de pontos de lançamento | % de pontos | DBO lançada |
|--|----------------------------|-------------|-------------|
| DO1 – Rio Piranga | 38 | 1,59 | 229,39 |
| DO2 – Rio Piracicaba | 141 | 5,89 | 367,26 |
| DO3 – Rio Santo Antônio | 9 | 0,38 | 89,21 |
| DO4 – Rio Suaçuí Grande | 19 | 0,79 | 0,77 |
| DO5 – Rio Caratinga | 9 | 0,38 | 0,39 |
| DO6 – Rio Manhuaçu | 4 | 0,17 | 0,06 |
| GD1 – Alto Rio Grande | 14 | 0,59 | 0,66 |
| GD2 – Rio das Mortes e Rio Jacaré | 39 | 1,63 | 35,93 |
| GD3 – Entorno do Reservatório de Furnas | 35 | 1,46 | 2,48 |
| GD4 – Rio Verde | 28 | 1,17 | 43,35 |
| GD5 – Rio Sapucaí | 80 | 3,34 | 28,10 |
| GD6 – Afluentes Mineiros dos rios Moji-Guaçu/Pardo | 69 | 2,88 | 6,23 |
| GD7 – Afluentes Mineiros do Médio Grande | 27 | 1,13 | 2,81 |
| GD8 – Afluentes Mineiros do Baixo Grande | 31 | 1,30 | 69,13 |
| JQ1 – Alto Jequitinhonha | 5 | 0,21 | 0 |
| JQ2 – Rio Araçuaí | 0 | 0 | 0 |
| JQ3 – Médio/Baixo Rio Jequitinhonha | 12 | 0,50 | 0,32 |
| MU1 – Rio Mucuri | 10 | 0,42 | 22,07 |
| PA1 – Rio Mosquito | 0 | 0 | 0 |
| PJ1 – Rio Dourados / Rio Piracicaba/Jaguari | 21 | 0,88 | 0,72 |
| PN1 – Alto Rio Paranaíba | 14 | 0,59 | 19,11 |
| PN2 – Rio Araguari | 42 | 1,76 | 280,03 |
| PN3 – Afluentes Mineiros do Baixo Paranaíba | 26 | 1,09 | 84,25 |
| PS1 – Rios Preto e Paraibuna | 37 | 1,55 | 10,12 |
| PS2 – Rios Pomba e Muriaé | 135 | 5,64 | 87,22 |
| SCD1 – Rio Buranhém | 0 | 0 | 0 |
| SCD2 – Rio Jucuruçu | 0 | 0 | 0 |
| SCD3 – Rio Itanhém | 0 | 0 | 0 |
| SCD4 – Rio Itapemirim | 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 | 174 | 7,27 | 24,26 |
| SF2 – Rio Pará | 413 | 17,26 | 34,57 |
| SF3 – Rio Paraopeba | 345 | 14,42 | 154,99 |
| SF4 – Entorno de Três Marias | 8 | 0,33 | 0,60 |
| SF5 – Rio das Velhas | 497 | 20,77 | 856,17 |
| SF6 – Rio Jequitaí e Pacuí | 52 | 2,17 | 0,23 |

| UPGRH | N° de pontos de lançamento | % de pontos | DBO lançada |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------|-------------|
| SF7 – Rio Paracatu | 14 | 0,59 | 49,10 |
| SF8 – Rio Urucuia | 0 | 0 | 0 |
| SF9 – Rios Pandeiros e Calindó | 1 | 0,04 | 0 |
| SF10 – Afluentes do Rio Verde Grande | 44 | 1,84 | 76,90 |
| 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 3.7.

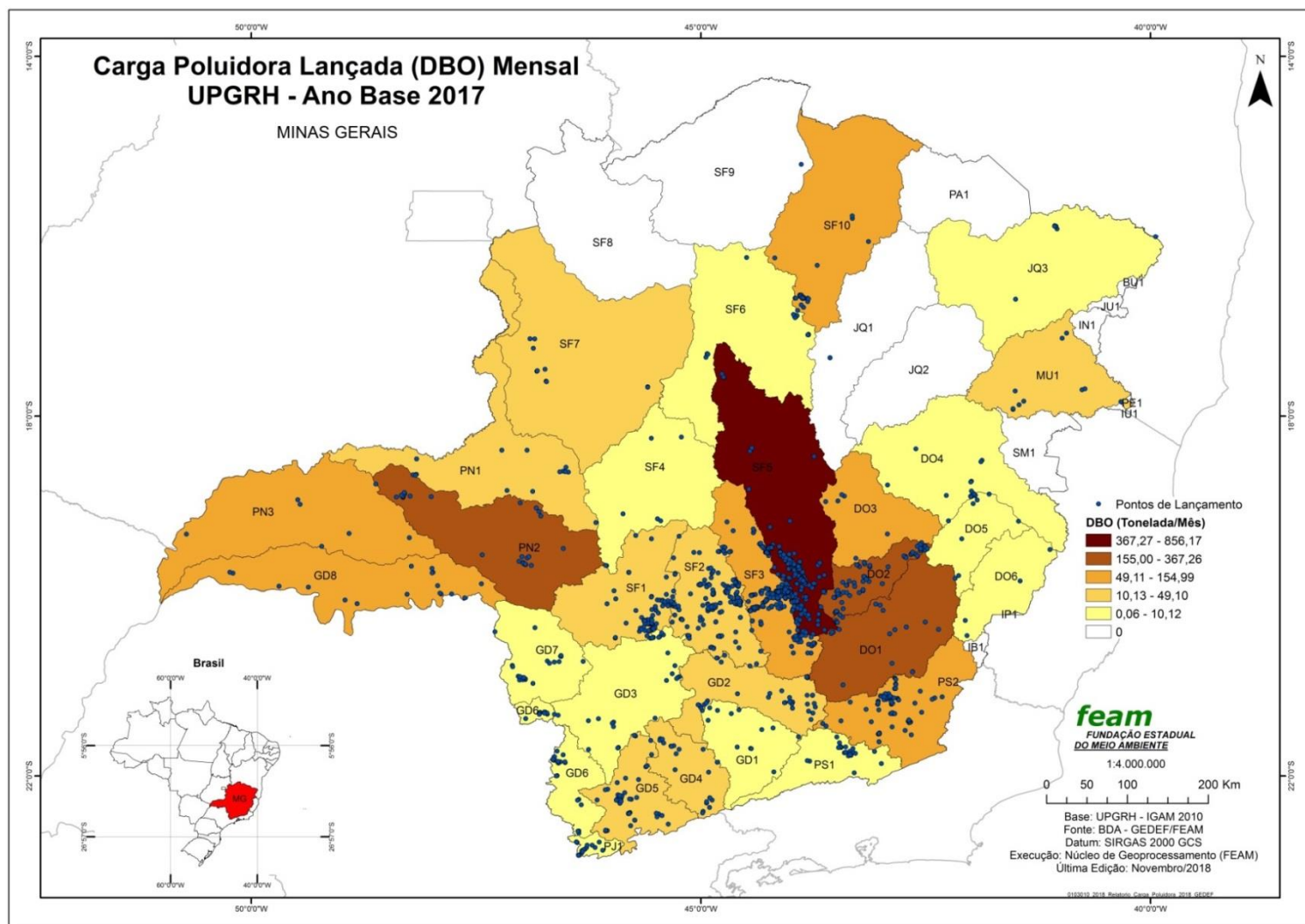


Figura 3.7 - Mapa de classificação das UPGRH, segundo valores de quantificação de carga poluidora de DBO lançada e pontos de lançamento de efluentes, registrados nas declarações de carga poluidora, ano base 2017

Na análise da quantidade total de carga poluidora de DBO lançada, segundo a UPGRH, verifica-se que os maiores valores correspondem às unidades Rio das Velhas – SF5 com 856,17 t/mês e Rio Piracicaba – DO2 com 367,26 t/mês. A UPGRH do Rio Araguari – PN2, que em 2014 vinha em segundo lugar em concentração de carga, desta vez ficou em terceiro, apresentando 280,03 t/mês, seguidas pelos valores registrados para a unidade do Rio Piranga – DO1 com 229,39 t/mês e, ainda, pela UPGRH Rio Paraopeba – SF3 com 154,99 t/mês de carga poluidora de DBO. As demais unidades apresentaram valores de carga poluidora inferiores a 100 t/mês. A Tabela 3.6, para efeito de comparação, apresenta os resultados totais da quantidade de carga poluidora de DBO lançadas por UPGRH, nos quatro últimos anos base em que foram elaborados relatórios anuais, comparativamente aos dados do ano base 2017.

Tabela 3.6 - Valores Totais de Carga Poluidora de DBO, segundo a UPGRH, nos anos base

| UPGRH | Total DBO (t/mês) | | | | |
|-------|-------------------|---------|--------|--------|--------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2017 |
| DO1 | 23,53 | 10,72 | 23,93 | 20,21 | 229,39 |
| DO2 | 154,12 | 228 | 199,97 | 195,73 | 367,26 |
| DO3 | 6,15 | 88,37 | 99,04 | 7,4 | 89,21 |
| DO4 | 44,96 | 1132,25 | 6,42 | 17,43 | 0,77 |
| DO5 | 1,1 | 1,14 | 1,06 | 134,49 | 0,39 |
| DO6 | 22,43 | 16,37 | 7,2 | 5,26 | 0,06 |
| GD1 | 0,36 | 0,69 | 0,5 | 0,64 | 0,66 |
| GD2 | 30,81 | 29,79 | 22,07 | 17,34 | 35,93 |
| GD3 | 14,49 | 11,09 | 4,41 | 17,58 | 2,48 |
| GD4 | 44,67 | 2,51 | 43,12 | 4,48 | 43,35 |
| GD5 | 27,85 | 51,49 | 23,6 | 97,6 | 28,10 |
| GD6 | 11,15 | 2,68 | 23,21 | 10,82 | 6,23 |
| GD7 | 3,02 | 538,86 | 1,24 | 2,59 | 2,81 |
| GD8 | 45,25 | 19,68 | 68,09 | 15,8 | 69,13 |
| JQ1 | 0,01 | 0 | 0,01 | 0 | 0 |
| JQ2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| JQ3 | 0 | 0,47 | 0,39 | 5,3 | 0,32 |
| MU1 | 9,21 | 4,28 | 13,15 | 4,27 | 22,07 |
| PA1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| PJ1 | 2,32 | 2,05 | 5,69 | 2,65 | 0,72 |
| PN1 | 56,29 | 22,02 | 37,04 | 38,74 | 19,11 |
| PN2 | 534,55 | 405,06 | 438,25 | 416,73 | 280,03 |
| PN3 | 243,46 | 39,7 | 40,08 | 36,88 | 84,25 |
| PS1 | 4,57 | 9,41 | 12,85 | 7,71 | 10,12 |

| UPGRH | Total DBO (t/mês) | | | | |
|--------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2017 |
| PS2 | 105,72 | 31,58 | 54,03 | 17,63 | 87,22 |
| SCD1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SCD2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SCD3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SCD4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SCD5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SCD6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SCD7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SF1 | 817,41 | 923,48 | 1622,67 | 271,98 | 24,26 |
| SF2 | 858,43 | 51,88 | 152,5 | 71,24 | 34,57 |
| SF3 | 1026,07 | 141,79 | 110,44 | 84,43 | 154,99 |
| SF4 | 3,11 | 3,78 | 5,09 | 5,15 | 0,60 |
| SF5 | 663,02 | 502,64 | 431,51 | 467,66 | 856,17 |
| SF6 | 8,121 | 0,13 | 6,22 | 0,13 | 0,23 |
| SF7 | 13,99 | 12,15 | 33,43 | 22,28 | 49,10 |
| SF8 | 0 | 0,03 | 0 | 0 | 0 |
| SF9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| SF10 | 39,57 | 41,07 | 76,11 | 109,13 | 76,90 |
| SM1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TOTAL | 4.815,73 | 4.325,16 | 3.563,35 | 2.109,29 | 2.576,44 |

Das 43 UPGRHs que compõem o estado de Minas Gerais, pode-se observar que em 11 delas não foi registrado em nenhum dos 5 anos-base avaliados, valores de carga poluidora. Das outras 32 unidades, somente em 8 delas, o valor de carga no ano base 2017 foi superior aos demais anos, quais sejam, DO1, DO2, GD2, GD4, GD8, MU1, SF5 e SF7.

Em contrapartida, faz-se necessário considerar que relativamente ao último mapa de cargas poluidoras elaborado (relatório anual, ano base 2014) houve um aumento significativo no valor máximo de carga poluidora, registrado até então para uma UPGRH. Na unidade SF5, foi registrada a carga de 856,17 t/mês. Comparativamente ao ano base 2014, o maior valor de carga registrado foi de 467,66 t/mês também para a SF5, um aumento de 83,1% para essa unidade.

Algumas UPGRHs apresentaram valores muito mais elevados em um determinado ano quando comparado com os demais, como foi o caso das UPGRHs SF3, SF2, PN2, PN3, PS2 e PN1 que registraram no ano base 2011, os respectivos valores de 1.026,07; 858,43; 534,55; 243,46;

105,42 e 56,29 t/mês de carga poluidora de DBO. Da mesma forma, as UPGRHs DO4 e GD7 registraram no ano base 2012 os valores de 1.132,25 e 538,16 t/mês, respectivamente. Com relação ao no ano base 2013, a exceção foi a UPGRH SF1 com o elevado valor de 1.622,67 t/mês. No ano base 2014, as unidades DO5, GD5 e SF10 apresentaram valores muito acima da média dos demais anos, quais sejam 134,49 t/mês, 17,58 t/mês e 97,6 t/mês, respectivamente. Para o ano base de 2017, além da já citada SF5, destacaram-se DO2, DO1, GD8 e SF7 que registraram valores de carga discrepantes em relação aos anos anteriores e incremento considerável na média geral, com valores de 856,17 t/mês, 367,26 t/mês, 229,39 t/mês, 69,13 t/mês e 49,10 t/mês, respectivamente.

Verifica-se nessa tabela que a maioria das UPGRHs não apresentou grandes variações em termos de quantidade de carga poluidora de DBO nesses quatro anos base iniciais, em relação ao ano base de 2017. Contudo, considerando a média de todos os anos base, ou seja, de 2011 a 2017, a concentração de carga poluidora por UPGRH foi superior às médias computadas apenas nos 4 primeiros anos em 13 das unidades (40,6%). Dessa forma, os valores de carga em 13 unidades de planejamento em 2017 contribuíram para o aumento da média geral, relativamente aos anos anteriores.

Assim, além das unidades DO1, DO2, GD2, GD4, GD8, MU1, SF5 e SF7, as componentes SF10, DO3, PS2, PS1 e GD1 mostraram-se impactadas, mesmo não tendo seus valores máximos de carga ultrapassados no ano base 2017. Isto se deve ao fato da carga neste último ano ter sido superior à média dos anos anteriores. Lembrando que se considerarmos que a maioria dos empreendimentos classe 3 permanece declarando bianualmente, conforme preconiza a DN 01/2008, provavelmente, a maioria dos empreendimentos da referida classe que declarou em 2014 não são os mesmos que declararam em 2017. Dessa forma, estaria explicada a proximidade maior de valores entre os dados dessas unidades em que houve superação da média com os dados de 2013 e não com 2014 na sua maioria. Outras variações são determinadas por diferentes quantidades de emissões de efluentes lançados anualmente por uma mesma empresa, pela inclusão de novas empresas nas declarações, ou mesmo pela não realização da declaração por parte de outras, por motivos diversos, mesmo com a obrigação legal a elas imputada.

No geral, nota-se que esses dados indicam a continuidade do desenvolvimento industrial e minerário nas mesmas regiões-polo do Estado, sem muita alteração do cenário de distribuição dos empreendimentos para regiões consideradas do ponto de vista econômico, menos desenvolvidas. Um exemplo disso é a permanência das unidades de planejamento e gestão de recursos hídricos situadas na porção norte do estado nas faixas de concentração inferiores a 100 t/mês. A única exceção é a SF5, que por abranger também a região metropolitana de Belo Horizonte e parte do quadrilátero ferrífero, concentra as maiores cargas de DBO lançadas em corpos d'água superficiais. Assim, as 5 UPGRHs com carga superior a 100 t/mês registradas em 2017 encontram-se na porção centro-sul de Minas, sendo elas DO1, DO2, PN2, SF3 e SF5.

Por fim, observa-se que a quantidade total mensal de carga poluidora de DBO para o estado de Minas Gerais para este ano base ficou dentro da média dos anos anteriores, 2.576,44 t/mês, sendo o segundo menor valor de carga total apurado. No entanto, nota-se que desde o início da emissão dos relatórios anuais, essa é a primeira vez que a tendência de redução dos valores de carga se inverte, voltando a aumentar. No ano base 2014, ocorreu o menor registro da série histórica, perfazendo 2.109,29 t/mês, contra as 3.563,35 t/mês do ano base 2013, 4.325,16 t/mês do ano base 2012 e 4.815,73 t/mês do ano base 2011.

A Tabela 3.7 faz a tabulação dos resultados totais da quantidade de carga poluidora de DBO lançada no ano base 2017 por atividade.

Tabela 3.7 - Valores Totais de Carga Poluidora de DBO por grupo de atividade e UPGRH para o ano base 2017.

| UPGRH | Listagem de atividades da DN COPAM nº 74/2004 | | | | | | | Total DBO (t/mês) |
|-------|---|-------|--------|-------|--------|------|------|-------------------|
| | A | B | C | D | E | F | G | |
| DO1 | 1,77 | 1,17 | 212,80 | 13,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 229,39 |
| DO2 | 95,77 | 27,87 | 0,00 | 0,37 | 242,88 | 0,35 | 0,00 | 367,26 |
| DO3 | 0,32 | 0,00 | 88,88 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 89,21 |
| DO4 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,76 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,77 |
| DO5 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,39 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,39 |
| DO6 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,06 |
| GD1 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,63 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,66 |
| GD2 | 0,04 | 0,34 | 0,03 | 4,90 | 30,61 | 0,00 | 0,00 | 35,93 |
| GD3 | 0,06 | 0,00 | 0,85 | 1,34 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 2,48 |
| GD4 | 0,04 | 0,79 | 0,15 | 0,61 | 41,44 | 0,00 | 0,33 | 43,35 |
| GD5 | 0,00 | 2,14 | 1,00 | 7,19 | 17,66 | 0,11 | 0,00 | 28,10 |

| UPGRH | Listagem de atividades da DN COPAM nº 74/2004 | | | | | | | Total DBO (t/mês) |
|--------------|---|---------------|---------------|---------------|-----------------|-------------|-------------|-------------------|
| | A | B | C | D | E | F | G | |
| GD6 | 0,00 | 1,57 | 1,01 | 3,33 | 0,00 | 0,32 | 0,00 | 6,23 |
| GD7 | 0,00 | 0,00 | 0,67 | 2,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,81 |
| GD8 | 0,00 | 0,03 | 1,24 | 2,34 | 65,51 | 0,00 | 0,01 | 69,13 |
| JQ1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| JQ2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| JQ3 | 0,31 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,00 | 0,32 |
| MU1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,58 | 19,50 | 0,00 | 0,00 | 22,07 |
| PA1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| PJ1 | 0,00 | 0,05 | 0,14 | 0,07 | 0,00 | 0,45 | 0,00 | 0,72 |
| PN1 | 0,31 | 0,00 | 0,00 | 16,78 | 0,00 | 0,00 | 2,03 | 19,11 |
| PN2 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 8,14 | 271,84 | 0,00 | 0,00 | 280,03 |
| PN3 | 0,00 | 0,00 | 0,02 | 11,68 | 72,55 | 0,00 | 0,00 | 84,25 |
| PS1 | 0,00 | 0,28 | 3,12 | 6,62 | 0,02 | 0,08 | 0,00 | 10,12 |
| PS2 | 49,95 | 25,40 | 1,86 | 9,00 | 0,00 | 1,01 | 0,00 | 87,22 |
| SCD1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| SCD2 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| SCD3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| SCD4 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| SCD5 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| SCD6 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| SCD7 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| SF1 | 0,01 | 0,00 | 2,56 | 18,46 | 3,24 | 0,00 | 0,00 | 24,26 |
| SF2 | 0,61 | 10,45 | 10,23 | 10,90 | 0,27 | 2,11 | 0,00 | 34,57 |
| SF3 | 4,54 | 12,66 | 16,27 | 3,86 | 117,55 | 0,11 | 0,00 | 154,99 |
| SF4 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,47 | 0,00 | 0,13 | 0,00 | 0,60 |
| SF5 | 64,97 | 90,80 | 2,39 | 84,76 | 613,25 | 0,00 | 0,00 | 856,17 |
| SF6 | 0,00 | 0,00 | 0,23 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,23 |
| SF7 | 0,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 48,06 | 0,00 | 0,41 | 49,10 |
| SF8 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| SF9 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| SF10 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | 4,02 | 72,83 | 0,00 | 0,00 | 76,90 |
| SM1 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL | 219,38 | 173,57 | 343,54 | 215,04 | 1.617,20 | 4,90 | 2,79 | 2.576,44 |

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 2017 foi a do grupo E – atividades de Infraestrutura, com um total de 1.617,20 t/mês. Este resultado representa um aumento de 67,6% em relação ao apurado no ano base 2014 para a mesma atividade, que à época já era a com maior valor de carga poluidora. A maior parte desses lançamentos se deu nas UPGRHs SF5, com 613,25 t/mês, PN2 com 271,84 t/mês

e DO2 com 242,88 t/mês. Nestas unidades, entre as atividades de infraestrutura, aquela que mais se destacou em termos de contribuição de carga poluidora de DBO foi a “tratamento de esgotos sanitários”, com a quase totalidade da contribuição para essas unidades.

Ainda, com relação ao total de contribuição no ano base 2017, o segundo lugar ficou o grupo C – Atividades Industriais / Indústria Química com valores totais de 343,54 t/mês. Essa atividade teve um grande crescimento em relação a 2014, com um aumento de 69,1%, o que fez com que ultrapassasse as atividades do grupo D, que eram a segunda maior atividade geradora de carga poluidora até então. A UPGRH que mais contribuiu para a carga da atividade do grupo C foi a DO1, com 212,80 t/mês.

Os outros grupos que merecem destaque no ano base 2017 são empreendimentos vinculados às atividades do grupo A – Atividades Minerárias, com 219,38 t/mês, D – Atividades Industriais / Indústria Alimentícia, com 215,04 t/mês, e os empreendimentos do grupo B – Atividades Industriais/ Indústria Metalúrgica e Outras, com 173,57 t/mês. Para cada um desses grupos, as unidades que mais se destacaram em termos de contribuição de carga de DBO foram respectivamente, DO2 com 95,77 t/mês, SF5 com 84,76 t/mês, e novamente a SF5 com 90,80 t/mês.

Com base na planilha citada no item 2 – Metodologia, que contém todos os dados referentes a cada uma das declarações registradas no ano base 2017, realizou-se um levantamento das principais atividades/empreendimentos que mais contribuíram em termos de carga de DBO. Foram selecionados, entre os 1.274 empreendimentos declarantes, todos aqueles com contribuições de carga de DBO igual ou superior a 5 t/mês, resultando em 44 empreendimentos que juntos, durante esse ano base, lançaram um total de 2.389,01 t/mês de DBO. Esta carga que representa 92,7% do total lançado por mês por todos os empreendimentos declarantes, que foi de 2.576,44 toneladas de DBO. Esses 44 empreendimentos estão especificados na Tabela 3.8.

Tabela 3.8 - Empreendimentos com contribuições em carga poluidora de DBO superiores a 5t/mês, ano base 2.017.

| Empreendimento | SUPRAM | UPGRH | Código da Atividade | DBO (t/mês) | Total DBO da UPGRH (t/mês) |
|----------------|-----------------------|-------|---------------------|-------------|----------------------------|
| 1 | Zona da Mata | DO1 | C-01-03-1 | 212,75 | 226,41 |
| 2 | Zona da Mata | DO1 | D-01-06-6 | 13,66 | |
| 3 | Leste de Minas | DO2 | B-02-01-1 | 18,76 | 352,25 |
| 4 | Leste de Minas | DO2 | E-03-06-9 | 242,88 | |
| 5 | Leste de Minas | DO2 | A-02-04-6 | 9,27 | |
| 6 | Leste de Minas | DO2 | A-02-04-6 | 43,25* | |
| 7 | Leste de Minas | DO2 | A-02-04-6 | 38,1* | |
| 8 | Leste de Minas | DO3 | C-01-01-5 | 88,88 | 88,88 |
| 9 | Sul de Minas | GD2 | E-03-06-9 | 7,58 | 30,61 |
| 10 | Sul de Minas | GD2 | E-03-06-9 | 23,03* | |
| 11 | Sul de Minas | GD4 | E-03-06-9 | 15,46 | 35,49 |
| 12 | Sul de Minas | GD4 | E-03-06-9 | 20,03 | |
| 13 | Sul de Minas | GD5 | E-03-06-9 | 17,66 | 17,66 |
| 14 | Triângulo Mineiro | GD8 | E-03-06-9 | 30,93 | 65,51 |
| 15 | Triângulo Mineiro | GD8 | E-03-06-9 | 34,58 | |
| 16 | Leste de Minas | MU1 | E-03-06-9 | 19,5 | 19,5 |
| 17 | Triângulo Mineiro | PN1 | D-01-06-6 | 7,73 | 7,73 |
| 18 | Triângulo Mineiro | PN2 | E-03-06-9 | 271,84 | 271,84 |
| 19 | Triângulo Mineiro | PN3 | D-01-03-1 | 10,69 | 83,24 |
| 20 | Triângulo Mineiro | PN3 | E-03-06-9 | 72,55 | |
| 21 | Zona da Mata | PS2 | A-05-01-0 | 49,94 | 74,83 |
| 22 | Zona da Mata | PS2 | B-03-04-2 | 24,89* | |
| 23 | Alto São Francisco | SF1 | D-01-06-6 | 18,16 | 18,16 |
| 24 | Alto São Francisco | SF2 | C-08-08-7 | 5,21 | 10,77 |
| 25 | Alto São Francisco | SF2 | D-01-02-3 | 5,56 | |
| 26 | Central Metropolitana | SF3 | C-04-02-2 | 14,58 | 135,56 |
| 27 | Central Metropolitana | SF3 | E-03-06-9 | 90,98 | |

| Empreendimento | SUPRAM | UPGRH | Código da Atividade | DBO (t/mês) | Total DBO da UPGRH (t/mês) |
|----------------|-----------------------|-------|---------------------|-------------|----------------------------|
| 28 | Central Metropolitana | SF3 | E-03-06-9 | 18,96 | |
| 29 | Central Metropolitana | SF3 | E-03-06-9 | 5,98 | |
| 30 | Central Metropolitana | SF3 | B-02-01-1 | 5,05 | |
| 31 | Central Metropolitana | SF5 | B-09-05-9 | 89,17 | 829,68 |
| 32 | Central Metropolitana | SF5 | D-01-14-7 | 77,78 | |
| 33 | Central Metropolitana | SF5 | E-03-06-9 | 339,45 | |
| 34 | Central Metropolitana | SF5 | E-03-06-9 | 172,07 | |
| 35 | Central Metropolitana | SF5 | E-03-06-9 | 5,33 | |
| 36 | Central Metropolitana | SF5 | E-03-06-9 | 87,75 | |
| 37 | Central Metropolitana | SF5 | A-05-03-7 | 5,9 | |
| 38 | Central Metropolitana | SF5 | A-02-03-8 | 52,23 | |
| 39 | Noroeste | SF7 | E-03-06-9 | 48,06 | |
| 40 | Norte de Minas | SF10 | E-03-06-9 | 72,83 | 72,83 |

*Empreendimentos com mais de um ponto de lançamento com carga poluidora declarada igual ou superior a 5t/mês.

A Tabela 3.8 corrobora, proporcionalmente, o constatado nos itens 3.3 e 3.4 deste relatório, de que as principais contribuições, em termos de carga poluidora de DBO, estão nas bacias federais do rio São Francisco, com 1.196,83 t/mês e do rio Doce, com 687,08 t/mês, seguida pela bacia do rio Paranaíba, com 383,09 t/mês. As UPGRHs estão representadas pelas letras SF, DO e PN, respectivamente. As três bacias somadas contam com 30 dos 40 empreendimentos levantados, contribuindo com 2.145,41 t/mês, que correspondem a 89,80% do total de 2.389,01 t/mês de carga poluidora de DBO do ano base 2017 acima de 5t/mês. Cabe destacar também, em 4º lugar, a contribuição da bacia federal do rio Grande, com 188,73 t/mês.

Comparativamente aos dados do ano base 2014, em 2017 registrou um número menor de empreendimentos com carga superior a 5 t/mês, passando de 49 para os atuais 40 empreendimentos. Contudo, nota-se que o valor absoluto dessas cargas aumentou por empreendimento e, por consequência, houve um incremento no valor total das cargas apuradas. Avaliando-se o somatório de cargas de todos os empreendimentos com mais de 5

t/mês de DBO declarados no ano base 2014 (1.879,92 t/mês) em relação ao último ano base (2.389,01 t/mês), verifica-se um aumento de 27,08% em 2017.

Enquanto que o maior valor individual, registrado no ano base de 2014, foi de 257,12, t/mês, nos dados de 2017, esse valor foi de 339,45 t/mês. Este aumento representa 32% em relação ao ano base 2014, mesmo não se tratando do mesmo empreendimento, já que o empreendimento de 2014 está na unidade SF1 e o de 2017 na SF5. Vale destacar que o empreendimento com maior carga poluidora declarada de DBO em 2017 é uma estação de tratamentos de esgotos, código E-03-06-9, e é o mesmo empreendimento que esteve em segundo lugar em carga poluidora em 2014, com 242,83 t/mês. Comparativamente, este empreendimento teve um aumento de carga poluidora de 39,79% de 2014 para 2017. Apesar de parecer um dado negativo, no que tange às cargas dos empreendimentos da atividade tratamento de esgotos, este dado é um indicativo de que mais efluentes, sejam eles sanitários ou industriais, estão sendo direcionados ao sistema de tratamento de esgotos sanitários em vez de serem lançados “*in natura*” nas águas superficiais.

Na bacia federal do rio Doce se destacam as UPGRHs dos rios Piracicaba – DO2 e do rio Piranga – DO1, com, respectivamente, 352,25 e 226,41 t/mês. Na UPGRH DO2, o valor indicado recai sobre sete empreendimentos, dos quais se destaca um do setor de saneamento – atividade de tratamento de esgotos sanitários E-03-06-9 com 242,88 t/mês. Já na UPGRH DO1, um único empreendimento, da atividade de produção de papel – C-01-03-1, é responsável por 212,75 t/mês. Destaca-se também a UPGRH DO3 – rio Santo Antônio, onde outro empreendimento também do setor de produção de celulose, atividade C-01-01-5, com lançamentos de 88,88 t/mês. Esses três empreendimentos, juntos, lançam 544,51 t/mês de carga poluidora de DBO na bacia do rio Doce, o que representa 81,57% de toda a carga lançada (667,54 t/mês) pelos oito empreendimentos com carga superior a 5 t/mês e 79,25% em relação aos 166 empreendimentos localizados na bacia do Doce, que juntos declararam lançar 687,08 t/mês no ano base 2017. Ou seja, 3 empreendimentos foram responsáveis por quase 80% da carga de DBO na bacia do Doce dentre os declarantes do ano base de 2017.

Da mesma forma, na bacia federal do rio Grande, entre os oito empreendimentos listados na Tabela 3.8, dois se destacam na bacia dos Afluentes Mineiros do Baixo Grande – UPGRH GD8,

ambos do setor de tratamento de esgotos sanitário com 34,58 t/mês e 30,93 t/mês. Juntos representam 34,72% do total de contribuição (188,73 t/mês) dos 219 empreendimentos da bacia.

Na bacia do rio Mucuri, um único empreendimento é responsável por 88,36% da carga poluidora lançada, segundo declarado em 2017, sendo a carga total desta bacia 22,07 t/mês. Tal empreendimento também é do setor de saneamento – atividade de tratamento de esgotos sanitários E-03-06-9, com lançamentos de 19,50 t/mês.

Na bacia federal do rio Paranaíba, o grande destaque é a UPGRH rio Araguari – PN2, com lançamentos de um empreendimento do setor de tratamento de esgotos – atividade E-03-06-9, com contribuições de 271,84 t/mês. Já na UPGRH Afluentes Mineiros do Baixo Paranaíba – PN3 sobressai mais um empreendimento de tratamento de esgotos com um lançamento de 72,55 t/mês. Na PN1, Alto Paranaíba, distinguiu-se um empreendimento com 7,7 t/mês, relacionado à atividade de código D-01-06-6 ligado ao setor de laticínios. Assim, esses três empreendimentos perfazem um total de 352,12 t/mês, ou seja, 91,92% das 383,09 t/mês lançadas na bacia do rio Paranaíba pelos 47 empreendimentos declarantes.

Por fim, a Tabela 3.8 mostra que na bacia federal do rio São Francisco destacam-se, em termos de contribuição de carga de DBO, as UPGRHs rio das Velhas – SF5, rio Paraopeba – SF3 e afluentes do rio Verde Grande – SF10. Na unidade SF5, além de um empreendimento de fabricação de peças e veículos – atividade B-09-05-9, com um valor de carga de DBO de 89,17 t/mês, e um de atividade D-01-14-7 (fabricação de produtos alimentícios), com geração de carga de 77,78 t/mês, observam-se três grandes contribuintes relativos à atividade de tratamento de esgoto sanitário, apresentando, respectivamente, um lançamento de 87,75 t/mês, 172,07 t/mês e 339,45 t/mês de carga de DBO. Na unidade SF3, a tabela mostra um empreendimento de tratamento de esgotos com 90,98 t/mês e na unidade – SF10 mostra outro empreendimento do setor de tratamento de esgoto sanitário, cuja contribuição é de 72,83 t/mês. Desta forma, temos que os sete empreendimentos perfazem um total de lançamentos de 766,22 t/mês de carga de DBO, que representam 64,02% de toda a carga poluidora de DBO lançada pelos 752 empreendimentos declarantes no ano base 2017, que é de 1.196,83 t/mês. Isso confirma a influência concentrada de alguns empreendimentos que

lançam seus efluentes nas águas superficiais e, conseqüentemente, os possíveis impactos sobre a sua qualidade. Esse diagnóstico corrobora a necessidade de um tratamento diferenciado no que diz respeito ao controle, monitoramento e fiscalização dos empreendimentos, não só por classe e tipo de atividade, mas pela forma de tratamento, qualidade e tipo de disposição final do efluente gerado e lançado.

Como pode-se constatar, de todas as bacias federais analisadas, somente a do rio Paraíba do Sul não teve como empreendimento com maior carga poluidora um que fosse ligado à atividade de tratamento de esgotos. Nesta bacia o empreendimento com maior valor de carga de DBO é ligado à atividade A-05-01-0 – unidade de tratamento de minerais, localizado na UPGRH PS2, com um a carga individual de 49,94 t/mês.

3.5 Lançamento de Efluentes

Quanto ao local de lançamento dos efluentes registrados nas declarações do ano base 2017, somente 30% 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 Figura 3.8.

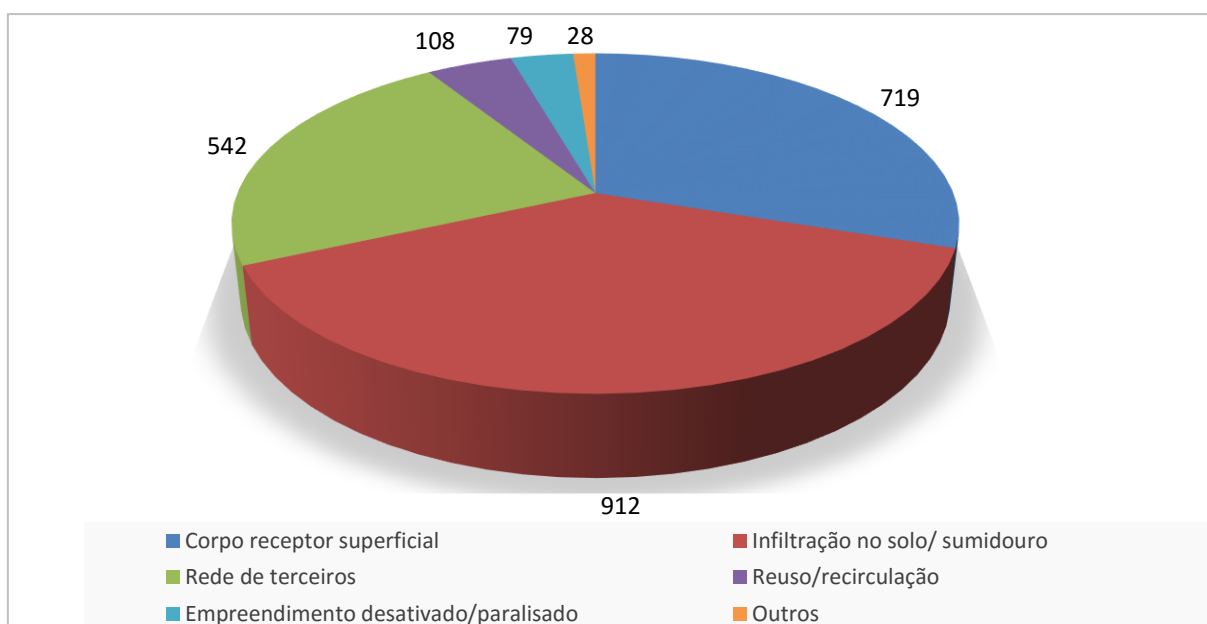


Figura 3.8 - Total de declarações de carga poluidora por destinação final, ano base 2017.

Nota-se, na Figura 3.8, que 1.674 (70,0%) das 2.393 declarações válidas para esse ano base referem-se a efluentes não lançados diretamente nos corpos hídricos, lembrando que no ano base de 2014 esses valores estiveram próximos de 53%, em 2013 de 58,68%, no ano base 2012 de 45% e no ano base 2011 de 48%. Assim, de todo o histórico avaliado, este foi o maior percentual computado até o momento, representando mais de dois terços dos casos.

Atualmente, é possível verificar que não existe uma legislação específica que aborde sobre as questões relativas aos parâmetros de efluente lançados no solo e sua forma de análise dentro da declaração de carga poluidora. Tanto a Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011 bem como a DN COPAM/ CERH MG nº 01/2008 deixam explícitos em seus textos que os efluentes lançados no solo, mesmo após tratamento, não poderão ocasionar contaminação ou poluição das águas. Entretanto, não especificam os parâmetros para o lançamento dos mesmos e seus limites. Em relação a águas subterrâneas, a Resolução CONAMA nº 396, de 03 de abril de 2008, deixa claro que o lançamento em solo deve obedecer aos critérios e exigências definidos pelos órgãos competentes, tendo como única exigência na legislação que o lançamento do efluente não mude o enquadramento da água subterrânea próxima ao local de lançamento.

Neste contexto, percebe-se que do total de declarações, 912 (38,1%) afirmaram ter lançado seus efluentes em sumidouro ou dispuseram-no para infiltração no solo. Em análise destes dados, nota-se necessidade de um maior rigor com relação a este tipo de lançamento, que tem demonstrado ser a opção de muitos empreendimentos, seja pela sua localização em áreas ainda não abrangidas pelas redes coletoras públicas, seja por particularidades geográficas ou pelo fato de existirem restrições da legislação quanto ao lançamento de efluentes em corpos receptores, o que ainda não acontece em relação ao lançamento no solo. Dentro dessa questão da não existência de uma legislação específica que determine padrões de lançamento de efluentes no solo, nota-se a necessidade de definição desses padrões de modo a não comprometer as águas subterrâneas. Esse recurso tem sido cada vez mais usado como fonte de abastecimento não só humano como para os setores produtivos, quer sejam agrários, industriais ou comerciais representando o grande potencial hídrico e contabilizando cerca de 30% da água doce do planeta.

Segundo Costa *et al*, a gestão dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, de forma integrada e por bacia hidrográfica, constitui-se em um grande desafio, visto que os contornos dos aquíferos não são necessariamente coincidentes com os limites das bacias hidrográficas. Ademais, o fato destes limites serem estabelecidos a partir da topografia, considera-se o fluxo das águas superficiais e desconsidera-se o fluxo das águas subterrâneas. É importante lembrar que os mecanismos de contaminação das águas superficiais e subterrâneas e destas últimas para as primeiras são complexos e não possuem uma correlação direta, dependendo de fatores como: tipo de aquífero, porosidade do subsolo, cobertura vegetal, inclinação do terreno, tipo de chuva, tipo de ligação entre o aquífero e os corpos receptores superficiais, etc.

Observa-se ainda que 542 (22,7%) desses lançamentos estão representados pela disposição em rede de terceiros, que na maioria dos casos é a rede pública, embora tenham sido registradas redes privadas, seja de distritos industriais, seja de empreendimentos vizinhos. 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 2014 esse índice de lançamentos indiretos foi de 20,57% do total de declarações, em 2013 foi de 26,80%, no ano base 2012 esteve próximo de 17% e no ano base 2011 foi perto de 25%.

Foram registradas ainda, 108 declarações (4,5%) onde o efluente é reusado ou recirculado no processo. Em 79 declarações (3,3%) realizadas, o empreendedor/declarante informou que o empreendimento se encontrava desativado ou paralisado e em 28 declarações (1,2%) que não se enquadravam nestes casos já citados, as mesmas foram classificadas como “Outros”. Estas últimas são declarações cujo lançamento do efluente foi classificado como dique/barragem de rejeitos impermeabilizada, *sump* de desaguamento, lagoa de decantação/bacia de decantação, sem vazão ou drenagem superficial. Como se pode notar, na maioria dos casos, estruturas ligadas a tipologia de atividades minerárias.

Dada essa variedade de informações dos declarantes, verificou-se a necessidade de buscar outras informações complementares, seja na declaração, em contato com o declarante

solicitando retificação da informação, ou no próprio processo técnico do empreendimento. Desta forma, para os itens nos quais se conseguiu informações complementares, esses foram distribuídos entre os outros tipos de lançamento, deixando no item “outros” somente os que não se enquadravam nos demais casos.

Ainda, com relação aos efluentes produzidos pelos empreendimentos, a partir das novas variáveis inseridas na planilha, pode-se fazer uma análise dos tipos de efluentes declarados. A declaração apresentava as seguintes opções de efluentes por ponto de lançamento declarado: efluentes sanitários, efluentes industriais, percolado de aterro industrial, lixiviado de aterro sanitário, efluente de caixa separadora de água e óleo, efluentes sanitário e industrial tratados conjuntamente e outros tipos de efluentes. A Figura 3. apresenta o resultado das informações declaradas em valores percentuais. Esta análise foi feita em termos percentuais já que em uma mesma declaração poderia haver mais de uma opção de tipo de efluente sendo lançado, Exemplo: Efluente sanitário e industrial tratados conjuntamente e efluente de SAO. Assim, foram contabilizadas quantas vezes um determinado tipo de efluente foi citado em todas as declarações.

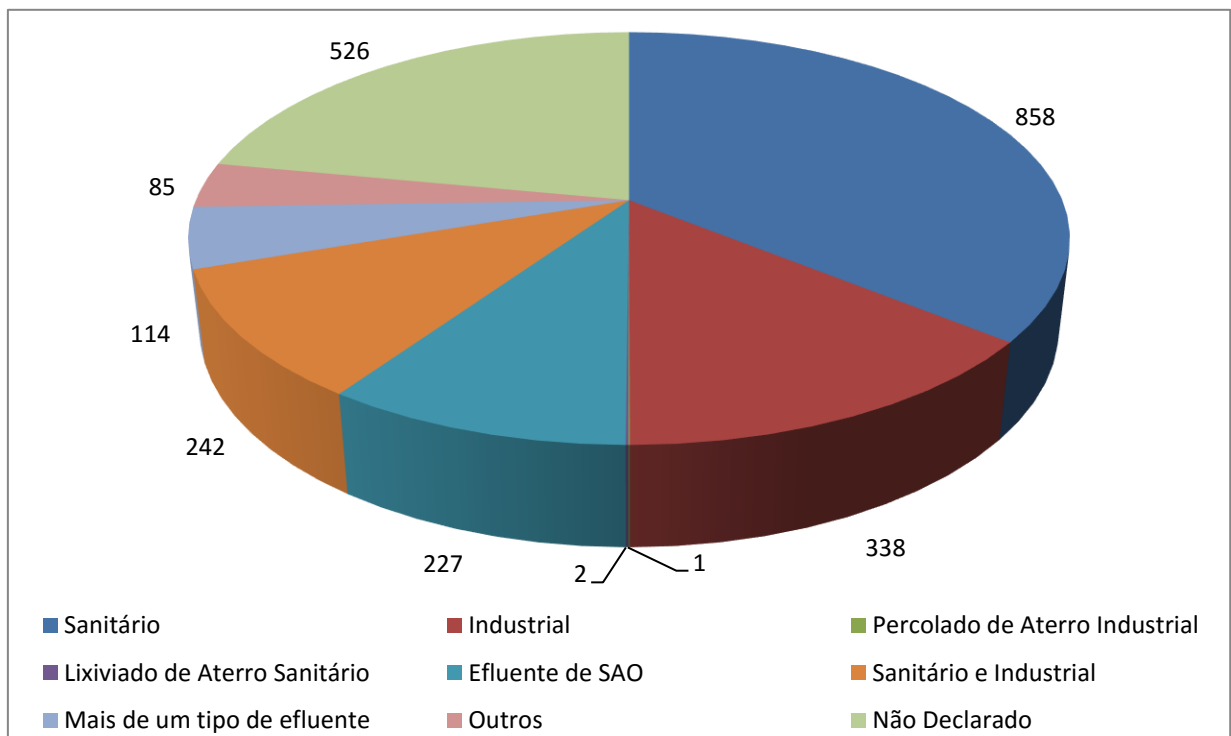


Figura 3.9 – Total de declarações de carga poluidora por tipo de efluente produzido, ano base 2017.

Das 2.393 declarações avaliadas neste relatório, em 858 (36%) dos casos, o efluente declarado era exclusivamente do tipo sanitário, ou seja, efluentes advindos de instalações sanitárias e refeitórios. A segunda maior ocorrência é a de declarações em que não foi identificado o tipo de efluente, 526 declarações (22%). Isso ocorre porque os empreendimentos que não lançam efluentes de forma direta ou indireta (rede pública ou de terceiros) no corpo receptor durante todo o ano base são orientados a não preencher os demais campos da planilha. Identificou-se que, mesmo com essa orientação, muitos declarantes continuaram a preencher os campos seguintes da planilha.

Em seguida, temos 338 declarações (14%) de empreendimentos que informaram que o efluente descartado no ponto de lançamento é de origem exclusivamente industrial. Declarações onde os efluentes são tanto de origem sanitária quanto industrial foram registradas em 242 (10%) e advindas somente de sistema separador de água e óleo, foram em 227 declarações (9%). Foram identificadas ainda 85 declarações (4%), onde o declarante informou ou classificou seu efluente como de outros tipos. Entre as declarações que identificaram o tipo de efluente como “outros” estão na especificação dos mesmos: fossas, águas pluviais, lavagem de pisos, bacias de decantação, barragens de sedimento, caixas SAO, barragens de rejeitos, drenagens superficiais, dreno de fundo de barragens, efluente de vinhaça, efluente de laboratório, pilha de estéril, purga de torre de resfriamento, etc. Enfim, uma gama variada de tipos de efluentes que em muitos casos poderiam ser enquadrados como efluente sanitário, industrial ou de SAO, mas que não o foram. Este tem sido um grande limitador da avaliação dos dados declarados, a interpretação equivocada dos dados solicitados por parte de quem as preenche.

Os menores percentuais declarados são relativos aos efluentes de lixiviado de aterro sanitário e percolado de aterro industrial, que registraram índices de apenas 0,08% e 0,04% respectivamente. Nestes casos, foram contabilizados apenas quando o efluente era exclusivamente de aterro sanitário ou industrial, sendo 1 declaração para o primeiro caso e 2 declarações para o segundo. No total para estes dois tipos de efluente, foram identificadas 8 e 3 declarações respectivamente, mas como em alguns casos vinham acompanhados de outros tipos de efluentes, foram enquadrados no número de declarações em que houveram

mais de um tipo de efluente declarado que não o sanitário e industrial. Esta classificação de mais de um tipo de efluente ocorreu em 114 declarações que representam 5% do total.

Outra análise que pode ser feita a respeito dos efluentes declarados é sobre a responsabilidade pelo tratamento dos efluentes. A planilha traz como opção o tratamento realizado no próprio empreendimento, realizado por terceiros ou, ambas as condições. Como terceiros, enquadram-se as concessionárias de esgoto municipais, particulares, ou empresas terceirizadas que coletam e tratam o efluente. A Figura 3. ilustra os quantitativos apurados para o ano base de 2017.

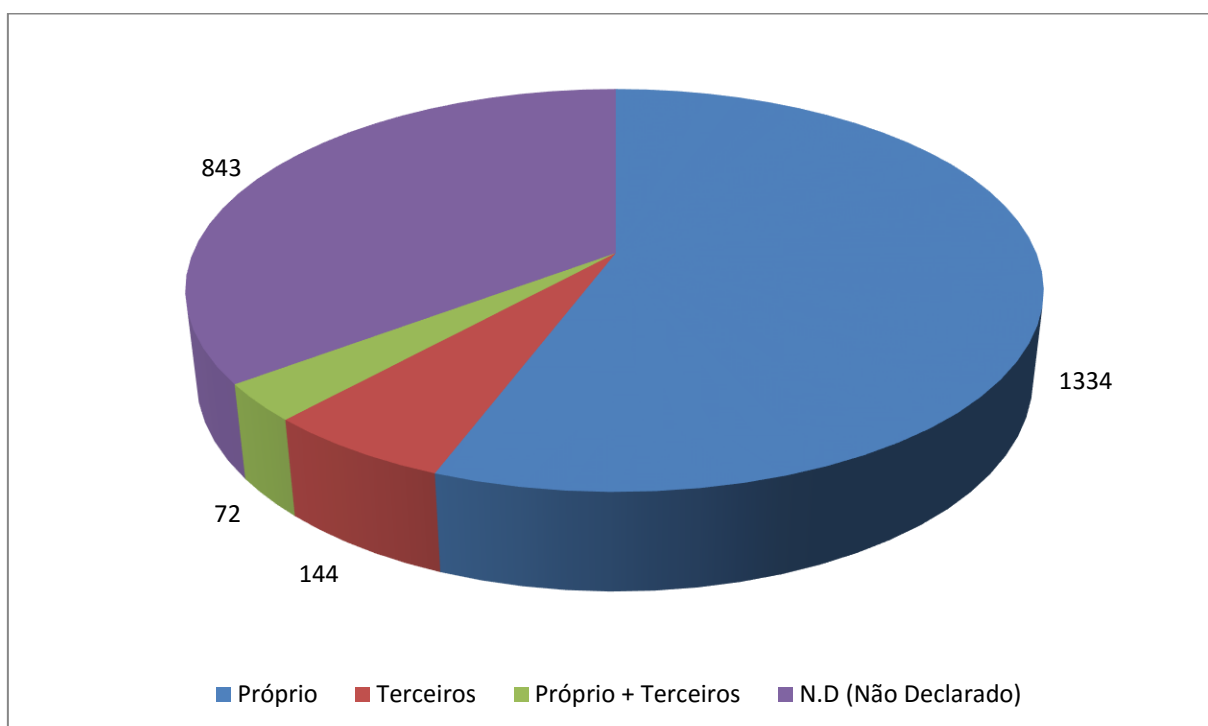


Figura 3.10 - Total de declarações de carga poluidora por tipo de efluente produzido, ano base 2017.

Na maioria dos casos, em 1.334 declarações que correspondem a 55,75% do total, foi declarado que o tratamento é realizado no próprio empreendimento. Em outras 843 declarações, cerca de 35% dos casos, não foi informado quem é/são o(s) responsável(éis) pelo tratamento do efluente. Aqui cabe também a ressalva pela orientação constante na planilha (formulário) de declaração de carga poluidora de que em alguns casos o preenchimento dos dados é interrompido no item 2.1(Nome do ponto de lançamento), conforme indicado em 1.6 da mesma e por isso, não foi feito o detalhamento do efluente. Por outro lado, em 144

declarações (6%), é informado que o tratamento foi realizado por terceiros e nas outras 72 (3%) o tratamento dos efluentes é realizado em parte pelo empreendimento e em parte por terceiros.

Outro detalhamento solicitado na declaração foi quanto ao nível máximo de tratamento realizado no efluente até o ponto de lançamento (Figura 3.1). Das 2.393 declarações recebidas, em 659 casos (27,54% dos casos) não foi informado qual o nível de tratamento do efluente tratado. Mesmo com as solicitações de retificação, ainda permaneceram 99 declarações em que foi preenchida mais de uma opção para o nível máximo de tratamento do efluente. Para fins deste relatório, esses valores foram distribuídos, considerando o nível de maior complexidade e/ou eficiência de remoção de carga de DBO. Como exemplo, houve três casos em que o declarante marcou os 5 tipos de tratamento (preliminar, primário, primário quimicamente assistido, secundário e terciário). Assim, pela metodologia adotada, essas 3 declarações foram consideradas no nível máximo de tratamento com terciário. Para maior transparência das informações e detalhamento da questão, foi criada a tabela 3.9 com o delineamento destes casos.

Tabela 3.9 - Distribuição das declarações de acordo com o nível de tratamento máximo do efluente no ponto de lançamento, ano base 2017

| Informações iniciais declaradas sobre o nível de tratamento máximo do efluente no ponto de lançamento | | | | | | | | |
|---|----------------|----------------|------------|---------------------------------|---------------------------------|------------|-----------|------------------------------|
| | Não informado | Sem tratamento | Preliminar | Primário | Primário quimicamente assistido | Secundário | Terciário | Mais de um nível selecionado |
| Número de declarações por nível de tratamento declarado | 659 | 102 | 176 | 524 | 60 | 682 | 91 | 99 |
| Valores totais após distribuição | 659 | 102 | 177 | 544 | 66 | 744 | 101 | 0 |
| Detalhamento da distribuição para os caso em que foi declarado mais de um nível de tratamento máximo | | | | | | | | |
| Nível Declarado | Sem tratamento | Preliminar | Primário | Primário quimicamente assistido | Secundário | Terciário | Total | |
| Sem tratamento e tratamento preliminar | | 1 | | | | | 1 | |
| Tratamentos preliminar e primário | | | 20 | | | | 20 | |
| Tratamentos preliminar, primário e quimicamente assistido | | | | 2 | | | 2 | |
| Tratamentos preliminar, primário quimicamente assistido e secundário | | | | | 3 | | 3 | |
| Tratamentos preliminar e primário quimicamente assistido | | | | 4 | | | 4 | |
| Tratamentos preliminar, primário e secundário | | | | | 30 | | 30 | |
| Tratamentos preliminar e secundário | | | | | 7 | | 7 | |
| Tratamentos Primário e secundário | | | | | 19 | | 19 | |
| Tratamentos Primário e Terciário | | | | | | 1 | 1 | |
| Tratamentos Primário quimicamente assistido e secundário | | | | | 2 | | 2 | |
| Tratamentos Primário quimicamente assistido e terciário | | | | | | 1 | 1 | |
| Tratamentos Primário, primário quimicamente assistido e secundário | | | | | 1 | | 1 | |
| Tratamentos preliminar, secundário e terciário | | | | | | 1 | 1 | |
| Tratamentos preliminar, primário, secundário e terciário | | | | | | 2 | 2 | |
| Tratamentos preliminar, primário quimicamente assistido, secundário e terciário | | | | | | 2 | 2 | |
| Tratamentos preliminar, primário, primário quimicamente assistido, secundário e terciário | | | | | | 3 | 3 | |
| Totais | 0 | 1 | 20 | 6 | 62 | 10 | 99 | |

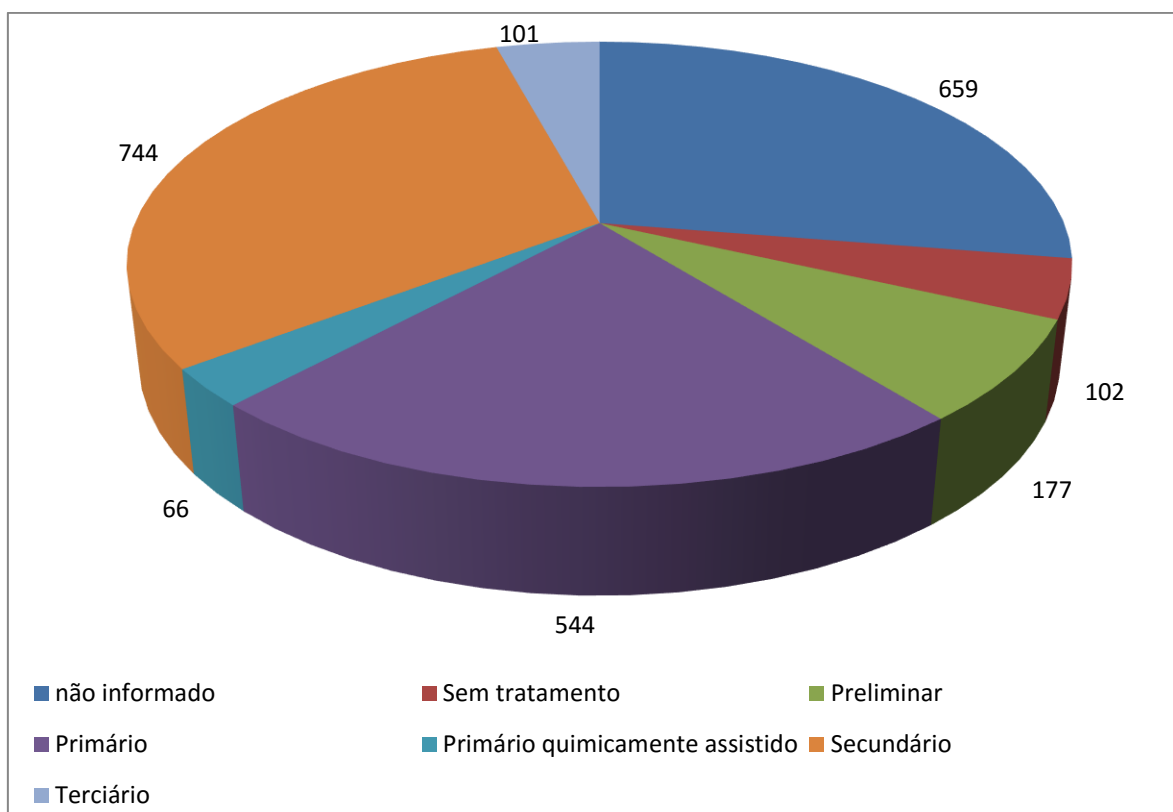


Figura 3.11 - Nível de tratamento máximo do efluente no ponto de lançamento, ano base 2017.

Antes de iniciar a análise dos dados, cabe ressaltar que em 659 declarações, o que representa 27,54% dos casos, não foi feita a especificação do nível máximo de tratamento no ponto de lançamento. Isto se deve prioritariamente ao fato de que em muitos dos casos o preenchimento da planilha encerra-se no item anterior (item 2.1, nome do ponto de lançamento).

Na maioria dos casos, segundo consta nas declarações e pela metodologia já descrita, os efluentes no ponto de lançamento declarado, 744 declarações (31,09% do total), passam por tratamento secundário. Em seguida, temos 544 declarações (22,73%) que afirmam lançar os efluentes após tratamento primário. O tratamento preliminar ocorre como nível máximo de tratamento do efluente no ponto de lançamento em 177 declarações (7,40%). Em 102 declarações (4,26% dos casos), o efluente é lançado sem tratamento e em 101 declarações (4,22% dos casos), é informado que o efluente passa por tratamento terciário. Em apenas 66 declarações (2,76%), foi declarado que o nível de tratamento máximo do efluente é o primário quimicamente assistido.

Tendo em vista os problemas de interpretação e preenchimento das informações solicitadas e de que, ao comparar a descrição do nível máximo de tratamento com a descrição das unidades componentes do sistema de tratamento de efluentes no empreendimento, foram identificadas várias incoerências e inconsistências, de modo que a utilização desses dados deve ser feita de maneira cautelosa, mesmo havendo uma responsabilidade técnica por trás dos mesmos. Um exemplo disso é que durante o período de solicitação de retificação das informações técnicas foram identificados diversos casos em que o declarante afirmava ter como único componente do sistema de tratamento uma caixa separadora de água e óleo e classificar este tipo de tratamento como secundário ou terciário. Muitas das solicitações de retificação não foram respondidas e assim, muitas das inconsistências permaneceram nos dados declarados.

Por isso, optou-se para os casos em que foi declarado que o efluente era lançado em corpo receptor sem tratamento, de comunicar o fato declarado à SUPRAM (NUCAM), setor que apura as informações consolidadas da operação, cumprimento de condicionantes e sistemas de tratamento dos respectivos empreendimentos, para averiguação e providências cabíveis. Ressalta-se que das 102 declarações que informaram não realizar tratamento do efluente, 12 informaram lançamento direto em corpo receptor.

3.6 Tipos de licenciamento

Outra análise realizada frente às declarações de carga poluidora recebidas nos dois últimos anos está vinculada ao tipo de licenciamento do empreendimento declarante. Anteriormente esta análise não era feita por não haver este tipo de identificação sobre o licenciamento dos empreendimentos no módulo BDA, no Sisemanet. Com a utilização da planilha em sua primeira versão em 2017, passou-se a ter como apurar tanto o tipo de licenciamento quanto a vinculação do empreendimento a um ou mais processos de licenciamento Estadual, quando existente. Nos casos das DCPs recebidas de empreendimentos com licenciamento, municipal ou federal, as declarações ambientais foram protocoladas em um processo geral no SIAM, já que os citados tipos de licenciamento não estão integrados a este sistema.

Em 30 de dezembro de 2015, foi publicado o decreto Nº 46.928, que em seu artigo 1º, estabelece que:

“Os municípios que disponham de estrutura de gestão ambiental, nos termos deste Decreto, poderão celebrar com o Estado de Minas Gerais, através da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD –, convênio de cooperação técnica e administrativa, visando especialmente ao licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, cujos impactos ambientais estejam restritos aos limites territoriais municipais e à correspondente fiscalização pela esfera municipal”.

Os municípios conveniados para fins de licenciamento, controle e fiscalização ambiental segundo consta no site da SEMAD são: Belo Horizonte, Betim, Brumadinho, Contagem, Extrema, Ibituripe, Juiz de Fora e Uberaba.

Além destes, com base na Deliberação Normativa 213/2017, os municípios a seguir listados passaram a exercer atribuição originária no licenciamento ambiental: Além Paraíba, Araporã, Araújos, Barbacena, Belo Vale, Bocaiúva, Bom Despacho, Botumirim, Buenópolis, Carmo do Cajuru, Catuti, Claro dos Poções, Conceição do Mato Dentro, Felixlândia, Francisco Sá, Frutal, Governador Valadares, Grão Mogol, Itacambira, Itabira, Itabirito, Itajubá, Itaúna, Lagoa Santa, Limeira do Oeste, Malacacheta, Mariana, Mirabela, Montes Claros, Muriaé, Pará de Minas, Patrocínio, Pompéu, Ponte Nova, Prata, Ribeirão das Neves, Sacramento, Santa Luzia, São João da Ponte, São João do Pacuí, Teófilo Otoni, Três Marias, Tupaciguara, Varzelândia e Viçosa.

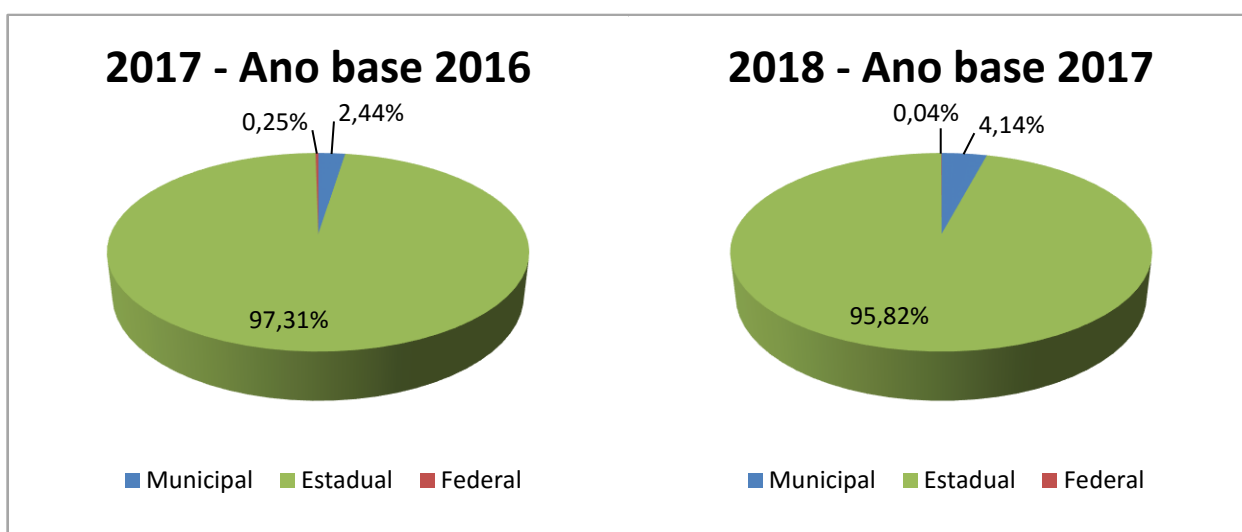


Figura 3.12 - Percentual de declarações por tipo de licenciamento, anos base 2.016 e 2.017.

Pela Figura 3.12, respectivamente para os anos base de 2016 e 2017, nota-se nos dois casos que a quase totalidade dos declarantes até o momento, são empreendimentos que possuem regularização ambiental estadual. No entanto, tendo em vista o crescente aumento do número de municípios realizando a regularização ambiental no estado, este cenário deverá se alterar nos próximos anos. Nota-se que o percentual de declarações advindas de empreendimentos com licenciamento municipal já sofreu um incremento nos dois últimos anos passando de 49 declarações (2,44%) em 2017 para 99 declarações (4,14%) em 2018. Em termos de valores absolutos representa um aumento de 102% no número de declarações provenientes de empreendimentos licenciados via município. Adverte-se, porém, que a questão dos empreendimentos classe 3 e 4 declararem em sua maioria bianualmente, pode ter influenciado este resultado mais uma vez.

Contudo, é importante ressaltar que apesar dos ganhos de agilidade de concessão de regularizações ambientais, a mesma deverá vir acompanhada de integração e acesso mútuo dos dados destes licenciamentos para que não haja perda da qualidade do processo de regulamentação e controle de informações, bem como da tomada de decisão dos órgãos do Estado, devendo essas ações serem feitas de forma sinérgica para geração de resultados eficazes.

3.7 A questão do saneamento municipal e a carga poluidora

Como visto nas análises de valores de carga poluidora da seção 3.4 deste relatório, a atividade de tratamento de esgotos tem sido a com maior impacto de carga de DBO lançada em corpos superficiais na maioria das bacias hidrográficas e UPGRHs. Assim, foi feita esta seção específica sobre o tema para melhor detalhamento. Os empreendimentos ligados diretamente ao tratamento de esgotos, tem sua atividade definida pela DN 74/2004 sob código E-03-06-9. Mesmo código da atual legislação em vigor, a Deliberação Normativa Copam nº 217, de 06 de dezembro de 2017.

Foram identificados durante o ano base 2017, 28 declarações, referentes a 27 empreendimentos. Numa avaliação inicial, este número aparentemente parece ser baixo em relação ao total de 2.393 declarações, representando apenas 1,2% do total e considerando que

o estado de Minas Gerais possui 853 municípios, sendo poucos os casos em que uma mesma estação de tratamento de esgotos atende a mais de um município. Mas, considerando que muitos municípios ainda não possuem estações de tratamento de esgoto operando e que, como será visto posteriormente nesta seção, a maior parte dos empreendimentos relativos à atividade de tratamento de esgotos regularizados ambientalmente é de autorizações ambientais de funcionamento – AAF, sendo, portanto, classe 1 e não passíveis de realizar declaração, este baixo número de ETEs declarando torna-se justificável.

Conforme Figura 3.13, dos 27 empreendimentos que declararam em 2018, ano base 2017, 21 deles declaram uma vez a cada dois anos por serem classe 3 e 6 empreendimentos declaram anualmente por serem classe 5. Foi possível apurar ainda, que destes 27 empreendimentos, 23 pertencem à COPASA, 2 são empresas particulares e outros dois, são empresas de saneamento municipais. Estes empreendimentos estão localizados nos 23 municípios listados a seguir: Belo Horizonte, Betim, Bom Despacho, Caxambu, Conselheiro Lafaiete, Contagem, Corinto, Frutal, Ibirité, Ipatinga, Ituiutaba, Iturama, Lagoa Santa, Lavras, Montes Claros, Pará de Minas, Paracatu, Pouso Alegre, Teófilo Otoni, Três Corações, Uberlândia, Varginha e Vespasiano.

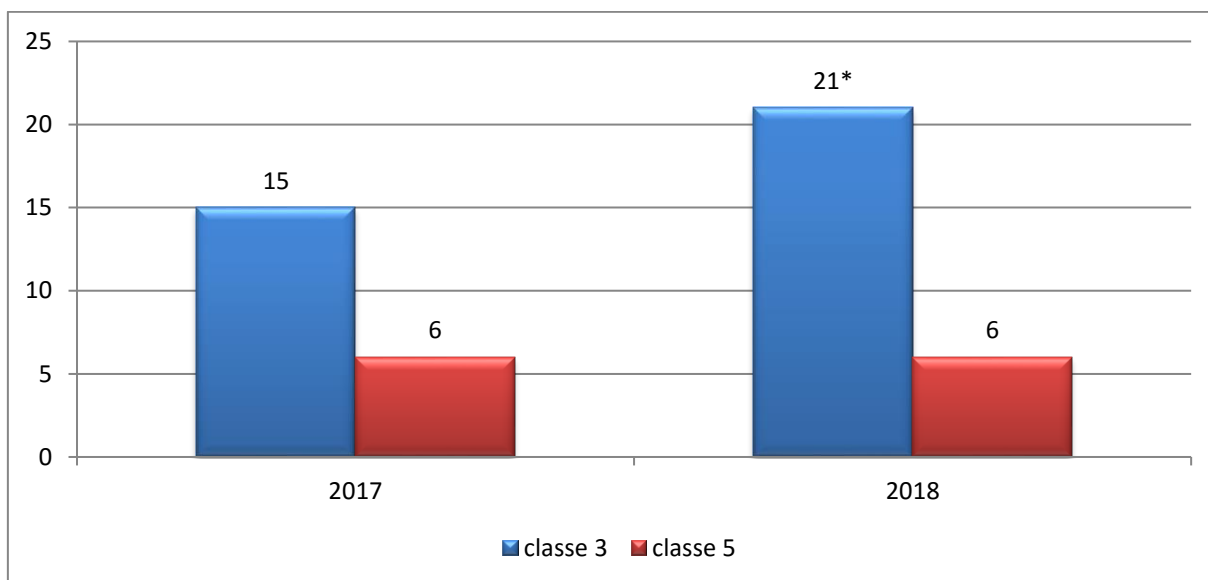


Figura 3.93 – Empreendimentos da tipologia tratamento de esgoto sanitário declarantes nos anos base 2016 e 2017.

* Dos 21 empreendimentos classe 3, foi identificado que 3 deles obtiveram licenciamento por meio dos municípios conforme declarado.

Tendo em vista que a maioria dos empreendimentos de saneamento que se tem hoje regularizados no estado são de porte 1 e 3, seria precipitado fazer uma análise macro da situação do saneamento apenas sob a visão das declarações recebidas. Esta constatação está embasada nos dados obtidos no relatório Minas Trata Esgoto que apurou os dados coletados pela FEAM até janeiro de 2016. No estado de Minas Gerais *“registrou-se 363 ETEs em operação distribuídas por 264 municípios. Sendo, desse total, 65% regularizadas por AAF, 18% através do licenciamento e 17% dos empreendimentos foram identificados como irregulares (regularização ambiental ausente ou vencida).”* Convertendo-se esses 18% de empreendimentos operando e regularizados, em números totais, teríamos cerca de 65 empreendimentos classe 3 e 5 aptos a declararem segundo atualização de 2016. Mais que o dobro do número de declarações recebidas no ano base 2017.

Cruzando as informações que a GEDEF possui sobre o MTE 2016, com as do ICMS Ecológico subcritério saneamento e os dados que constam no SIAM, chegamos a um total de 52 empreendimentos de saneamento que operaram em 2017 e que, portanto, deveriam ter declarado em 2018 referente ao ano base 2017. Para esta tipologia, pela DN 74/2004, é possível classificar os empreendimentos em classes 1, (não passíveis de declarar), classe 3 (declararam bianualmente) e classe 5 (anualmente), segundo a frequência de obrigatoriedade de análises estabelecida na DN 01/2008. No relatório do MTE 2016, não há especificação de quantos desses empreendimentos seriam classe 3 e quantos seriam classe 5. Com base numa análise das informações que constam nos processos de regularização ambiental no SIAM e dados do ICMS Ecológico, concluiu-se que 45 destes empreendimentos são classe 3 e, portanto, devem declarar segundo determina a DN01/2008 uma vez a cada dois anos.

Numa análise preliminar foram identificados através do SIAM 14 empreendimentos que deveriam ter declarado e não o fizeram. Trata-se de um empreendimento classe 5 e 13 empreendimentos classe 3, sendo que nenhum deles apresentou declaração nos últimos dois anos. Essas informações serão apuradas de forma mais criteriosa após a publicação deste relatório para proceder às providências cabíveis.

3.8 Reconhecimento de competência dos laboratórios quanto à ISO IEC 17.025/2005

Desde 2005, o Estado de Minas Gerais estabelece normas para laboratórios que executam medições para procedimentos exigidos pelos órgãos ambientais estaduais. Esta regulamentação se fez necessária, tendo em vista os problemas identificados nos relatórios de automonitoramento, e com o objetivo de, estabelecer requisitos mínimos para a prestação de serviços de medição ambiental incluindo amostragens, ensaios e calibração; padronização de procedimentos e adoção de metodologias adequadas de medição ambiental que garantissem a confiabilidade, a exatidão e a precisão dos resultados e também da melhoria da qualidade das medições ambientais, de modo que as decisões pertinentes às questões ambientais, inclusive aquelas relacionadas à gestão ambiental pelo poder público, estivessem melhor embasadas. Definiu-se para tanto, que esta regulamentação seria embasada nos requisitos de qualidade, para à obtenção do reconhecimento de competência quanto à NBR ISO/IEC 17.025 pelos laboratórios de medição ambiental.

A Tabela 3.10 relaciona todas as deliberações normativas relacionadas ao tema no estado de Minas Gerais:

Tabela 3.10 - Deliberações normativas relacionadas a laboratórios de medições ambientais

| Deliberação Normativa COPAM | Início de vigência (data da publicação) | Fim da vigência |
|------------------------------------|--|-------------------------|
| 89/2.005 | 15 de setembro de 2.005 | 29 de junho de 2.011 |
| 120/2.008 | 08 de agosto de 2.008 | 29 de junho de 2.011 |
| 140/2.009 | 28 de outubro de 2.009 | 29 de junho de 2.011 |
| 158/2.010 | 06 de outubro de 2.010 | 29 de junho de 2.011 |
| 165/2.011 | 13 de abril de 2.011 | 29 de junho de 2.011* |
| 167/2.011 | 20 de agosto de 2.011 | 01 de novembro de 2.017 |
| 216/2.017 | 01 de novembro de 2.017 | vigente |

*A DN 165/2011 foi revogada parcialmente, ou seja, somente no que diz respeito aos artigos 1º e 2º, relacionados ao tema laboratórios.

Conforme a tabela anterior, para as declarações de carga poluidora entregues no período declaratório de 2018, sobre o ano base 2017, ainda vigorava a DN 167/2011. A mesma estabelecia a exigência de que os prestadores de medição ambiental, relativamente aos ensaios

deveriam ter o respectivo reconhecimento de competência quanto à NBR ISO/IEC 17.025. Esse reconhecimento de competência é realizado por vários organismos, sendo o principal deles o INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia, além das Redes Metrológicas de âmbito estadual integrantes do Fórum de Redes Estaduais.

Em novembro de 2017, foi publicada a DN 216 que no seu artigo 9º estabeleceu:

“Art. 9º Para fins da análise de seus resultados, são considerados válidos os relatórios de ensaios e certificados de calibração emitidos por laboratórios não acreditados ou sem reconhecimento de competência, nos termos da Deliberação Normativa 167, de 29 de junho de 2011, enviados aos órgãos e entidades do Sisema anteriormente à vigência desta Deliberação Normativa, desde que estejam assinados por responsável técnico.”

Portanto, a validade dos relatórios utilizados nas declarações de carga poluidora só poderá ser verificada ao checar-se os mesmos *in loco*, e constatar a existência de assinatura de responsável técnico, não sendo assim, objeto de autuação. Todavia, nos casos em que for declarada a inexistência do reconhecimento de competência, foi feito o encaminhamento da relação dos empreendimentos às respectivas SUPRAMS (NUCAM) para providências.

Dada a importância desta questão, desde o período declaratório de 2017 foram introduzidos tópicos relativos ao tema “reconhecimento de competência dos relatórios de ensaio” relativos aos dados de monitoramento citados nas declarações. Sendo assim, far-se-á uma explanação a seguir dos dados declarados e compilados das declarações recebidas em 2018 referentes ao ano base de 2017.

Inicialmente, a primeira informação a ser avaliada diz respeito à responsabilidade pela coleta e ensaios dos dados declarados. Pela Figura 3.14, nota-se que, tanto a coleta quanto os ensaios, na maioria das declarações são feitos por laboratório contratado, sendo que para a coleta, este tipo de responsável foi declarado em 54,1% dos casos e para os ensaios, correspondendo a 61,8% deles. Em segundo lugar, estão as declarações em que não foi informado o responsável pelas coletas ou pelos ensaios. Isto se deve em boa parte ao fato do declarante só ter a orientação de preencher os dados solicitados na TELA 3 da declaração, caso ele possua dados de monitoramento e lance seu efluente de forma direta ou indireta em corpo receptor. Do

contrário o mesmo já teria encerrado o preenchimento da declaração. Como a tabela não possui “travas” que impeçam o declarante de prosseguir o preenchimento, em alguns casos mesmo não sendo obrigatório o preenchimento das demais telas, muitos optaram por fazê-lo.

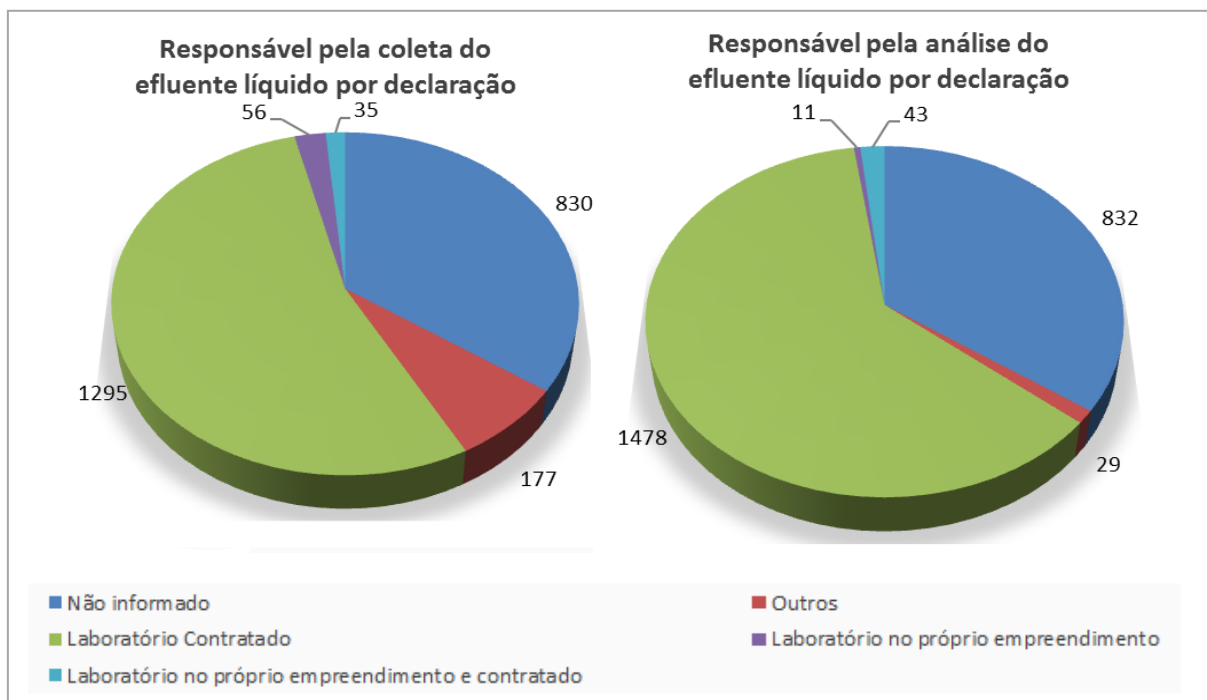


Figura 3.10 - Responsável declarado pela coleta e análise do efluente líquido por declaração, ano base 2017.

Quanto aos dados, em seguida temos as declarações em que o responsável pela coleta é um laboratório no próprio empreendimento. No caso da coleta, isso foi declarado em 2,3% dos casos, e no ensaio em 0,5% dos casos. Este baixo percentual se deve ao fato dos custos elevados em se manter um laboratório no próprio empreendimento, inclusive com relação às exigências de reconhecimento de competência e também à facilidade que se tem em contratar um laboratório para realizar essas ações de forma mais qualificada. Igualmente pouco representativo, é o número de declarações que informaram realizar as coletas e ensaios utilizando-se tanto laboratório próprio quanto de laboratório contratado, sendo que para coleta isso ocorreu em 1,5% dos casos e para ensaio em 1,8%. Por fim, em 7,4% dos casos o declarante informou que a realização das coletas é feita por “outros” que não os já citados e para os ensaios em 1,2% das declarações. Este item “outros” foi definido pelos próprios declarantes. Quando especificado, no campo de responsável pela coleta, o item “outros” foi descrito como: técnico ambiental capacitado pelo laboratório contratado, distrito regional, responsável legal, consultoria, operadores da ETE e técnicos do laboratório da divisão de

tratamento de efluentes da bacia do rio xxxx/“nome da empresa”, coletores do distrito/“nome da empresa”, laboratório do empreendedor: “nome da empresa”, - laboratório da divisão de tratamento de efluentes da bacia do rio xxx, “nome da empresa”, MG: laboratório da ETE xxxx, funcionário treinado do próprio empreendimento, colaborador “nome da empresa”, consultor ambiental, químico responsável pela empresa, próprio cliente, analista ambiental funcionária da empresa, profissional habilitado, próprio empreendimento, empresa terceirizada.

Na situação em que foi especificado “outros”, no campo de responsável pelas análises, o mesmo foi descrito como: responsável técnico da empresa, técnico ambiental capacitado pelo laboratório contratado, laboratório de terceiros, laboratórios que analisam efluentes da “nome da empresa”, CNPJ da empresa.

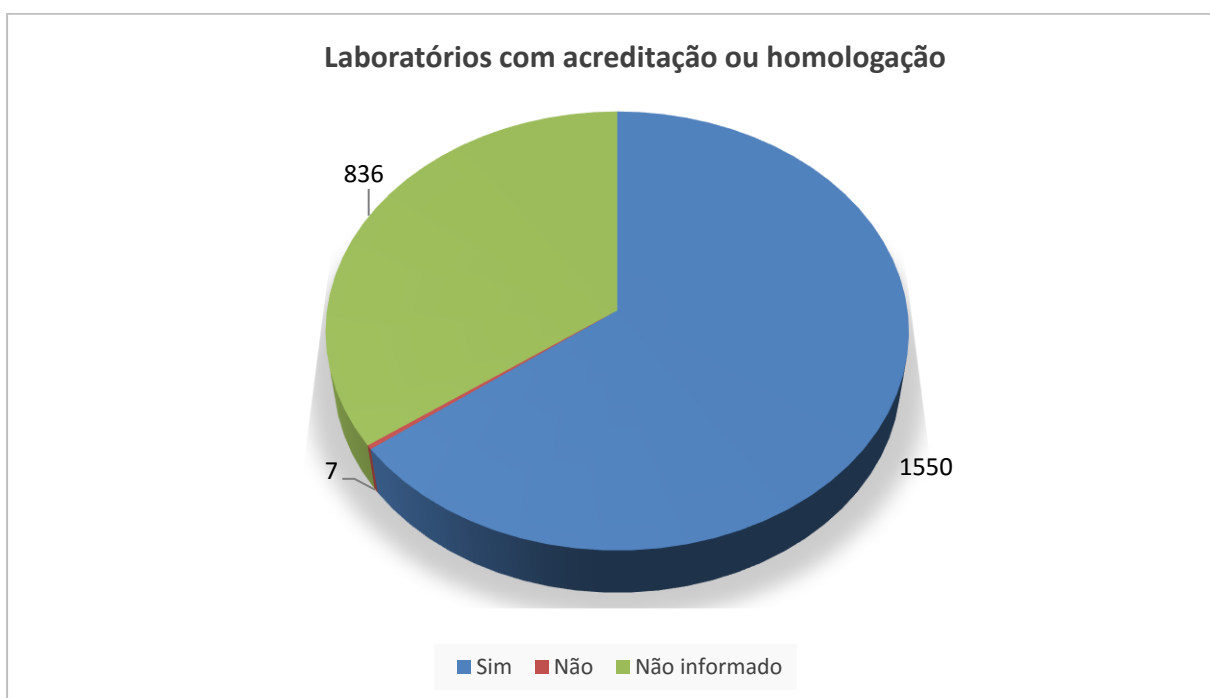


Figura 3.115 - Existência ou não de reconhecimento de competência do laboratório que realizou as análises, ano base 2017.

Outra análise possível dos dados referentes aos laboratórios, diz respeito à declaração informar se o respectivo laboratório responsável pelas análises possui ou não o reconhecimento de competência quanto à NBR ISO/IEC 17.025, vide Figura 3.11. Das 2.393 declarações analisadas para elaboração deste relatório, em 1.550 delas foi informado que “sim”. Em 7 declarações (0,3% dos casos) foi declarado “não” e nos 836 casos restantes, 34,9% das declarações, este

item não foi informado. Foram classificados como este último caso, as declarações que não preencheram por erro e os que não preencheram por finalizarem o preenchimento em etapas anteriores.

Foi analisada ainda, a quantidade de declarações por tipo de organismo reconhecedor de competência. A Figura 3.126 resume os dados declarados.

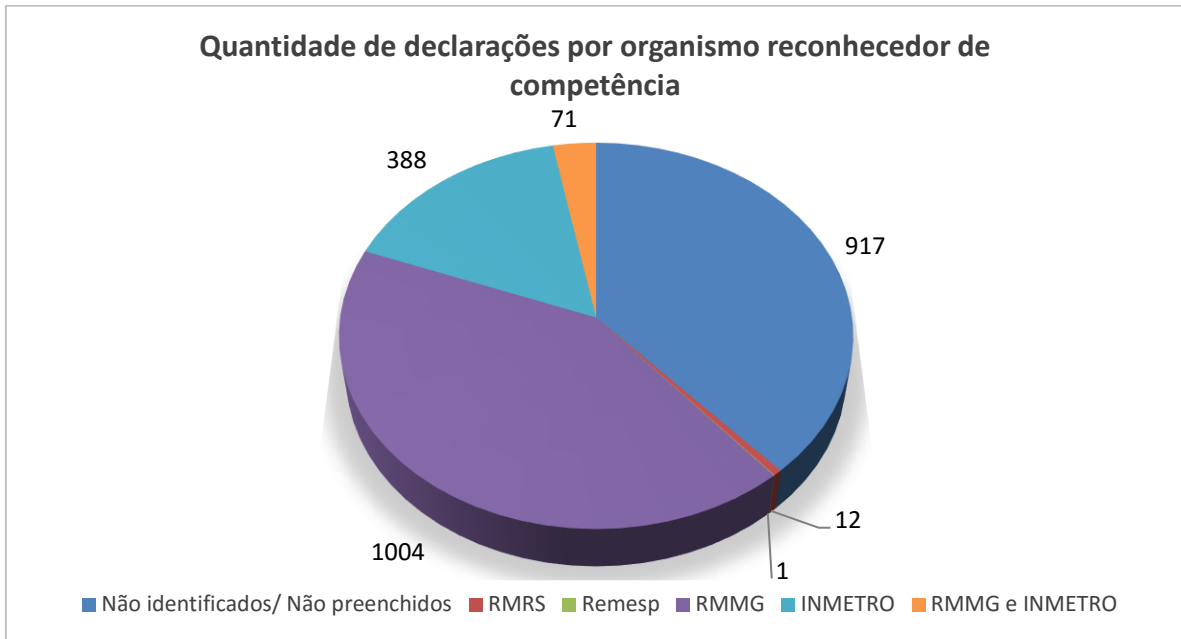


Figura 3.12 - Declarações tipo de organismo reconhecedor de competência, ano base 2017.

Conforme dados apurados, das 2.393 declarações analisadas, em 1.004 (42%) foi informado que o reconhecimento de competência foi obtido junto à Rede Metrológica de Minas Gerais – RMMG. Em 917 declarações, 38,3% dos casos, não foi possível identificar ou não foi preenchido o nome do organismo reconhecedor de competência. Em 388 declarações, 16,2% das ocorrências, foi informado que o reconhecimento de competência ocorreu junto ao INMETRO. Em outros 71 casos, 3,0%, o laboratório responsável pelas análises obteve reconhecimento de competência tanto pelo INMETRO quanto pela Rede Metrológica de Minas Gerais. Normalmente, isso ocorre por questões comerciais, onde o laboratório opta por fazer o reconhecimento de parte de seu escopo por um organismo e parte por outro, devido a prazos, demandas e custos. Em 12 declarações, 5%, foi informado que o reconhecimento de competência foi obtido junto à Rede Metrológica do Rio Grande do Sul e em 1 caso pela Rede Metrológica de São Paulo, a REMESP. Mais uma vez, ressalta-se a necessidade de uma análise

crítica do uso de planilha Excel que, infelizmente, permite esse grande número de informações não preenchidas ou feitas de forma incorreta, o que diminui a assertividade das informações emitidas nos relatórios anuais em relação ao que ocorre na realidade.

Por fim, foi feita uma análise das distribuições do número de declarações por laboratório informado. Os laboratórios identificados foram diferenciados por suas respectivas razões sociais. Como se trata de uma lista extensa, para distribuição gráfica optou-se por representar de forma individual somente aqueles que tiveram sua identificação citada em 10 ou mais declarações. Lembrando que em alguns casos, numa mesma declaração é citado o nome de mais de um laboratório, pelo fato do escopo de reconhecimento de competência de apenas um deles não atender a todas as análises necessárias de serem realizadas, ou pelo fato de durante o ano base de 2017 o empreendimento ter mudado o laboratório prestador de serviços. Assim, apesar de termos 2.393 declarações, computando-se as situações em que mais de um laboratório foi citado na mesma declaração, chega-se ao total de 2.464 casos. Optou-se por avaliar desta forma pelo fato das combinações de mais de um laboratório retornarem uma grande quantidade de classificações que se mostrou irrelevante no computo total de declarações por classificação.

Assim, nota-se que do total, apenas 32 laboratórios atenderam cada um, a mais de 10 declarações com análise de seus relatórios de automonitoramento. Foram classificados como “Outros” os laboratórios que puderam ser identificados e atenderam a menos de 10 declarações com seus serviços de análise. Contabilizando estes laboratórios, vimos que eles concentraram 125 declarações. Em 918 declarações, não foi possível identificar o laboratório, ou pela identificação não estar compreensível ou estar com informações incorretas ou ainda, pelo campo não ter sido preenchido. Os laboratórios identificados foram plotados na Figura 3.137 abaixo, de forma a não identificar o nome dos mesmos, segundo a metodologia acima citada, que apresenta a distribuição da quantidade declarações atendidas por laboratório.

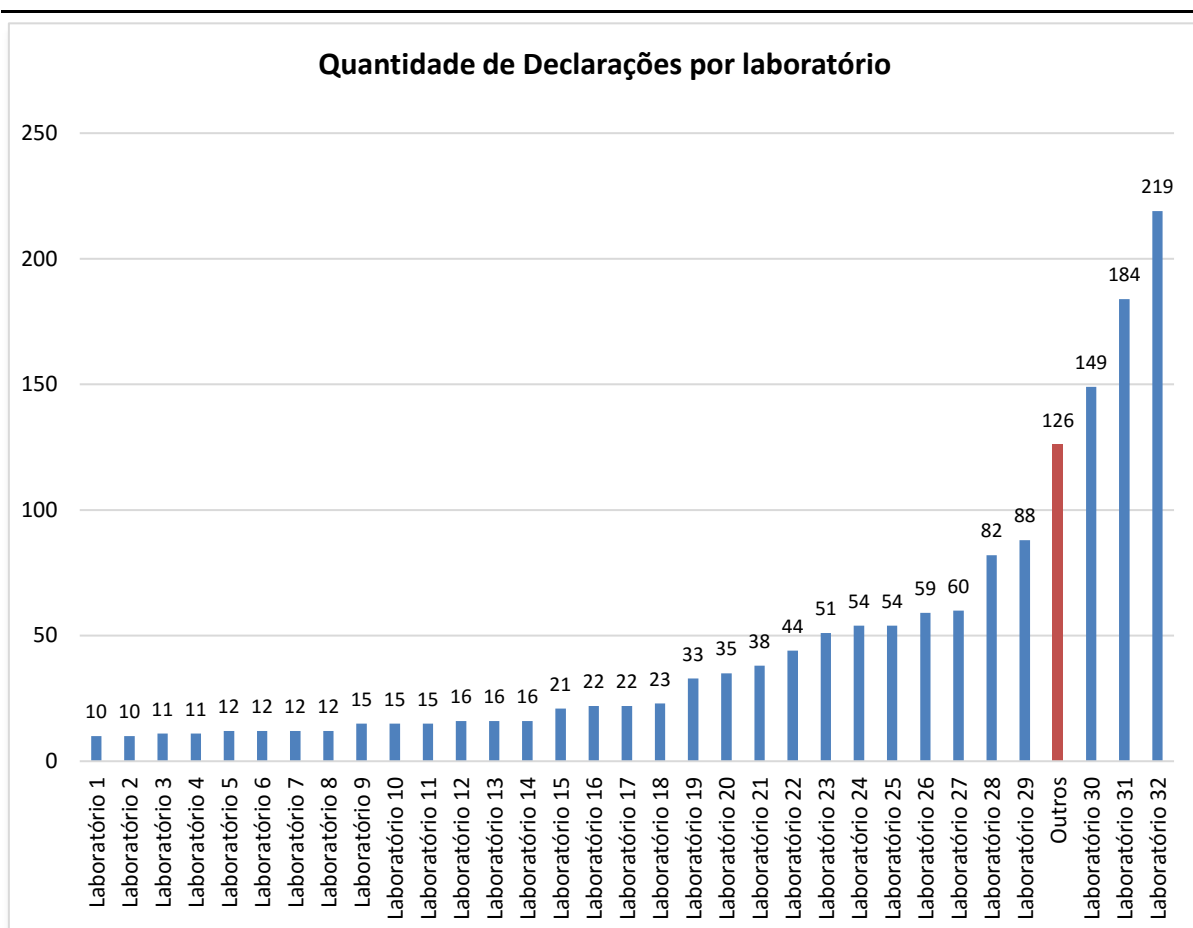


Figura 3.137 - Distribuição das declarações por laboratório, ano base 2017.

Verifica-se ainda que das 1.546 declarações em que foi possível identificar o laboratório prestador de serviços, 74% das análises (1.150 declarações) têm seu atendimento concentrado em 14 laboratórios. Num exame mais apurado, vimos ainda que 54% (841 declarações) das análises dos dados declarados são realizadas por apenas 7 laboratórios. Estes valores devem sofrer alterações anualmente, já que os empreendimentos 3 e 4 declaram um vez a cada dois anos.

4 CONSISTÊNCIA E MELHORIAS NO MÓDULO

Com o objetivo de verificar a situação de consistência geográfica das informações das declarações de carga poluidora do ano base 2017, foi solicitada ao Núcleo de Geoprocessamento da FEAM a verificação e consistência das coordenadas, tanto do empreendimento quanto do ponto de lançamento declarados em relação ao município e, conseqüentemente, à respectiva UPGRH e SUPRAM.

Inicialmente, ainda durante o período declaratório, foram solicitadas as devidas retificações das coordenadas, fusos e formatos de preenchimentos identificados como incorretos. Nos casos em que não houve retorno ou que o erro só foi constatado durante o processo de análise e consistência das coordenadas pela equipe de Geoprocessamento da FEAM, tentou-se, primeiramente, localizar a coordenada pelo banco de declarações ambientais dos anos anteriores para as coordenadas dos pontos de lançamento, pelos respectivos processos de regularização ambiental e/ou pelo IDE para as coordenadas do empreendimento. Assim, entre as 2.393 declarações avaliadas, foram encontradas 138 (5,8%) coordenadas do empreendimento com registros inconsistentes e 857 (35,8%) declarações com coordenadas do ponto de lançamento também inconsistentes. Nos casos em que o preenchimento da planilha encerrou-se antes do campo de coordenadas do ponto de lançamento e não havia nas base de dados acima citada a informação, considerou-se a coordenada do ponto de lançamento igual à do empreendimento. Já nos casos em que existia a coordenada mas os dados declarados se mostraram incompatíveis e não foi possível confirmar através das bases citadas, foi necessário realizar uma metodologia de interseção da coordenada do empreendimento com o corpo receptor mais próximo.

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, sejam 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 onde 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 2.393 declarações registradas, foram encontradas 848 (35,4%) declarações com registros inconsistentes para a UPGRH, sendo 5 relacionados às coordenadas do empreendimento e o restante às coordenadas do ponto de lançamento.

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. Um lançamento declarado como sendo feito em uma determinada unidade pode, conforme a localização informada na DCP, ocorrer em outra e, neste caso, indicar resultados bastante díspares 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 melhoria no sistema existente ou implementação de novo sistema, a fim de que as indicações, tanto das bacias hidrográficas estaduais e federais como a das UPGRHs 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 e que já pôde ser implementada de forma simplificada na planilha anual utilizada atualmente, é relativa à inserção de um campo para que o declarante possa citar o número do processo ambiental do empreendimento a que se refere à declaração, a fim de que possa ser feito, mais facilmente, o vínculo com os registros no SIAM.

Como pôde ser observado ao longo deste relatório, vários outros campos foram inseridos no formulário de declaração anual de carga poluidora, dentre eles: caracterização do tipo de efluente e do sistema de tratamento com os principais sistemas que o compõem, descrição do nível máximo de tratamento do efluente até o ponto de lançamento, identificação do número de dias em que o empreendimento produziu efluentes, existência de dados de monitoramento de efluentes e de corpo receptor, informações a respeito da coleta e ensaio dos dados monitorados. Essas informações facilitam a análise e especificação dos dados, mas precisam ser mais bem sistematizadas de forma a retratar a realidade do que ocorre nos empreendimentos, dando subsídios para uma gestão de efluentes mais eficaz. Isso sem dúvida passa pela existência de sistema de declaração online, diminuindo a burocracia entre as etapas e gerando mais tempo para avaliação e consolidação dos dados recebidos e tomada de decisões a respeito das constatações deles extraídas, ou seja, para a gestão dos dados de carga poluidora propriamente dita.

Por fim, em vista da relevância dos números de lançamentos indiretos (em redes coletoras), foi implementada na planilha outra melhoria do controle e da gestão desse tipo de

informação, já levantada ainda na época do pleno funcionamento do Banco de Declarações Ambientais. Essa melhoria visa complementá-la com dados referentes ao proprietário da rede coletora e, ainda, se essa rede seria atendida por estação de tratamento de esgotos. Assim, consta na proposta de modificação na DN conjunta COPAM/CERH-MG-MG nº 1/2008, a inserção de item de forma a deixar clara a necessidade de 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 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A inserção das declarações de carga poluidora no módulo de declaração de carga poluidora da FEAM iniciou-se no ano de 2009, referente ao ano base 2008. Desde então, ao longo dos anos, verificou-se um crescimento significativo do número de empreendedores que têm registrado suas declarações, seja por meio do formulário eletrônico no banco de dados ambientais da FEAM até o ano base 2015, seja, atualmente, através do uso de formulário em planilha Excel. No entanto, em especial nestes três últimos períodos declaratórios constatou-se um crescimento substancial no número de declarações recebidas, superando-se ano a ano o número máximo recebido no período anterior. Assim, nos três últimos anos, o número de declarações recebidas teve um aumento de 38,5%.

A análise das declarações apresentada neste 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, atividade, bacia estadual ou federal, UGRH ou SUPRAM.

Quanto à destinação dos efluentes líquidos no ano base 2017, a análise dos dados informados indica que somente 30,0% dos lançamentos são destinados diretamente aos corpos de água. Somando-se a estes casos os lançamentos indiretos (redes de terceiros), este percentual chega a 52,7% e que quase 38,1% dos efluentes são lançados no solo. A Resolução CONAMA nº 430/2011 e a DN conjunta COPAM/CERH-MG nº 1/2008, não abordam de forma explícita sobre essa questão, gerando dúvidas sobre a 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 2017, 22,7% 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 20,7% no ano base 2014, 26,80% no ano base 2013, 17% no ano base 2012 e a 25% no ano base 2.011.

A Resolução Conama 357/2005 define corpo receptor como: corpo hídrico superficial que recebe o lançamento de um efluente. Esta resolução também define carga poluidora como: quantidade de determinado poluente transportado ou lançado em um corpo de água receptor, expressa em unidade de massa por tempo. Já a Resolução Conama 430/2011, complementa e introduz a definição de lançamento indireto como: 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. Esta resolução ainda acrescenta que:

“O lançamento indireto de efluentes no corpo receptor deverá observar o disposto nesta Resolução quando verificada a inexistência de legislação ou normas específicas, disposições do órgão ambiental competente, bem como diretrizes da operadora dos sistemas de coleta e tratamento de esgoto sanitário.”

No entanto, nenhuma das duas resoluções nem a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH 01/2008 deixam claro a necessidade de declaração para os empreendimentos que lançam seus efluentes de forma indireta. Como as redes coletoras desses efluentes não dispõem, em sua grande parte, de estações de tratamento, os mesmos acabam sendo lançados sem tratamento posterior ou mesmo *in natura* nos corpos de água. Desta forma, visto que a questão carece de maiores informações, ainda em 2014 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 de serem lançados ou não em corpos de água. Esta implementação consta da versão atual da declaração via planilha Excel.

Assim o formulário de declaração inclui, atualmente, 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- nº 01/2008, 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 Conjunta COPAM/CERH-MG- nº 01/2008 encontra-se pronta, já tendo passado por apreciação de vários dos Conselhos Estaduais de Política Ambiental – COPAM e de Recursos Hídricos – CERH-MG.

Outra melhoria já indicada para o módulo de DCP, com fins de servir de apoio a outras áreas do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e já implementada na planilha Excel é a de vinculação da declaração de carga poluidora com o número do processo de licenciamento ambiental do empreendimento. Isto tem possibilita uma melhor avaliação e acompanhamento dos dados daquele empreendimento.

Assim, como já detectado no período em que o Módulo BDA operava, faz-se necessária a implementação de um validador de coordenadas nas declarações. Tal ferramenta permitirá que as inconsistências e erros encontrados na localização dos pontos de lançamento de efluentes e nas coordenadas do empreendimento indicados pelos declarantes possam ser reduzidos ou suprimidos totalmente. Isso levaria a uma maior assertividade também na definição da consistência dos campos UPGRH e bacias hidrográficas estadual e federal.

Nota-se a necessidade urgente de implementação de um sistema de recebimento e gestão das informações declaradas, dado o grande número de erros de preenchimento e inconsistências identificados nas declarações recebidas em 2017 e 2018, dos quais vários foram relatados ao longo deste relatório. Dessa forma, pretende-se que o banco de dados se torne mais fiel à realidade e seja um instrumento determinante nas tomadas de decisão, não só dentro do órgão, mas também para os vários atores que dele se utilizam, quais sejam,

demais órgão do Sisema, em especial o IGAM, outros órgãos do governo de Minas, universidades, Agência Nacional das Águas, comitês de bacia, etc.

Nesse mesmo sentido, percebe-se que a análise de consistência realizada nos dados de DCP do BDA é indicadora de pelo menos três necessidades, na perspectiva de melhorar a qualidade das informações registradas no banco de dados e atribuir maior segurança na utilização dessas informações: 1) reativação do sistema BDA após solução dos problemas relatados em 2016 ou implantação de um novo sistema que, além de abranger as melhorias implementadas no módulo existente e na planilha Excel, também envolva melhorias relativas à consistência de coordenadas, 2) manutenção periódica e regular na execução desse processo de consistência para, além de revelar os eventuais erros, identificar tendências de problemas de utilização pelos usuários; 3) 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.

Quanto aos dados apurados em 2018 referentes ao ano base 2017, verificou-se que a maior parte dos declarantes foi de empreendimentos classe 3, representando 44,6% dos empreendimentos, seguidos pelos empreendimentos classe 5, com 34,9% de representatividade. As SUPRAMs com maior número de empreendimentos continuam sendo as SUPRAMs Central, Alto São Francisco e Sul de Minas com 396, 333 e 189 empreendimentos respectivamente, representando em termos percentuais 31,1%, 26,1% e 14,8%. Assim, essas três regionais concentram 72,1% dos empreendimentos declarantes para o ano base 2017, mantendo-se um percentual dentro da média dos anos anteriores. Ainda sobre o tema regularização ambiental, foi possível apurar que 95,8% das declarações recebidas são regularizadas ambientalmente a nível estadual, 4,1% regularizadas pelos municípios conveniados e 0,04% pelos órgãos federais. Com a tendência atual de descentralização do licenciamento e o aumento gradativo do número de municípios realizando a regularização ambiental, faz-se cada vez mais relevante a integração dessas informações, já que atualmente não existe um banco de dados único sobre as regularizações ambientais municipais.

Quanto à classificação dos empreendimentos declarantes, nota-se que os três grupos mais representativos são aqueles relacionados às atividades industriais (grupos B, C e D), que somados correspondem a um total, no ano base de 2017, de 877 empreendimentos e a 68,8% do total de empreendimentos declarantes. Dentre esses grupos, destaca-se o grupo B – Indústrias Metalúrgicas e outras – que no ano base 2017 atingiu valores recordes tanto de números de empreendimentos, 395 (31%), quanto de número de declarações, 873 (36,5%).

Seguindo os anos base anteriores, constatou-se que das 2.393 declarações de carga poluidora, referentes ao ano base 2017, a maior concentração de pontos de lançamento/declarações carga poluidora ocorre na bacia federal do rio São Francisco com 1.548 pontos (64,7% do total). Em segundo lugar, encontra-se a bacia do rio Grande com 323 pontos (13,5%), seguida das bacias do rio Doce com 220 pontos (9,2%), e do rio Paraíba do Sul com 172 pontos (7,2%).

Em termos de UPGRH, verifica-se que os maiores valores de DBO declarados para lançamentos em corpos receptores superficiais foram contabilizados nas unidades Rio das Velhas – SF5, com 856,17 t/mês, e Rio Piracicaba – DO2, com 367,26 t/mês. A UPGRH do Rio Araguari – PN2 que em 2014 vinha em segundo lugar em concentração de carga, desta vez ficou em terceiro, apresentando 280,03 t/mês, seguidas pelos valores registrados para a unidade do Rio Piranga – DO1, com 229,39 t/mês e, ainda, pela UPGRH Rio Paraopeba – SF3, com 154,99 t/mês de carga poluidora de DBO.

Em resumo, além das unidades DO1, DO2, GD2, GD4, GD8, MU1, SF5 e SF7, que tiveram seus valores de carga no ano base 2017 superior aos demais anos, as unidades SF10, DO3, PS2, PS1 e GD1 mostraram-se impactadas, mesmo não tendo seus valores máximos de carga ultrapassados no ano base 2017. Isto se deve ao fato da carga neste último ano ter sido superior à média dos anos anteriores. Conclui-se, portanto, uma indicação da continuidade do desenvolvimento industrial e minerário nas mesmas regiões-pólo do estado, sem muita alteração do cenário de distribuição dos empreendimentos para regiões consideradas do ponto de vista econômico, menos desenvolvidas. As Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos situadas na porção norte do estado permaneceram nas faixas de

concentração inferiores a 100 t/mês, à exceção da SF5 que por abranger também a região metropolitana de Belo Horizonte e parte do quadrilátero ferrífero concentra as maiores cargas de DBO lançadas em corpos d'água superficiais.

Ainda sobre os valores de carga poluidora em termos de DBO, comparativamente aos dados dos relatórios anteriores, foi possível observar que apesar da carga total mensal do ano base 2017 ter ficado dentro da média dos valores dos outros anos, é a primeira vez que a tendência de queda que vinha ocorrendo ano a ano desde 2011 se inverteu. Para quase todas as bacias, os empreendimentos com maior valor de carga poluidora em termos de DBO foram as estações de tratamento de esgotos, à exceção da bacia do Paraíba do Sul, à atividade A-05-01-0 – unidade de tratamento de minerais. Apesar de parecer um dado negativo, esta informação é um indicativo de que mais efluentes, sejam eles sanitários ou industriais, estão sendo direcionados ao sistema de tratamento de esgotos sanitários em vez de serem lançados “*in natura*” nas águas superficiais ou lançados no solo. Outra informação relevante, constatada a partir dos dados de carga poluidora, é a de que apesar das estações de tratamento serem as atividades com maior carga poluidora lançada em termos de DBO, elas são apenas 1,2% do total de empreendimentos declarantes, ou seja, 27 empreendimentos no ano base 2017.

Ademais, concernente à caracterização dos efluentes, constatou-se que a maior parte do efluente declarado é de origem exclusivamente sanitária, 36%. Os outros 14,1% são exclusivamente industriais e 10% são de origem tanto sanitária quanto industrial. Além disso, referente a este item, foi obtida das declarações a informação de que os efluentes no ponto de lançamento declarado têm nível de tratamento secundário em 31,1% das declarações, maior percentual de nível de tratamento definido pelos declarantes.

Por fim, percebeu-se, pelos dados apurados no ano base 2017, que 38,1% dos pontos declarados têm seus efluentes lançados/dispostos no solo, sendo superior ao dos lançamentos diretos em corpos receptores superficiais. Apesar da relação complexa entre a contaminação do solo e das águas subterrâneas com a contaminação de corpos de água superficiais, este cenário serve de alerta para que este tipo de disposição seja avaliado com

mais cautela na fase de regularização ambiental, tendo em vista a relação intrínseca entre a contaminação do solo e das águas subterrâneas com a contaminação de corpos de água superficiais. Deste modo, ressalta-se a importância da criação de estratégias para o maior controle e padronização deste tipo de lançamento, inclusive com normas relativas a padrões de lançamento de efluentes.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº 430**, de 13 de maio de 2011, que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, 2011.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº. 396**. Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas. CONAMA, 2.008.

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 217**, de 06 de dezembro de 2017, que estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Belo Horizonte: COPAM, 2017.

COPAM – CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICAS AMBIENTAIS. **Deliberação Normativa COPAM nº 216**, de 27 de outubro de 2017, que dispõe sobre as exigências para laboratórios que emitem relatórios de ensaios ou certificados de calibração referentes a medições ambientais. Belo Horizonte: COPAM, 2017.

COPAM – CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICAS AMBIENTAIS. **Deliberação Normativa COPAM nº 167**, de 29 de junho de 2011, que revisa e consolida as exigências para laboratórios que emitem relatórios de ensaios ou certificados de calibração referentes a medições ambientais, revoga as Deliberações Normativas COPAM nº 89, de 15 de setembro de 2005, nº 120, de 8 de agosto de 2008, nº 140, de 28 de outubro de 2009, nº 158, de 6 de outubro 2010 e os art. 1º e 2º da Deliberação Normativa COPAM nº 165, de 11 de abril de 2011. Belo Horizonte: COPAM, 2011.

COPAM – CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICAS AMBIENTAIS. **Deliberação Normativa 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: COPAM, 2008.

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 2013. Belo Horizonte: FEAM, 2015. FEAM/DGQA/GEDEF – RT 32/2015.

FEAM – FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Relatório de avaliação das declarações de carga poluidora**: ano base 2012. Belo Horizonte: FEAM, 2016. FEAM/DGQA/GEDEF – RT 09/2016.

FEAM – FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. **Relatório de avaliação das declarações de carga poluidora**: ano base 2011. Belo Horizonte: FEAM, 2012. FEAM/DGQA/GEDEF – RT10/2012.

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.

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.

Minas Trata Esgoto: Plano de Ações Estratégicas para Redução do Lançamento de Carga Poluidora nas Bacias Hidrográficas do estado de Minas Gerais, 2016, Disponível em: <<http://feam.br/minas-trata-esgoto>> Acesso em: 08 nov. 2018.

Sistema de informação que reúne dados de geoprocessamento, instrumentos de gestão e atos autorizativos do Sisema – SISEMAnet. **Filtragem do número de declarações realizadas e finalizadas durante o período declaratório de 2016, referente ao ano base 2015.** Disponível em: <<http://sisemanet.meioambiente.mg.gov.br/mbpo/login.do>> Acesso em: agosto. 2018.

SISTEMA INTEGRADO DE INFORMAÇÃO AMBIENTAL – SIAM. **Filtragem dos empreendimentos de esgotamento sanitário com Licenças de operação concedidas até dezembro de 2017.** Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/siam/login.jsp>> Acesso em: out. 2018.

SEMAD - SECRETÁRIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Legislação Ambiental Municipal.** Disponível em: <<http://www.meioambiente.mg.gov.br/regularizacao-ambiental/regularizacao-ambiental-municipal>>. Acesso em: 03 dez. 2018.

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

Sugimoto, Luís – **Agrotóxicos são ameaça no Aquífero Guarani.** 2009. Disponível em: <http://www.abas.org/noticia-98_agrotoxicos-sao-ameaca-no-aquifero-guarani>. Acesso em: 15/10/2018.

REBOUÇAS, A. da C. (2002). A política nacional de recursos hídricos e as águas subterrâneas. Revista Águas Subterrâneas nº. 16, maio 2002.

Costa, M. L. M. *et al.* **Análise da integração das águas superficiais e subterrâneas no aparato legal de recursos hídricos do Brasil e do estado da Paraíba.** Anais do XV Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, 2008.

