

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS
FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE
DIRETORIA DE GESTÃO DA QUALIDADE
E MONITORAMENTO AMBIENTAL
GERÊNCIA DE QUALIDADE DO SOLO E
REABILITAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

**RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO
PERMANENTE DEGRADADAS PELA ATIVIDADE MINERÁRIA NA BACIA
DO RIO PARAÓPEBA**

Junho de 2017

Belo Horizonte – MG

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

**RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO
PERMANENTE DEGRADADAS PELA ATIVIDADE MINERÁRIA NA BACIA
DO RIO PARAÓPEBA**

Período: 02/06/2016 a 02/06/2017

Junho de 2017

Belo Horizonte – MG

PESQUISADORES ENVOLVIDOS

Cíntia Guimarães Do Santos – FEAM (Orientador)

Patrícia Rocha Maciel Fernandes – FEAM

Sueli Batista Ferreira – FEAM

Mateus da Rocha Dutra - Estagiário

Marcus Flávio Vinícius Ferreira – Bolsista BIC

BOLSISTA

Luana Cristielle Araújo Silva

RESUMO

A poluição e degradação estão intrinsecamente ligadas às atividades minerárias. Dentre os impactos dessa atividade é importante destacar a necessidade de supressão da vegetação, algumas vezes em Áreas de Preservação Permanente (APP). Esse fato mesmo que imprescindível torna-o um dos maiores vilões, dentre as outras interferências, influenciando a qualidade ambiental dos cursos d'água e solos proporcionalmente a região de uma bacia hidrográfica. Diante disso, este trabalho objetiva avaliar a adequação da atividade minerária na bacia do Rio Paraopeba em relação aos requisitos legais e aspectos ambientais; levantar e avaliar as principais alterações ambientais associadas à atividade minerária sobre as APP, visando melhorar a gestão ambiental. A metodologia consistiu em vistoria de campo; elaboração de relatório de vistorias; preenchimento de *check lists* e elaboração de relatório técnico com registro fotográfico das áreas vistoriadas. As informações foram registradas por meio de preenchimento de planilhas, tabelas e gráficos. Para cada área foi incluído observações e/ou sugestões para aperfeiçoamento dos procedimentos e gerenciamento das áreas minerárias. As atividades desenvolvidas no projeto foram divididas em três etapas, a saber: trabalho de escritório, vistoria e após realização da vistoria. A partir da análise das condições ambientais das APP's, em empreendimentos minerários da Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba, é possível inferir que ocorre grande alteração do ambiente, sendo identificadas que 90% dessas não se encontravam preservadas (existem intervenções humanas sobre a flora e/ou solo) dentro da faixa mínima estabelecida. Dos tipos de APP avaliados os que sofreram maior intervenção pela mineração foram às faixas marginais de curso d'água e os topos de morro. As medidas de recuperação têm sido implantadas, porém um dos entraves observados foi a falta de manutenção e de monitoramento dos plantios e das ações aplicadas no local, além da alta taxa de infestação por gramíneas exóticas. Sendo assim é necessário propor a adoção de medidas como cercamento das APP's, indução da regeneração, técnicas de nucleação para auxiliar no processo de regeneração natural da área e conseqüente recomposição da vegetação nativa. Além disso, deverá se estabelecer um acompanhamento mais efetivo dessas áreas em recuperação

para que os ambientes das APPs sejam restabelecidos de forma eficaz e alcance sua sustentabilidade. Um maior empenho no processo de regularização pelos órgãos ambientais deve ser dado aos empreendimentos de extração de areia no leito do curso d'água quando relacionado à intervenção nas Áreas de Preservação Permanente. Conclui-se que é possível a ocorrência da atividade minerária em Áreas de Preservação Permanente, desde que a atividade seja desenvolvida de maneira sustentável, melhorando a qualidade ambiental do empreendimento e sejam atendidos os preceitos estabelecidos na legislação.

Palavras-chave: Área de Preservação Permanente. Mineração. Rio Paraopeba. Recuperação ambiental.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	2
2.1	Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba	2
2.2	Importância das Áreas de Preservação Permanente.....	4
2.3	Levantamento da Legislação Aplicada às Áreas de Preservação Permanente	4
3	DESENVOLVIMENTO.....	7
3.1	Trabalho de escritório	7
3.2	Vistoria.....	8
3.3	Após realização da vistoria.....	9
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	10
5	CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA PRÓXIMOS PROJETOS	21
6	BIBLIOGRAFIA	23
7	Anexos	25

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba. Fonte: Instituto Mineiro de Gestão das Águas, 2010.	3
Figura 2. Áreas de Preservação Permanente avaliadas em empreendimentos minerários na Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba. Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2017.	13
Figura 3. Tipos de Áreas de Preservação Permanente avaliadas em empreendimentos minerários na Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba. Fundação Estadual de Meio Ambiente, 2017.	14
Figura 4. Taxa de ocorrência de variáveis referentes ao estado de conservação ambiental de Áreas de Preservação Permanente avaliadas em empreendimentos minerários na Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba. Fundação Estadual de Meio Ambiente, 2017.	16
Figura 5. Níveis de erosão do solo em Áreas de Preservação Permanente avaliadas em empreendimentos minerários na Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba. Fundação Estadual de Meio Ambiente, 2017.	16
Figura 6. Taxa de ocorrência de formas de recuperação identificadas em Áreas de Preservação Permanente avaliadas em empreendimentos minerários na Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba. Fundação Estadual de Meio Ambiente, 2017.	17
Figura 7. Níveis de ocorrência de espécies exóticas em Áreas de Preservação Permanente avaliadas em empreendimentos minerários na Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba. Fundação Estadual de Meio Ambiente, 2017.	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Quantitativo de áreas identificadas no SIAM x vistoriadas pelo projeto.	10
Tabela 2. Relação do número (Nº) de empreendimentos minerários vistoriados e de Áreas de Preservação Permanente (APPs) avaliadas nos municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba.	11

1 INTRODUÇÃO

A preocupação com o controle na gestão ambiental desde a fase inicial até o fechamento da mina é questão primordial para a sustentabilidade do empreendimento que na sua especificidade do fator locacional se apoia no fato de não poder ter escolha do lugar de sua implantação. Além de ser motivado durante todo o seu ciclo de vida pelo interesse público.

Dentre os impactos dessa atividade é importante destacar a necessidade de supressão da vegetação, algumas vezes em Áreas de Preservação Permanente (APP). Esse fato mesmo que imprescindível torna-o um dos maiores vilões dentre as outras interferências porque piora a qualidade ambiental dos cursos d'água e solos influenciando diretamente e proporcionalmente a região de uma bacia hidrográfica.

Os fatores negativos da supressão de vegetação em APPs são independentes do tipo de regularização ambiental. Seja pela Autorização Ambiental de Funcionamento – AAF para empreendimentos enquadrados nas classes 1 e 2 (considerados de impacto ambiental não significativo) ou para os empreendimentos de classes 3 a 6, que requerem licenciamento ambiental. Independente do porte da empresa, para algumas situações, pode ser da mesma grandeza de impacto ou atingem a mesma forma de interferência ao longo dos anos.

Partindo do entendimento de que uma bacia hidrográfica seria a área ideal para se tratar do assunto, visto que seus limites podem ultrapassar os limites do Estado e sendo indiscutível sua importância econômica e para maximizar o aproveitamento do recurso “água” em função do abastecimento de cidades, agropecuária e atividades industriais, dentre outros.

A preservação das APPs é de fundamental importância na gestão de bacias hidrográficas, pois contribuem para a estabilidade dos ciclos hidrológicos e biogeoquímicos. Em suma, as APPs são espaços territoriais em que a cobertura vegetal é fundamental para proteger o solo dos processos erosivos, preservar os recursos hídricos do assoreamento e garantir a manutenção dos ecossistemas naturais.

Diante disso, este trabalho objetiva avaliar a adequação da atividade minerária na bacia do Rio Paraopeba em relação aos requisitos legais e

aspectos ambientais; levantar e avaliar as principais alterações ambientais associadas à atividade minerária sobre as Áreas de Preservação Permanente visando melhorar a gestão ambiental dessas áreas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba

A bacia hidrográfica do rio Paraopeba está situada a sudeste do Estado de Minas Gerais, abrangendo uma área de 13.643 km². O rio tem suas nascentes ao sul do município de Cristiano Ottoni e tem como seus principais afluentes os rios Águas Claras, Macaúbas, Betim, Camapuã e Manso. Ele é um dos mais importantes tributários do rio São Francisco, percorrendo aproximadamente 510 km até a sua foz no lago da represa de Três Marias, no município de Felixlândia.

Ao longo de toda a bacia são desenvolvidas as atividades de agricultura e pecuária, além da atividade de minerária, especialmente a extração de areia, envolvendo principalmente os municípios de Cachoeira da Prata e Esmeraldas. A areia coletada abastece o mercado de construção civil da região metropolitana de Belo Horizonte. A lavra de ardósia concentra-se no baixo curso da bacia, especialmente nos municípios de Papagaios (maior produtor), Pompéu, Paraopeba, Curvelo, Caetanópolis e Sete Lagoas (IGAM, 2005). Os depósitos de extração de argila são encontrados, principalmente, nos municípios de Esmeraldas, Inhaúma, Felixlândia e Fortuna de Minas. As atividades mineradoras encontram-se instaladas nos municípios de Congonhas, Belo Vale e Ouro Branco (Consórcio Intermunicipal da bacia do rio Paraopeba, 2017).

A Bacia Hidrográfica do rio Paraopeba - BHRP possui grande importância no que diz respeito ao abastecimento público de água, sendo responsável pelo fornecimento a, aproximadamente, 53% da população da região metropolitana de Belo Horizonte (CBH-Paraopeba, 2011). Sendo assim, ações que visam diagnosticar os problemas e fatores de degradação e propor a

melhoria das condições ambientais da APPS implicarão numa melhoria da qualidade da água da mesma.

Na bacia há 48 municípios (Figura 1), sendo que 35 destes municípios possuem suas sedes urbanas dentro dos limites da bacia.

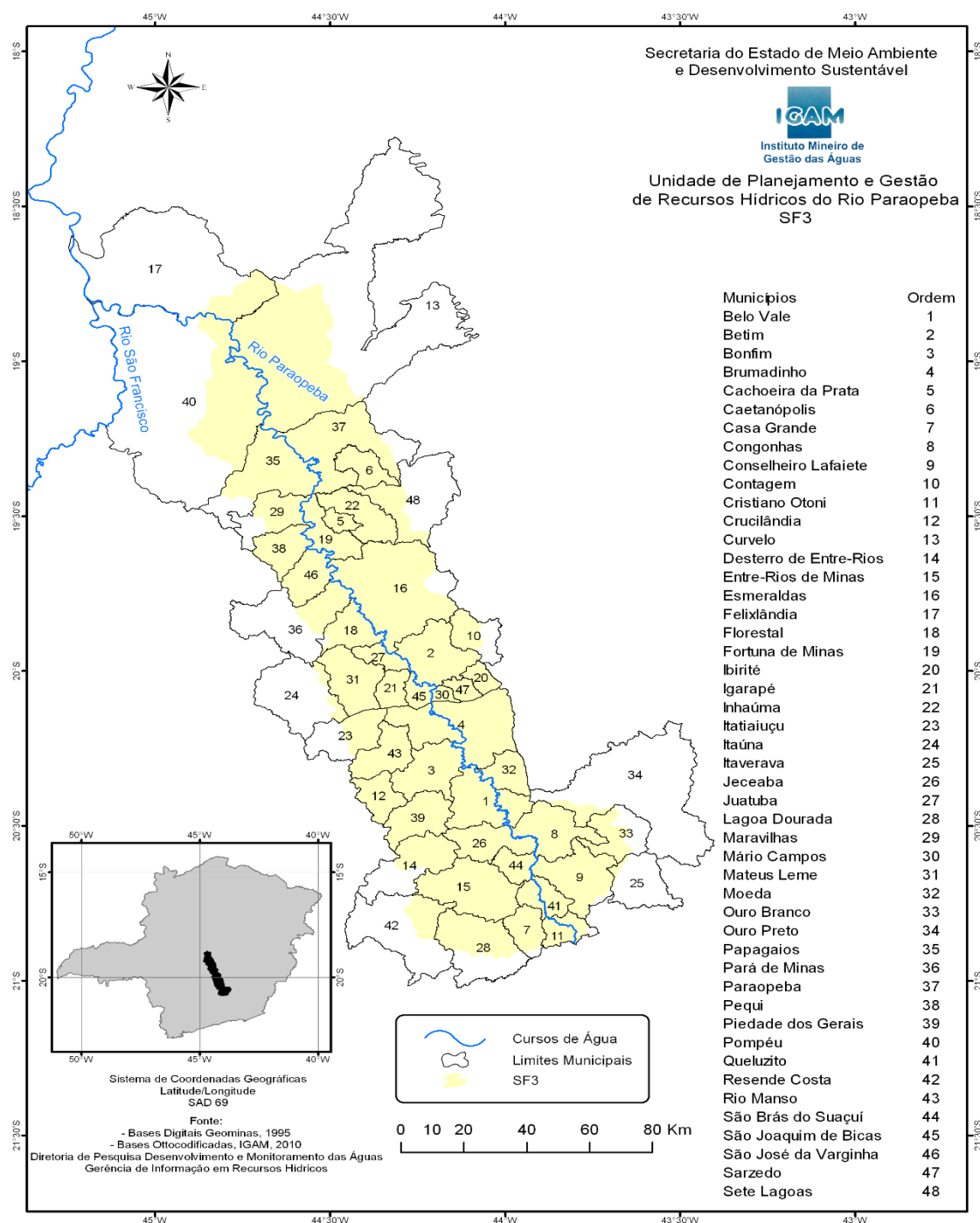


Figura 1. Municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba. Fonte: Instituto Mineiro de Gestão das Águas, 2010.

2.2 Importância das Áreas de Preservação Permanente

O papel regulador dos ciclos naturais realizado pelas APP é fundamental para a manutenção do equilíbrio ecológico (TUNDISI & TUNDISI, 2010; SILVA et al., 2011).

Alguns dos benefícios das APPs ao meio biótico é a proteção da mata ciliar que tem em suas margens nos cursos de água, no entorno de nascentes e reservatórios. Esse tipo de vegetação da mata ciliar cumpre a função de proteger os rios e reservatórios de assoreamentos, evitar transformações negativas nos leitos, garantir o abastecimento dos lençóis freáticos e a preservação da vida aquática (ROSA, 2012). Estes benefícios contribuem para a manutenção da qualidade e quantidade da água, proporcionam estabilidade das margens dos rios, fornecem abrigo, água e alimento para os animais silvestres (CEMIG, 2005).

Além dos benefícios já expostos o solo e a flora das APPs conservados proporcionam: promoção da estabilidade e proteção do solo de encostas acentuadas e topos de morro, através das raízes das plantas, evitando a perda de solo por erosão e protegendo as partes mais baixas do terreno, como as estradas e os cursos de água; estabilização dos processos erosivos em áreas agrícolas; atuação como quebra-ventos em áreas de cultivo; geração corredores de fluxo gênico para as espécies da flora e da fauna pela possível interconexão de APP adjacentes ou com áreas de reserva legal; controle de pragas do solo; reciclagem de nutrientes e fixação de carbono (SKORUPA, 2003).

2.3 Levantamento da Legislação Aplicada às Áreas de Preservação Permanente

O território deve ser planejado a fim de identificar os espaços mais adequados para o desenvolvimento das atividades econômicas e também para a proteção da natureza, visando garantir o equilíbrio natural e da produtividade das terras. Para que esse conceito seja estabelecido, o poder público instituiu

instrumentos legais que regulamentam a criação e proteção dessas áreas de interesse ambiental (NEUMANN E LOCH, 2002).

De acordo com a Lei nº 12.651, que dispõe sobre a proteção de vegetação nativa, popularmente conhecida como “Novo Código Florestal”. (Art. 3º, inciso II) as áreas de preservação permanente correspondem às áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Conforme disposto no artigo 9º da Lei 20.922/2013 que dispõe sobre as políticas florestais e de proteção à biodiversidade no Estado de Minas Gerais, em zonas rurais ou urbanas, são definidos nove tipos de APPs, sendo elas: A) as faixas marginais de cursos d’água naturais perenes e intermitentes, excluídos os efêmeros; B) as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais; C) as áreas no entorno dos reservatórios d’água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d’água naturais; D) as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes; E) as encostas ou partes destas com declividade superior a 45º (quarenta e cinco graus), equivalente a 100% (cem por cento), na linha de maior declive; F) as bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa não inferior a 100m (cem metros) em projeções horizontais; G) no topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100m (cem metros) e inclinação média maior que 25º (vinte e cinco graus), as áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a 2/3 (dois terços) da altura mínima da elevação em relação à base; H) as áreas em altitude superior a 1.800m (mil e oitocentos metros) e I) veredas.

O artigo 2º da Lei 20922/2013 define dois conceitos que são de grande relevância no âmbito de avaliação das intervenções nas Áreas de Preservação Permanente que foram amplamente utilizados no desenvolvimento deste trabalho, os quais são:

- área rural consolidada definida como a área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, admitida, neste último caso,

- a adoção do regime de pousio e a ocupação antrópica consolidada em área urbana o uso alternativo do solo em Área de Preservação Permanente - APP - definido no plano diretor ou projeto de expansão aprovado pelo município e estabelecido até 22 de julho de 2008, por meio de ocupação da área com edificações, benfeitorias ou parcelamento do solo;

O órgão ambiental competente somente poderá autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em APP, devidamente caracterizada e motivada mediante procedimento administrativo autônomo e prévio, e atendidos os requisitos previstos nas normas federais, estaduais e municipais aplicáveis, bem como no Plano Diretor, Zoneamento Ecológico-Econômico e Plano de Manejo das Unidades de Conservação, se existentes, nos casos de interesse social, utilidade pública e baixo impacto, caracterizados e definidos pela Resolução CONAMA nº 369/2006.

Em 2009 foi criada a Portaria N° 02 que criou o Documento Autorizativo para Intervenção Ambiental - DAIA em substituição da Autorização para Exploração Florestal - APEF. Esta Portaria foi revogada e foi instituída a Resolução conjunta SEMAD/IEF nº 1905, de 12 de agosto de 2013 que dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências, inclusive as autorizações para intervenção em Área de Preservação Permanente com ou sem supressão de vegetação nativa.

Em caso de degradação, as APPs devem ser recompostas pelo proprietário ou pelo Poder Público (art. 18 da Lei Federal nº 12.651/2012). O CONAMA, por meio da Resolução n.429 de 2011, estabeleceu alguns critérios para recuperação das APP. Este, por sua vez, deve ser implementado e adaptado segundo condições do local a ser recuperado, que pode ser via técnicas de plantio com espécies nativas, condução da regeneração natural e, em algumas situações, permite-se a recuperação com uso de espécies exóticas.

3 DESENVOLVIMENTO

A metodologia consistiu em vistoria de campo e elaboração de relatório de vistoria, preenchimento de *check lists* e relatório técnico com registro fotográfico das áreas vistoriadas (anexo). De forma que possibilitou o tratamento das informações por meio de preenchimento de planilhas, tabelas e gráficos. Para cada área foi incluído observações e/ou sugestões para aperfeiçoamento dos procedimentos e gerenciamento das áreas minerárias.

As atividades desenvolvidas no projeto foram divididas em três etapas, a saber:

3.1 Trabalho de escritório

Esta etapa é realizada antes da vistoria no campo e tem como objetivo realizar o levantamento dos empreendimentos a serem vistoriados. Foram avaliados os empreendimentos pertencentes à classe A – Mineração, nos municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba, que estavam registrados até o mês de setembro de 2016 no Sistema Integrado de Informação Ambiental (SIAM).

Na seleção das áreas para vistoria foi dada prioridade para empreendimentos ativos, porém em municípios que os empreendimentos em sua maioria se encontravam com atividade paralisada, foram selecionados alguns desses para caracterizar o estado das APPs naquele município. As poligonais que se localizam dentro de municípios da bacia, mas fora dos limites da rede de drenagem da bacia foram excluídas e, portanto, não avaliadas, por não serem objetivo do projeto.

Para a identificação da existência de APPs em cada poligonal do DNPM, foram utilizados arquivos fornecidos pelo Núcleo de Geoprocessamento da FEAM, os quais são: limite geográfico da bacia, a rede de drenagem e shape dos topos de morro.

Nas APP's identificadas foi realizada análise por imagem de satélite quanto ao tamanho das faixas, à preservação ambiental da área, a existência de intervenção, tipo de intervenção e existência de uso antrópico consolidado.

Após seleção das áreas foi realizado o agendamento da vistoria, para avaliação ambiental na área, com o responsável pelo empreendimento.

Foram elaborados Check list para avaliação das condições ambientais das APPs visualizadas em campo e relatório de vistoria (anexo).

3.2 Vistoria

Inicialmente foi informado ao responsável pelo empreendimento sob a finalidade da vistoria e os objetivos do projeto. Em seguida, foi realizada entrevista sobre o histórico do empreendimento e da situação atual, conferência de documentos relacionados ao licenciamento ambiental e medidas de recuperação já efetuadas na APP, solicitação de documentações complementares quando era pertinente como: APEF, DAIA, PRAD, PTRF, dentre outros;

Em campo avaliou-se a área da APP e do seu entorno, observando questões quanto à preservação e/ou degradação ambiental. Todos os pontos vistoriados foram georreferenciados por meio de coordenada geográfica e documentação fotográfica. Assim, foi realizado o Preenchimento do *Check List para vistoria– Áreas de Preservação Permanente em Mineração e Relatório de Vistoria*.

Em algumas áreas que se encontravam com a atividade paralisada também foi preenchido o *Check List Simplificado para Vistoria – Projeto Reconversão de Território: Avaliação da Efetividade do Fechamento de Minas*. Este procedimento é realizado para avaliar o atendimento da Deliberação Normativa COPAM n. 127/2008, que estabelece procedimentos para a paralisação ou encerramento das atividades minerárias.

Foram obtidos também, por meio de preenchimento de *Check List-Gestão de Efluentes Industriais na bacia hidrográfica do rio Paraopeba* (anexo) dados essenciais no gerenciamento do efluente a cargo da Gerência de Monitoramento de Efluentes GEDEF.O responsável pelo empreendimento informou o sistema utilizado para tratamento do efluente, foram coletadas as coordenadas geográficas do ponto de lançamento ou monitoramento de efluentes industriais e das águas superficiais, verificado o local de lançamento

final do efluente industrial (solo, curso d'água) e vazão de efluente industrial e sanitário, dentre outros.

3.3 Após realização da vistoria

Procedeu-se à conferência das coordenadas geográficas coletadas em campo e análise pela imagem de satélite quanto à sua localização e preenchimento dos dados do *Check List* em planilha excel, tabelas e gráfico;

O relatório de vistoria foi protocolado no SIAM no Processo Copam referente à Licença Ambiental ou Autorização Ambiental de Funcionamento apresentados na vistoria de cada empreendimento. Após o protocolo foram enviados via e-mail ou via ofício os *Check Lists* e Relatório de Vistoria para o responsável pelo empreendimento. Alguns casos de empreendimentos que apresentaram irregularidades e pendências ambientais tais documentos citados serão encaminhados para o setor de fiscalização para que sejam investigados e tomadas às providencias cabíveis.

Para o preenchimento no *Check List para vistoria – Áreas de Preservação Permanente em Mineração* do tipo de bioma e remanescentes em formações nativas encontrados em cada área foi realizada a análise visual no campo e após a vistoria realizou-se consulta na base de dados georreferenciados do Sisema, onde no último é inserida coordenada do local vistoriado e o sistema traz como resposta o bioma e o remanescente conforme o mapeamento realizado no ano de 2009.

As informações das vistorias foram interpretadas e elaborou-se o Relatório Técnico (anexo) de cada empreendimento vistoriado contendo informações da área, coordenada geográfica, relatório fotográfico, situação ambiental das Áreas de Preservação Permanente e recomendações quando necessário.

Após confecção do relatório técnico e averiguação de todas as questões ambientais, para alguns empreendimentos que apresentaram situações mais críticas ou que apresentaram pendências quanto à execução de medidas de recuperação ambiental nas APPs foram programadas novas vistorias para retorno nos locais.

Em alguns casos foi necessária a solicitação por e-mail ou via ofício de documentos que não foram apresentados e/ou adicionais que eram de alta relevância para efetiva avaliação da APP vistoriada. Ofícios de recomendação com medidas de regularização ou de ações para melhoria nas condições ambientais das APPs também foram solicitados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram levantadas no Sistema de Informação Ambiental 605 áreas referentes aos processos de empreendimentos pertencentes à classe A – Mineração dentro dos municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba. Dessas, 351 (trezentos e cinquenta e um) foram identificadas a presença de pelo menos um tipo de APP dentro dos limites do direito minério ou quando for o caso dos direitos minerários vinculados ao mesmo Processo Copam (Tabela 1).

Tabela 1. Quantitativo de áreas identificadas no SIAM x vistoriadas pelo projeto.

Empreendimentos minerários	Levantamento	Vistoriadas	
Áreas na bacia	Áreas com APP	351	138
	Áreas sem APP	39	8
Áreas fora na bacia		107	3
Áreas problemáticas		108	3
Total de áreas no SIAM	605	152	

Foram vistoriados 152 (cento e cinquenta e dois) empreendimentos minerários localizados em 34 municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba, onde avaliou-se 189 Áreas de Preservação Permanente (cento e oitenta e nove) conforme Tabela 2.

Para o desenvolvimento do projeto foram excluídos quatro municípios; são eles: Contagem, Curvelo, Ouro Preto e Sete Lagoas. Esses têm a maior parte de seus territórios inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas e, portanto, serão contemplados em outros projetos que abranjam essa bacia. Um empreendimento minerário foi vistoriado no município por estar em divisa de município com Congonhas. Enquanto os municípios de Casa Grande,

Itaverava, Lagoa Dourada e Moeda, foram desconsiderados, pois neles não há empreendimentos minerários baseando-se nas pesquisas realizadas no Sistema de Informações Ambientais.

Tabela 2. Relação do número (Nº) de empreendimentos minerários vistoriados e de Áreas de Preservação Permanente (APPs) avaliadas nos municípios pertencentes à Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba.

Município	Empreendimentos vistoriados (nº)	APPs avaliadas (nº)
Belo Vale	5	6
Betim	2	0
Bonfim	2	2
Brumadinho	12	23
Cachoeira da Prata	3	3
Congonhas	8	13
Conselheiro Lafaiete	4	4
Cristiano Ottoni	3	3
Crucilândia	2	2
Desterro de Entre Rios	2	2*
Entre Rios de Minas	8	8
Esmeraldas	32	30
Felixlândia	2	1+1*
Florestal	2	2
Fortuna de Minas	3	3
Ibirité	1	2
Igarapé	1	0
Inhaúma	4	9
Itatiaiuçu	10	24
Juatuba	3	9
Maravilhas	4	4
Mário Campos	1	1
Mateus Leme	3	2
Ouro Preto	1	6
Papagaios	9	7
Pará de Minas	1	1
Paraopeba	3	3
Pequi	6	4
Piedade dos Gerais	1	1
Rio Manso	2	2
São Brás do Suaçuí	3	3
São Joaquim de Bicas	1	0
São José da Varginha	5	5
Sarzedo	1	6
Total Geral	152	189

*Não foram contabilizados no total de APPs avaliadas porque os empreendimentos se localizam fora dos limites da bacia.

Vale ressaltar que em Betim, o licenciamento ambiental é realizado na esfera municipal em virtude da cooperação técnica realizada em 2013, entre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - Semad e este município. Desta maneira, os empreendimentos de Betim contemplados no estudo foram apenas os regularizados pelo Estado antes do convênio.

No município de Ouro Branco assim como no de Queluzito, dos empreendimentos minerários levantados alguns não apresentavam APP dentro da poligonal do direito minerário, ou não havia poligonal disponível para identificação das APPs, sendo assim, os mesmos não foram vistoriados.

Não foi possível contactar com os responsáveis de empreendimentos localizados no município de Resende Costa e Jeceaba. E ainda por não ter sido identificados passivos ambientais nas áreas através da análise de imagem de satélite, não foi possível encontrar a localização dos empreendimentos.

Vale ressaltar que houve alguns fatores que impossibilitaram a identificação das APP nos empreendimentos e portanto as mesmas não foram avaliadas, sendo denominadas de áreas problemáticas (Tabela 01). Os fatores foram: ausência do número de DNPM no processo, inexistência de algumas poligonais no DNPM, deslocamento do arquivo de drenagem da bacia em relação às poligonais do DNPM, cursos d'água que não tinham identificação ou que visualizava-se as linhas de drenagem, porém não havia continuidade das mesmas, ou ainda quando o curso d'água era de pequena dimensão e a mata fechada impossibilitava a visualização e confirmação de existência do mesmo.

Foram avaliados empreendimentos com Autorização Ambiental de Funcionamento (96 APP) e em Licenciamento Ambiental (93 APP). E nas três regiões da bacia, alto, médio e baixo foram avaliadas 46, 74 e 69 APPs respectivamente.

Foram identificadas 189 (cento e oitenta e nove) Áreas de Preservação Permanente nas vistoriadas, identificando cinco tipos distintos: áreas em torno de nascentes; encostas, faixa marginal de rio, faixa marginal de veredas e topo de morro (Figura 02 e 03). Para melhor apresentação da localização das APPs vistoriadas, foi criado um sexto tipo para áreas que apresentavam topo de morro e encosta no mesmo DNPM (Figura 02).

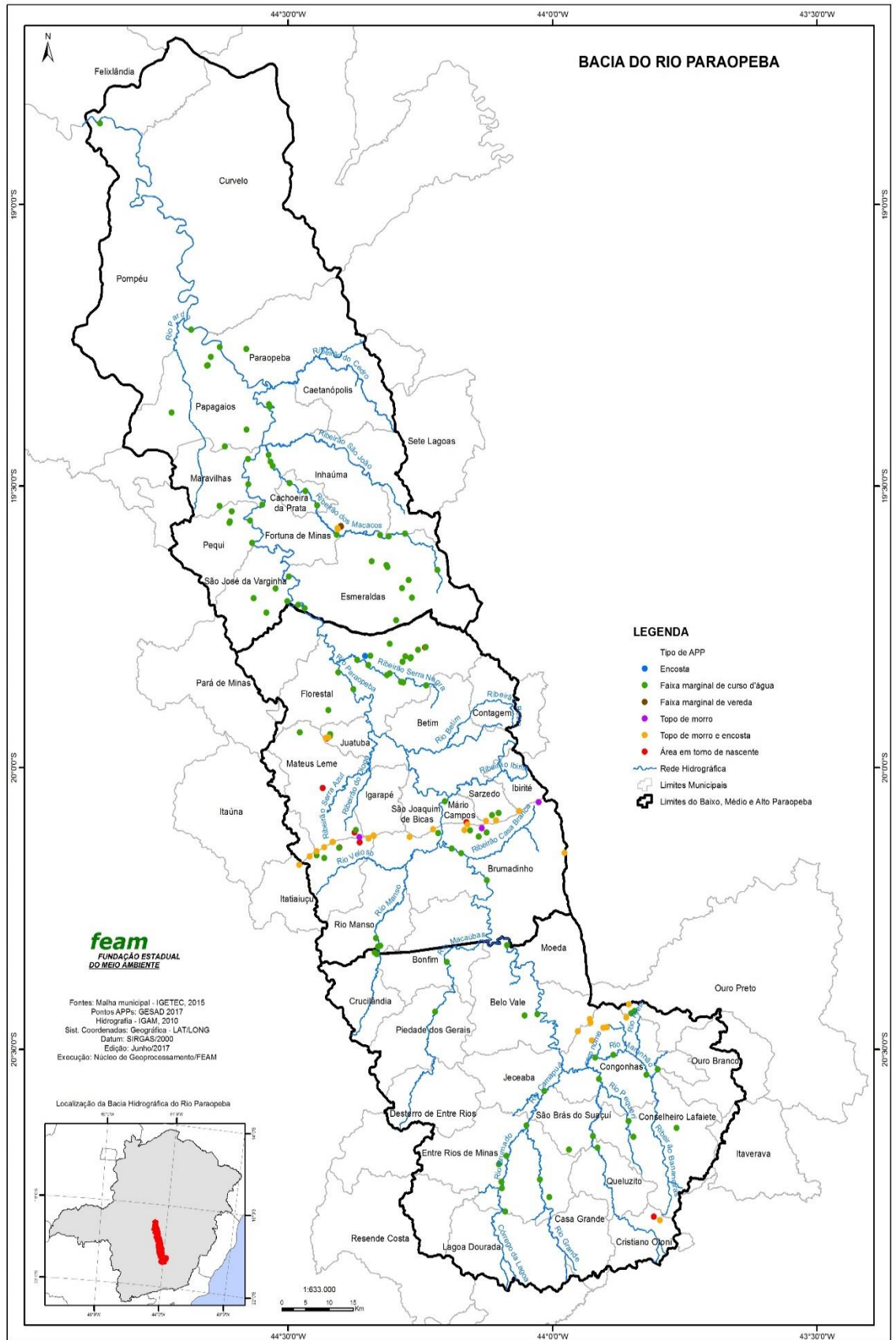


Figura 2. Áreas de Preservação Permanente avaliadas em empreendimentos minerários na Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba. Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2017.

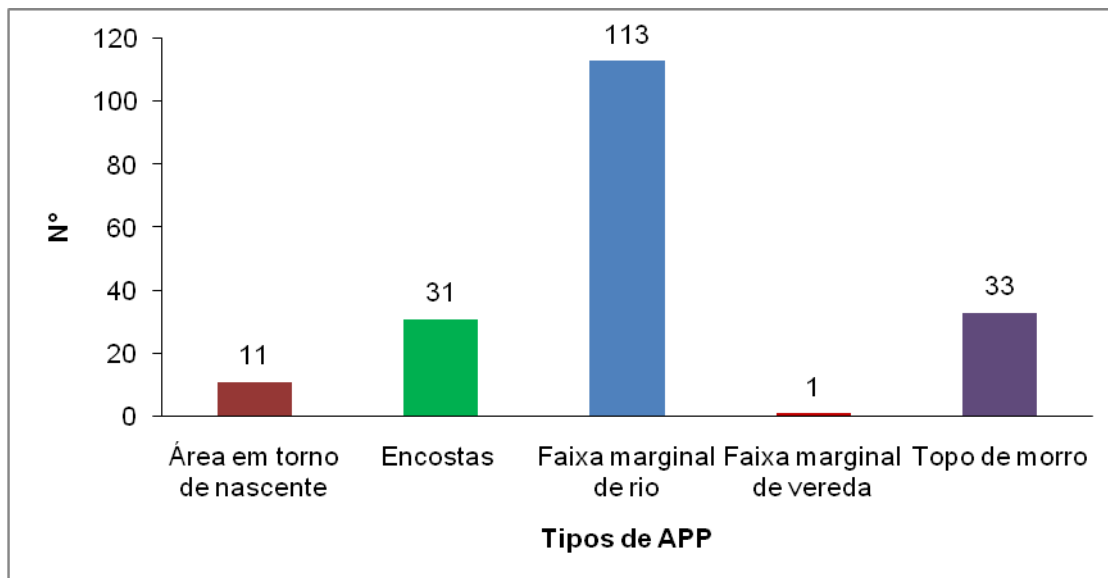


Figura 3. Tipos de Áreas de Preservação Permanente avaliadas em empreendimentos minerários na Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba. Fundação Estadual de Meio Ambiente, 2017.

O maior número de APP identificado neste projeto foi do tipo faixa marginal de rio, que ocorrem tanto no leito (29) ou fora (51) do curso d'água. Isso ocorre devido à mineração de areia ser o tipo de larva predominantes desses empreendimentos (42%). A mineração de areia geralmente “ocorre em locais onde houve a deposição de material sedimentar erodido ao longo das eras geológicas” (ANNIBELLI, 2006), esses locais estão próximos a fundo de vales e aos rios, ou mesmo no leito do curso d'água que podem coincidir muitas vezes com as matas ciliares ou Áreas de Preservação Permanente de faixa marginal de rio.

A partir da análise das condições ambientais das APPs é possível inferir que apenas 10% apresentaram-se preservadas no sentido literal, onde não foram identificadas ações de intervenção humana sobre a flora ou solo dentro da faixa mínima estabelecida para cada tipo de APP (Figura 03). As APPs avaliadas pertencem aos biomas Cerrado e Mata Atlântica que predominam no estado de Minas Gerais que se encontram altamente antropizados e alterados.

Por situar-se na zona de influência do Quadrilátero Ferrífero, as Áreas de Preservação Permanente enquadradas como topos de morro e encostas dos empreendimentos vistoriados sofreu fortes interferências antrópicas devido

à sua vocação para atividades mineradoras e industriais. As áreas dessa categoria vistoriada pelo projeto estão localizados quase em sua totalidade na Serra do Rola Moça e no Complexo Serra Azul, onde foram avaliados cerca de 80% dos processos registrados no SIAM. Constatou-se que há intervenção nessas APPs pela mineração de ferro na maioria dos direitos minerários. As intervenções são em sua maior parte antigas datadas do início de até de mais 50 anos atrás e ainda há grande intervenção ou intenção de licenciar áreas que estão preservadas para ampliação de lavra.

Neste sentido é necessário ampliar os investimentos dos empreendedores nas compensações ou medidas mitigatórias impostas para supressão da vegetação dos topos de morro e encostas, principalmente quanto às áreas de mineração de ferro que causa modificações intensas nas características originais do solo e suprimi uma vegetação peculiar e endêmica.

Nas faixas marginais dos rios foi observado grande intervenção por atividades agropecuárias e pela mineração de areia, principalmente quando a extração se dá no leito do curso d'água.

Em sua maioria (70%) as intervenções sobre as APPs avaliadas foram enquadradas como uso antrópico consolidado que apresentou edificações como escritórios, planta de beneficiamento, pontes, estradas além de atividades agropecuárias e depósito de material. A baixa ocorrência de supressão recente nas APPs (6%) confirma tal fato.

Foram consideradas como protegidas as áreas das APPs ou dos empreendimentos que se encontravam cercados. O cercamento das APPs é uma medida de proteção que visa delimitar a faixa estabelecida naquele local, isolar contra a entrada de animais ou para demarcar a área do empreendimento. O isolamento é mais comum na faixa marginal de rio ou nascentes onde seu entorno muita das vezes é coberto por pastagem e há presença de animais.

É interessante destacar as APPs de faixa marginal do rio Paraopeba, principal curso d'água da bacia, que foram contempladas no projeto. Das APPs de faixa marginal avaliadas, 24 pertencem ao rio Paraopeba, das quais 12 áreas foram identificadas que o leito do mesmo estava assoreado. Há muitas instalações antigas de mineração de areia, ocupação urbana desregrada e ocupação do solo por atividades agropecuárias, no entanto, ainda há grande

cobertura florestal nativa. Assim, novos projetos e iniciativas tanto do setor público quanto do setor privado devem ser implementados para manter a vegetação nativa remanescente e reparar os danos existentes.

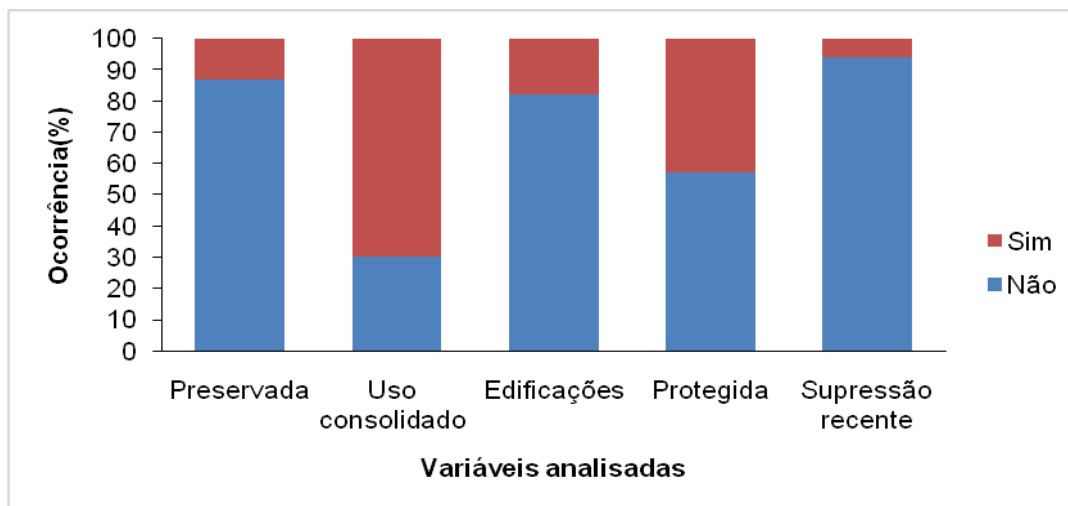


Figura 4. Taxa de ocorrência de variáveis referentes ao estado de conservação ambiental de Áreas de Preservação Permanente avaliadas em empreendimentos minerários na Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba. Fundação Estadual de Meio Ambiente, 2017.

Em relação à erosão do solo, constatou-se ausência em 77% das APPs avaliadas (Figura 05). Este dado demonstra que os empreendimentos minerários têm tomados medidas preventivas e corretivas efetivas para contenção de sedimentos, como verificado em campo em que foram implantadas bacias de contenção de sedimentos ou *sumps* nas minerações de ferro, bacias de sedimentação nas minerações de areia e direcionamento das águas pluviais.

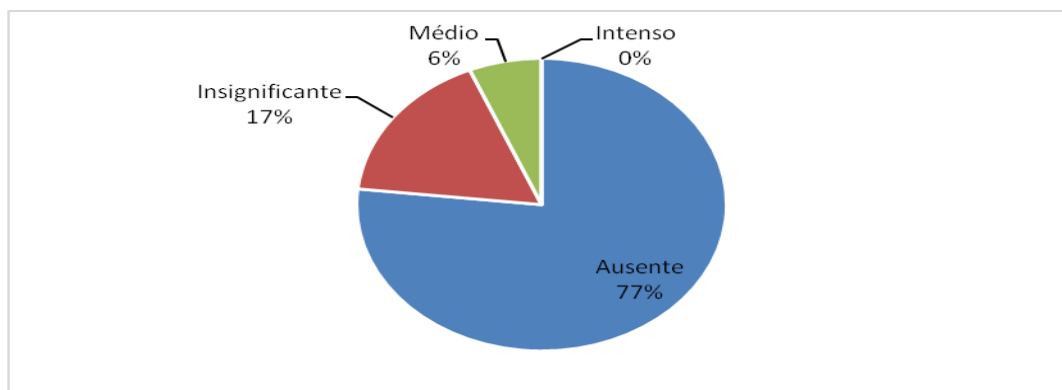


Figura 5. Níveis de erosão do solo em Áreas de Preservação Permanente avaliadas em empreendimentos minerários na Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba. Fundação Estadual de Meio Ambiente, 2017.

Foi constatado que há regeneração natural em 90% das áreas avaliadas (Figura 06), onde foi observado brotações e pequenas árvores ou espécies de estágio inicial de sucessão em muitas das áreas que já tiveram algum tipo de intervenção, ou mesmo novas brotações em áreas preservadas. Este dado também pode ser confirmado por análise de imagens de satélite onde foi observado um aumento da cobertura vegetal nas APPs avaliadas sem histórico de medidas de recuperação implantadas pelo empreendedor.

Cabe ressaltar que nas APPs de topo de morro e encosta localizadas nas minerações de ferro foi verificada baixa taxa de regeneração natural devido a retirada da camada superficial do solo e ausência de remanescentes florestais no entorno, além da maioria estarem em operação.

Em 42 (22%) das APPs avaliadas foi implantada alguma medida de recuperação da área degradada. A prática mais utilizada foi o plantio de espécies nativas e a hidrossemeadura na revegetação de taludes. Nas áreas com plantio de mudas observou-se alta taxa de mortalidade em alguns empreendimentos, sendo desencadeada por enchentes, pela utilização de mudas de pequeno porte ou por infestação de gramíneas invasoras. O que remete que é imprescindível intensificar as medidas de manutenção dos plantios como coroamento de mudas e controle de gramíneas invasoras.

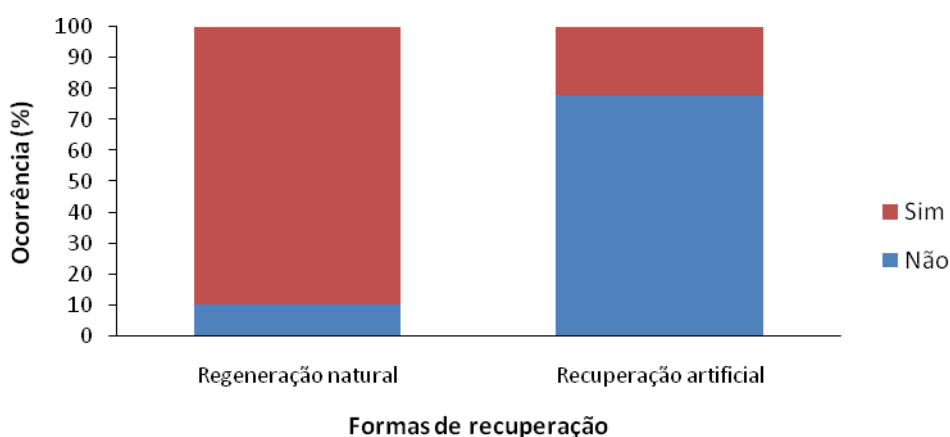


Figura 6. Taxa de ocorrência de formas de recuperação identificadas em Áreas de Preservação Permanente avaliadas em empreendimentos minerários na Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba. Fundação Estadual de Meio Ambiente, 2017.

Vale salientar que no caso de mineração que causa grande impacto ao solo é recomendado plantar mudas com porte maior para que as mesmas

tenham condições de resistir aos estresses ambientais que estão sujeitas durante a fase de estabelecimento no novo ambiente.

Há que se ter em mente que a conservação de uma cobertura vegetal, apropriada e de preferência florestal é essencial para a conservação dos recursos hídricos. Reconstituir o mais rapidamente as áreas, onde foi necessário suprimir vegetação pode proporcionar a diminuição do escoamento superficial em relação à infiltração e melhorando os ciclos biogeoquímicos.

Foram levantadas 11 áreas que tinham pendências e contactou-se os empreendedores para verificar se as medidas de recuperação necessárias tinham sido executadas após a primeira vistoria. Em quatro das 11 áreas foi informado que já tinham sido executadas as medidas necessárias e, portanto, retornou-se em 3 destas. Em uma dessas foi enviado relatório fotográfico com plantio de mudas na APP de faixa marginal de um córrego que era uma medida compensatória solicitada no Documento Autorizativo de Intervenção Ambiental e, assim não foi necessário retornar. Nas outras três áreas foi verificado em campo o plantio de mudas na APP no período chuvoso e medidas para contenção de sedimentos de voçorocas.

Um dos fatores observados que causou maior alteração da vegetação nas APPs avaliadas foi à ocorrência de espécies exóticas invasoras em 70% das APPs avaliadas (Figura 07). Nas margens de rio, áreas em torno de nascentes e veredas essas espécies em sua maioria são provenientes da atividade de pastagem. Já nas encostas e topos de morro a presença dessas estão relacionadas à utilização das mesmas no mix de espécies aplicados nos taludes para contenção de erosão por meio da técnica de hidrossemeadura ou pela disseminação das sementes pelo vento nesses locais.

A dominância de espécies exóticas inibe a regeneração natural do ambiente e pode dificultar o estabelecimento de mudas plantadas, sendo um dos maiores entraves detectados para a recuperação da vegetação nativa. No entanto, mesmo que a presença dessas espécies não tenha sido induzida pelo empreendimento minerário, naqueles que há alta ocorrência em suas APPs, seria de grande valia que fossem inseridas nas condicionantes ou solicitadas no processo de licenciamento ações para melhoria das condições ambientais das APPs como forma de compensar os impactos causados, sejam eles de pequeno ou alto grau sobre o ambiente em geral.

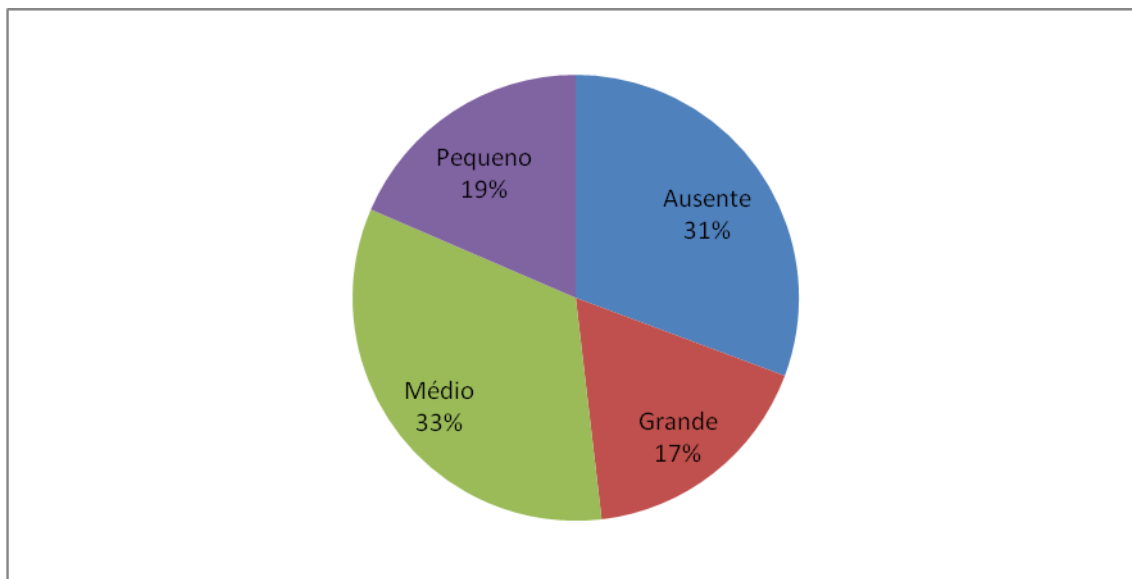


Figura 7. Níveis de ocorrência de espécies exóticas em Áreas de Preservação Permanente avaliadas em empreendimentos minerários na Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba. Fundação Estadual de Meio Ambiente, 2017.

Sendo assim, é preciso ampliar os investimentos dos empreendimentos quanto à melhoria das condições ambientais e recomposição da vegetação nativa dessas áreas com a implantação de ações como o cercamento da área, a condução da regeneração natural, controle das espécies exóticas, aplicação de técnicas de nucleação, enriquecimento ou adensamento dessas áreas com espécies nativas. Para a proteção das matas ciliares o ideal é que elas sejam cercadas se houver pastagem ao seu redor para evitar o pisoteio de gado.

Foram enviados oito ofícios de recomendação para melhorar as condições ambientais das APPs. Desses apenas um apresentou relatório fotográfico comprovando a execução das medidas solicitadas. Ainda foi encaminhado três ofícios solicitando documentos que não foram apresentados na vistoria e dois destes foram enviados para análise.

Foram vistoriadas algumas áreas que a atividade estava paralisada, àquelas que a Gerência de Qualidade do Solo e Reabilitação de Áreas Degradadas (GESAD) não tinha conhecimento da paralisação das mesmas foram inseridas no cadastro de áreas paralisadas ou abandonadas, sendo quatro dessas pertencentes a Supram Central Metropolitana e cinco a Supram Alto São Francisco. A GESAD tomará todas as providências cabíveis e o gerenciamento dessas áreas. Os motivos de paralisação apresentados foram:

pedidos de regularização em análise no órgão competente, mercado em baixa e finalização da atividade.

Em relação à regularização dos empreendimentos, no geral, observou-se alto percentual de adequação à legislação aplicadas às APPs. Entretanto quanto à extração de areia no leito do curso d'água, onde gera de qualquer forma algum de tipo de intervenção na APP de faixa marginal, mesmo em pequena área ou sem supressão de vegetação, foi detectado áreas que não possuíam o Documento Autorizativo para Intervenção Ambiental (DAIA), apresentando, portanto, pendências quanto a regularização. Sendo assim, uma maior atenção deve ser dada pelos órgãos ambientais a este tipo de atividade quando relacionado à conservação das Áreas de Preservação Permanente.

Foram encaminhados para o setor de fiscalização 15 casos de empreendimentos que apresentaram irregularidades para que sejam tomadas às providencias cabíveis para regularização. Dentre as irregularidades encontradas estão: intervenção em Áreas de Preservação Permanente sem possuir o Documento Autorizativo para Intervenção Ambiental (DAIA), dragagem em cava aluvionar ou curso d'água sem apresentação de outorga, extração mineral fora dos limites do direito minerário, não cumprimento de condicionantes relacionadas à recuperação de APP e o não cumprimento de medidas mitigadoras ou compensatórias dentro do prazo estabelecido no DAIA.

Nos processos mais recentes de licenciamento de extração de areia no leito do curso d'água têm sido cobrado com maior cautela que as instalações como peneira e depósito de material sejam alocadas fora dos limites da APP conforme estabelecido nos Documentos Autorizativos de Intervenção Ambiental e que seja mínima a área de intervenção apenas com a passagem de tubos sobre o solo da APP. Porém há uma resistência por parte dos empreendedores que já tinham intervenção na APP de diminuir sua área ou de deslocar as instalações para fora da mesma.

Existem diversas atividades econômicas responsáveis pela degradação e destruição das Áreas de Preservação Permanente na bacia, principalmente a agricultura e a pecuária em grande extensão, a extração de madeira, as atividades industriais, a expansão urbana desregrada, a construção de estradas e pontes e as atividades de mineração.

A atividade minerária causa degradação no solo e flora das APPs, dependendo do grau de intervenção causa impactos de grande magnitude. Porém essa degradação ocorre de forma pontual, quando comparado com as demais atividades indústria e agropecuária que provocaram alterações em escala mais ampla na Bacia do rio Paraopeba.

5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA PRÓXIMOS PROJETOS

Em regra, as Áreas de Preservação Permanente (APP's) não podem ser modificadas, todavia, permite-se a supressão de vegetação em Áreas de Preservação Permanente e sua utilização com finalidade econômica, em casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental.

A partir da análise das condições ambientais das APP's em empreendimentos minerários da Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba é possível inferir que há grande alteração do ambiente. Foi identificado que 90% dessas não se encontravam preservadas, em que há intervenção humana sobre a flora e/ou solo dentro da faixa mínima estabelecida para cada tipo de APP.

A atividade minerária causa degradação nas APPs, porém de forma pontual quando comparado com as demais atividades industriais e agropecuárias que provocaram alterações em escala mais ampla.

Dos tipos de APP avaliados os que sofreram maior intervenção pela mineração na Bacia do rio Paraopeba foram às faixas marginais de curso d'água e os topos de morro.

No caso da degradação das APPs de topo de morro e encosta é necessário ampliar os investimentos dos empreendedores nas compensações e/ou medidas mitigatórias impostas para supressão da vegetação. Principalmente quanto às áreas de mineração de ferro que causa modificações intensas nas características originais do solo e suprimiu uma vegetação peculiar e endêmica.

As faixas marginais de rios foram alteradas em maior escala pela extração de areia no leito do curso d'água e intensamente pela presença de espécies exóticas invasoras. Essas espécies são provenientes da atividade de pastagem, sendo detectados também, nos demais tipos de APP avaliados.

A dominância de espécies exóticas inibe a regeneração natural do ambiente e pode dificultar o estabelecimento de mudas plantadas, sendo um dos maiores entraves detectados para a recuperação da vegetação nativa. No entanto, mesmo que a presença dessas espécies não tenha sido induzida pelo empreendimento minerário, naqueles que há alta ocorrência em suas APPs, seria de grande valia que fossem inseridas nas condicionantes ou solicitadas no processo de licenciamento ações para melhoria das condições ambientais das APPs como forma de compensar os impactos causados, sejam eles de pequeno ou alto grau sobre o ambiente em geral. A adoção de medidas como o cercamento das APPs, indução da regeneração e técnicas de nucleação, proporcionariam um auxílio no processo de regeneração natural da área e consequente recomposição da vegetação nativa.

As medidas de recuperação em grande parte nos casos pertinentes têm sido implantadas de forma concreta, porém um dos entraves observados foi a falta de manutenção e de monitoramento dos plantios e das ações aplicadas que tem ocasionado grande insucesso em longo prazo nas áreas em processo de recuperação. A partir dessa análise é necessário estabelecer um acompanhamento mais efetivo dessas áreas em recuperação para que os ambientes das APPs sejam restabelecidos de forma eficaz e alcance a sustentabilidade.

Conclui-se que é possível a ocorrência da atividade minerária em Áreas de Preservação Permanente, desde que a atividade seja desenvolvida de maneira sustentável, melhorando a qualidade ambiental do empreendimento e sejam atendidos os preceitos estabelecidos na legislação.

Assim, o desenvolvimento de novos projetos com o objetivo de propor melhorias na gestão das Áreas de Preservação Permanente nos empreendimentos minerários para outras bacias do estado seria de grande importância para preservação, conservação e recuperação dessas áreas. Um maior empenho no processo de regularização pelos órgãos ambientais deve ser dado aos empreendimentos de extração de areia no leito do curso d'água quando relacionado à intervenção nas Áreas de Preservação Permanente.

É indiscutível a importância de se preservar e conservar as áreas de preservação permanente e quando preciso devem ser recuperadas pelos muitos benefícios que proporcionam ao meio ambiente.

6 BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Lei 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166- 67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 28 maio 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso: junho 2016.

CBH-Paraopeba. A Bacia do Paraopeba. Disponível em: <<http://www.aguasdoparaopeba.org.br>>. Acesso em: julho de 2016.

COMITÊ (CBH) E CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL (CIBAPAR) DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAOPEBA. Disponível em: www.aguasdoparaopeba.org.br. Acesso: novembro de 2016.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução n. 369, de 28 de março de 2006. Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 29 mar. 2006. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res06/res36906.xml>>. Acesso: julho 2016.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução n. 429, de 28 de fevereiro de 2011. Dispõe sobre a metodologia de recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 02 março 2011. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=644>>. Acesso: julho 2016.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS – IGAM. **Estudos das metas de qualidade: bacia hidrográfica do rio Paraopeba**, 2005. Disponível em: www.igam.mg.gov.br. Acesso em: outubro de 2016.

MATOS, F.; DIAS, R. Consórcios intermunicipais e a bacia hidrográfica do rio Paraopeba. *Espacios*. v.32. n.4. 2011. Pág. 25

MINAS GERAIS. Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=30375>. Acesso: junho de 2016.

NEUMANN, P. S; LOCH, C. Legislação ambiental, desenvolvimento rural e práticas agrícolas. *Revista Ciência Rural*. UFSM. v.32.n.2. Santa Maria, 2002.

ROSA, M. D. A relevância ambiental das áreas de preservação permanente e sua fundamentação jurídica à luz do Código Florestal. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XV, n. 104, set 2012. Disponível em: <http://www.ambitojuridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=12233>. Acesso em junho de 2017.



SILVA, J. A. A. et al. O Código Florestal e a Ciência: contribuições para o diálogo. São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, SBPC; Academia Brasileira de Ciências, ABC. 2011. 124p. ISBN 978-85-86957-16-1.

SKORUPA, L. A. Áreas de preservação permanente e desenvolvimento sustentável. Jaguariúna: 2003. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/recursos/Skorupa_areasID-GFiPs3p4lp.pdf>. Acesso em: novembro de 2016.

TUNDISI, J.G.; TUNDISI, T.M. Impactos potenciais das alterações do Código Florestal nos recursos hídricos. *Biota Neotropica*, Campinas. v.10, n. 4, p. 67-76. 2010.

7 ANEXOS

Check lists e Relatório de vistoria


	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente Diretoria de Gestão da Qualidade e Monitoramento Ambiental Gerência de Qualidade do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas - GESAD	
---	--	---



CHECK LIST PARA VISTORIA - ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM MINERAÇÃO

Folha 01/02

ChecklistAPP N°: _____	Relatório Vistoria N°: _____	Data da Vistoria: ____/____/____				
1- EMPREENDIMENTO						
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO						
Nome empresarial ou fantasia:		CNPJ:				
Endereço:						
Município	Distrito ou Localidade	UF CEP				
Tel. Fax:	E-mail:					
Os dados de correspondência são os mesmos do empreendimento <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não, preencha os campos abaixo						
Endereço para correspondência:						
Caixa Postal:	Município:	UF: CEP:				
Tel. Fax:	E-mail:					
O empreendimento está localizado em: <input type="checkbox"/> Zona rural <input type="checkbox"/> Zona urbana (ou expansão urbana)						
Responsável por informações no campo (nome/função): _____ <input type="checkbox"/> Não tinha ninguém na área						
1.2 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO EMPREENDIMENTO						
Assinalar Datum (Obrigatório) [<input type="checkbox"/> SAD 89 [<input type="checkbox"/> WGS 84 [<input type="checkbox"/> Córrego Alegre						
Preencha a coordenada desejada em um dos formatos abaixo						
Formato Lat/Long	Latitude			Longitude		
	Grau	Min	Seg	Grau	Min	Seg
Planas UTM: Fuso 22__23__24__	X= (6 dígitos)			Y= (7 dígitos)		
Local (fazenda, sítio etc.):				Município:		
Referência adicional para localização do local						
Bacia Hidrográfica *	Unidade de planejamento e gestão de recursos hídricos (UPGRH) *			Curso d'água mais próximo *		
* Consultar o Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE em http://www.zee.mg.gov.br/ em caso de dúvida na utilização do sistema, consultar o Manual em: http://www.zee.mg.gov.br/Ajuda/						
1.3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO						
Código DN 74/2004 – Atividade:				N° Processo COPAM:		
Código DN 74/2004 - Atividade (Secundária):				N° Processo COPAM (Atividade secundária):		
Número total de empregados:				Produção atual mensal ou anual:		
Documentos(<input type="checkbox"/> AAF <input type="checkbox"/> Licenciamento <input type="checkbox"/> Outro documento				N° DNPM:		
Informações sobre a lavra:						
<input type="checkbox"/> Lavra à céu aberto em encosta <input type="checkbox"/> Lavra à céu aberto em cava <input type="checkbox"/> Lavra subterrânea <input type="checkbox"/> Lavra em aluvião no leito de curso de água <input type="checkbox"/> Lavra em aluvião fora do curso de água <input type="checkbox"/> Área de Garimpo Ativa <input type="checkbox"/> Área de Garimpo Inativa						
2 – CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO						
Qual Bioma o empreendimento está localizado? *						
<input type="checkbox"/> Cerrado <input type="checkbox"/> Mata Atlântica <input type="checkbox"/> Outro – Qual? _____						
O empreendimento está localizado em área com remanescente de formações vegetais nativas? *						
<input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Sub Montana				<input type="checkbox"/> Campo		
<input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Montana				<input type="checkbox"/> Campo Rupestre		
<input type="checkbox"/> Floresta Ombrófila Alto Montana				<input type="checkbox"/> Campo Cerrado		
<input type="checkbox"/> Floresta Estacional Semidecidual Sub Montana				<input type="checkbox"/> Cerrado		
<input type="checkbox"/> Floresta Estacional Semidecidual Montana				<input type="checkbox"/> Cerradão		
<input type="checkbox"/> Floresta Estacional Decidual Sub Montana				<input type="checkbox"/> Vereda		
<input type="checkbox"/> Floresta Estacional Decidual Montana				<input type="checkbox"/> Outro – Qual? _____		
* Consultar o Inventário Florestal de Minas Gerais em http://inventarioflorestal.meioambiente.mg.gov.br/						

3- ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP				
3.1 TIPO DE APP				
1 () Faixa marginal de curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular Largura média do rio: Largura mínima da faixa:	5 () Área em torno de reservatório artificial decorrente de barramento ou represamento de curso d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento			
2 () Área em torno de nascente	6 () Área em torno de olho d'água perene			
3 () Encostas ou partes destas com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive	7 () Topo de morro, montes, serras, com altura mínima de 100 m e inclinação média maior que 25°, áreas delimitadas a partir da curvas de nível correspondente a 2/3 da altura mínima da elevação sempre em relação à base.			
4 () Área com altitude maior que 1.800 m, qualquer que seja vegetação	8 () Faixa marginal de vereda			
3.2 SITUAÇÃO DA APP				
A APP se encontra comprovadamente preservada?	() Não. Tipos:	() Sim. Tipos:	DAIA:	
A APP está protegida?	() Não. Tipos:	Há presença de animais na APP?	() Sim. Tipos:	
Localiza-se totalmente ou em parte em área cárstica?	() Não. Tipos:	() Sim. Tipos:		
Localiza-se totalmente ou em parte em área fluvial/lacustre?	() Não. Tipos:	() Sim. Tipos:		
Há presença de cavidades naturais no terreno ou proximidades (até 1km)?	() Não. Tipos:	() Sim. Tipos:		
Há edificações instaladas na área da APP?	() Não. Tipos:	() Sim. Tipos:		
Há ocupação antrópica consolidada?	() Não. Tipos:	() Sim. Tipos:		
Houve supressão da vegetação recente?	() Não. Tipos:	() Sim. Tipos:		
Há material irregularmente disposto sobre a vegetação?	() Não. Tipos:	() Sim. Tipos:		
Há assoreamento em curso d'água? Nome:	() Não. Tipos:	() Sim. Tipos:		
3.3 CONSERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA APP				
Há área (s) em recuperação?	() Não. () Sim.	Condicionante?	Ministério público?	Compensação?
PRAD:	Aprovado pela SUPRAM?		Implantado em:	
Há regeneração natural na área?	() Não. () Sim.			
Há processo erosivo?	() Não. () Sim. Grau:			
() insignificante(pequenas rachaduras ou sulcos no solo)	() médio (ravinas- rachaduras em profundidades e extensão maiores que 1m)	() intenso (grandes voçorocas)		
Quais medidas têm sido adotadas para controle de erosão?				
Há plantio de mudas na área?	() Não. () Sim.	() Nativas	() Exóticas	() Nativas e exóticas
Há semeadura direta na área?	() Não. () Sim.	() Nativas	() Exóticas	() Nativas e exóticas
Há presença de exóticas invasoras?	() Não. () Sim.	Grau: () Pequeno () Médio () Grande		
Qual (is) medida (s) tem sido tomadas para controle e/ou erradicação de exóticas invasoras?				
Há áreas com exóticas invasoras nas proximidades?	() Não () Sim.	Qual distância?		
Foi implantada cobertura vegetal nos taludes já finalizados na área do empreendimento/lavra?	() Não. () Sim.			
Quais medidas mitigadoras tem sido utilizadas pela empresa no programa de recuperação ambiental?				
Numeração material fotográfico:				
Observação/Recomendação:				
Nome/ Assinatura dos servidores, bolsistas ou contratados que realizaram a vistoria e preenchimento do <i>CheckList</i>				
01.	CPF, RG ou MASP:	Assinatura		
02.	CPF, RG ou MASP:	Assinatura		

 GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Fundação Estadual do Meio Ambiente Diretoria de Gestão da Qualidade e Monitoramento Ambiental Gerência de Monitoramento de Efluentes	Gestão de Efluentes Industriais na bacia hidrográfica do rio das Velhas Protocolo para uso exclusivo da GEDEF			
	SIAM	Protocolo GEIv:		
Contato GEDEF: (31) 3915 1226/1222/1224. E-mail: gedef@meioambiente.mg.gov.br; gedef.feam@gmail.com				
Check-list APP N°:	Relatório de vistoria N°:	Data da vistoria: ____/____/____		
Empreendimento:	N° Processo DNPM: _____			
INFORMAÇÕES TÉCNICAS I - ÁGUA UTILIZADA NO EMPREENDIMENTO				
Origem da Água	Consumo mensal médio (m³)	Possui outorga de uso	N° Portaria Outorga	
Captação subterrânea				
Captação superficial				
Rede pública		Não se aplica	Não se aplica	
Outros. Especificar:				
Existe recirculação de água no processo produtivo? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim Volume recirculado (m³/mês): _____				
EFLUENTES LÍQUIDOS				
Volume médio de esgoto sanitário gerado no mês (em m³) _____				
O tratamento do efluente sanitário é separado do efluente industrial? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim. Qual a destinação do efluente líquido sanitário?				
<input type="checkbox"/> Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) municipal <input type="checkbox"/> Corpo d'água, sem tratamento. Especificar: _____ <input type="checkbox"/> Unidades específicas para o tratamento de esgoto sanitário <input type="checkbox"/> Outros. Especificar: _____				
Marcar as unidades específicas para o tratamento de esgoto sanitário, caso exista no empreendimento:				
<input type="checkbox"/> Gradeamento	<input type="checkbox"/> Desarenador	<input type="checkbox"/> Medidor de Vazão	<input type="checkbox"/> Peneira Rotativa	<input type="checkbox"/> Bombeamento
<input type="checkbox"/> Fossa Séptica	<input type="checkbox"/> Filtro Anaeróbio	<input type="checkbox"/> Filtro Biológico	<input type="checkbox"/> Flotador	<input type="checkbox"/> Decantador Primário
<input type="checkbox"/> Decantador	<input type="checkbox"/> Disposição do Solo	<input type="checkbox"/> Reator UASB	<input type="checkbox"/> Lagos. Especificar: _____	
<input type="checkbox"/> Lodos Ativados	<input type="checkbox"/> Físico Químico	<input type="checkbox"/> Outros. Especificar: _____		
Local de lançamento do esgoto sanitário tratado: _____				
O empreendimento gera efluentes líquidos decorrente do processo industrial? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim. Volume médio de efluente industrial gerado no mês (em m³): _____				
Marcar a destinação do efluente líquido industrial gerado no empreendimento:				
<input type="checkbox"/> Rede pública <input type="checkbox"/> Diretamente no corpo d'água, sem tratamento. Nome do curso d'água: _____ <input type="checkbox"/> Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) do próprio empreendimento <input type="checkbox"/> Outros. Especificar: _____				
Assinalar as unidades que compõe a ETE do empreendimento, caso exista:				
<input type="checkbox"/> Gradeamento	<input type="checkbox"/> Desarenador	<input type="checkbox"/> Medidor de Vazão	<input type="checkbox"/> Peneira Rotativa	<input type="checkbox"/> Bombeamento
<input type="checkbox"/> Fossa Séptica	<input type="checkbox"/> Filtro Anaeróbio	<input type="checkbox"/> Filtro Biológico	<input type="checkbox"/> Flotador	<input type="checkbox"/> Decantador Primário
<input type="checkbox"/> Decantador	<input type="checkbox"/> Disposição do Solo	<input type="checkbox"/> Reator UASB	<input type="checkbox"/> Lagos. Especificar: _____	
<input type="checkbox"/> Lodos Ativados	<input type="checkbox"/> Físico Químico	<input type="checkbox"/> Outros. Especificar: _____		
Local de lançamento do efluente industrial tratado: _____				
O empreendimento realiza automonitoramento dos efluentes líquidos? (<input type="checkbox"/> Não () Sim				
O empreendimento realiza automonitoramento do corpo receptor? (<input type="checkbox"/> Não () Sim				
INFORMAÇÕES TÉCNICAS II - Programa de automonitoramento de efluentes				
Identificar ponto de lançamento monitorado: _____				
Coordenadas do ponto de lançamento				
Formato	<input type="checkbox"/> SAD 69	<input type="checkbox"/> WGS 84	<input type="checkbox"/> Córrego Alegre	
Lat/Long	Latitude		Longitude	
	<input type="checkbox"/> graus	<input type="checkbox"/> minutos	<input type="checkbox"/> segundos	
Formato UTM (X, Y)	Longitude ou X (5 dígitos) =	Latitude ou Y (7 dígitos) =		
	Fuso ou meridional para Formato UTM		<input type="checkbox"/> 22/51° <input type="checkbox"/> 23/45° <input type="checkbox"/> 24/39°	
Caso tenha mais de um ponto de lançamento utilizar os quadros abaixo:				
Identificar ponto de lançamento monitorado: _____				
Coordenadas do ponto de lançamento				
DATUM	<input type="checkbox"/> SAD 69	<input type="checkbox"/> WGS 84	<input type="checkbox"/> Córrego Alegre	
Formato	Latitude		Longitude	
Lat/Long	<input type="checkbox"/> graus	<input type="checkbox"/> minutos	<input type="checkbox"/> segundos	
Formato UTM (X, Y)	Longitude ou X (5 dígitos) =	Latitude ou Y (7 dígitos) =		
	Fuso ou meridional para Formato UTM		<input type="checkbox"/> 22/51° <input type="checkbox"/> 23/45° <input type="checkbox"/> 24/39°	
Identificar ponto de lançamento monitorado: _____				
Coordenadas do ponto de lançamento				
Formato	<input type="checkbox"/> SAD 69	<input type="checkbox"/> WGS 84	<input type="checkbox"/> Córrego Alegre	
Lat/Long	Latitude		Longitude	
	<input type="checkbox"/> graus	<input type="checkbox"/> minutos	<input type="checkbox"/> segundos	
Formato UTM (X, Y)	Longitude ou X (5 dígitos) =	Latitude ou Y (7 dígitos) =		
	Fuso ou meridional para Formato UTM		<input type="checkbox"/> 22/51° <input type="checkbox"/> 23/45° <input type="checkbox"/> 24/39°	

	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS Conselho Estadual de Meio Ambiente - COPAM Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH	RELATÓRIO DE VISTORIA FEAM/GEAD /Nº _____/2017 Folha: 01 / 01	
			
Objetivo da Vistoria: Projeto de Recuperação de APPs nas minerações da BHRP			
IDENTIFICAÇÃO	<input type="checkbox"/> AAF <input type="checkbox"/> Licenciamento <input type="checkbox"/> DAIA <input type="checkbox"/> Outorga <input type="checkbox"/> Não há processo		
	PROCESSO COPAM Nº _____		
	NOME / RAZÃO SOCIAL: _____		
	<input type="checkbox"/> CNPJ <input type="checkbox"/> CPF: _____		
	NOME FANTASIA: _____		
	END. EMPREENDIMENTO: _____ Nº / km: _____		
	COMPLEMENTO: _____ BAIRRO: _____ DISTRITO OU LOCALIDADE: _____		
	MUNICÍPIO: _____ UF: _____ CEP: _____		
	TELEFONE: () _____ FAX: () _____ E-MAIL: _____		
	EMPREENDIMENTO: _____		
RELATÓRIO SUCINTO	END. CORRESPONDÊNCIA: _____ Nº / km: _____		
	COMPLEMENTO: _____ BAIRRO: _____ DISTRITO OU LOCALIDADE: _____		
	MUNICÍPIO: _____ UF: _____ CEP: _____		
	CAIXA POSTAL: _____ TELEFONE: () _____ FAX: () _____		
	Assinalar Datum (obrigatório) <input type="checkbox"/> SAD 89 <input checked="" type="checkbox"/> WGS 84 <input type="checkbox"/> ARRREGO ALEGRE		
	Formato Lat/Long	Latitude graus minutos segundos	Longitude graus minutos segundos
	Formato UTM (X, Y)	Longitude ou X (6 dígitos) = _____ Não considerar casas decimais	
		Latitude ou Y (7 dígitos) = _____ Não considerar casas decimais	
	Fuso ou meridional para Formato UTM		
	Fuso <input type="checkbox"/> 22 <input type="checkbox"/> 23 <input type="checkbox"/> 24		Meridiano Central <input type="checkbox"/> 39° <input type="checkbox"/> 45° <input type="checkbox"/> 51°
Referência:			
Em / / . Foi realizada vistoria nas coordenadas georreferenciadas acima para o projeto da Feam/Gesad: "Recuperação Ambiental de Áreas de Preservação Permanente (APPs) Degradadas pela Atividade Minerária na Bacia do Rio Paraopeba" cuja finalidade é avaliar as APPs com intuito de diagnosticar as condições das mesmas, de forma a recomendar recuperação onde couber e nos locais onde não mais terá a intervenção de lavra ou serviços de apoio à mineração. Este projeto pretende orientar o empreendedor quanto à legislação, apresentar a gestão ambiental destinada às APPs e propor a recuperação dessas áreas para melhoria da qualidade ambiental da bacia hidrográfica do Rio Paraopeba. Foram elaborados check list e anexo fotográfico para a área referida acima. Os documentos preenchidos nesta vistoria serão protocolados no Processo Copam referido no cabeçalho deste Relatório. Caso o empreendedor, por quaisquer motivos, paralise temporariamente as atividades desta empresa, deve encaminhar ao órgão ambiental um relatório circunstanciado sobre as condições da mina, conforme as diretrizes do artigo 7º da DN Copam nº. 127/2008. Quaisquer informações adicionais podem ser obtidas na Gesad – Fones: 3915-1501 (ou 1107 / 1242)			
Obs.: Este Relatório possui checklist anexo		Há folha de continuação? () Sim (X) Não	
Município: _____ Data: / / Início: _____ Término: _____			
IDENTIFICAÇÃO E ASSINATURA	Lavrado por: _____ MASP ou CPF _____ Assinatura _____		
	Demais participantes da vistoria (se for o caso) _____ MASP ou CPF _____ Assinatura _____		
	Recebi a 2ª via deste Relatório de Vistoria		
	Representante do Empreendimento: _____ Cargo: _____ Assinatura: _____		

1ª Via: Processo Administrativo; 2ª Via: Empreendimento.