



Plano Diretor **de** Desenvolvimento **Integrado** **da** Região Metropolitana de Belo Horizonte

Propostas de Políticas Setoriais,
Projetos e Investimentos Prioritários

Volume 5
Maio de 2011



Relatório Final

Plano Diretor de Desenvolvimento
Integrado da Região Metropolitana
de Belo Horizonte

Definição das Propostas de Políticas Setoriais, Projetos e Investimentos Prioritários

Volume 5

Maio de 2011



Secretaria Estadual de
Desenvolvimento Regional
e Política Urbana - SEDRU



SUMÁRIO

VOLUME I

1	Apresentação	1
2	Síntese dos Estudos Setoriais Integrados	50
3	Proposta de Reestruturação Territorial Metropolitana	182
3.1	Introdução e Pressuposto	182
3.2	Tendências da Dinâmica Territorial Metropolitana.....	186
3.3	Proposta de Reestruturação Territorial da RMBH.....	202
3.4	Políticas da Dimensão Estruturante Territorialidade	234
3.4.1	Política Metropolitana Integrada de Centralidade em Rede	235
3.4.2	Política Metropolitana Integrada de Regulação do Uso e da Ocupação do Solo	257

VOLUME II

4	Eixos Temáticos Integradores: Políticas e Programas	282
4.1	Eixo Acessibilidade	282
4.1.1	Política Integrada de Mobilidade Metropolitana	285
4.1.2	Política Metropolitana de Direito ao Espaço Cotidiano: Moradia e Ambiente Urbano	358
4.1.3	Política Metropolitana de Integração dos Serviços de Saúde	408
4.1.4	Política Metropolitana Integrada de Assistência Social.....	432
4.1.5	Política Metropolitana Integrada de Democracia Digital	484

VOLUME III

4.2	Eixo Seguridade	546
4.2.1	Política Integrada de Segurança Pública	549
4.2.2	Política Metropolitana Integrada de Gestão dos Riscos Ambientais e de Mudanças Climáticas	589
4.2.3	Política Metropolitana Integrada de Segurança Alimentar e Nutricional	596

4.2.4	Política Metropolitana Integrada de Formação e Qualificação Profissional.....	665
4.2.5	Política Metropolitana Integrada de Apoio à Produção em Pequena Escala	708

VOLUME IV

4.3	Eixo Urbanidade	758
4.3.1	Política Metropolitana Integrada de Democratização dos Espaços Públicos	762
4.3.2	Política Metropolitana Integrada de Gestão da Paisagem e Valorização da Diversidade Cultural	815
4.3.3	Política Metropolitana Integrada de Gestão Territorial da Educação e Cultura	922
4.3.4	Política Metropolitana Integrada de Promoção de Atividades Culturais e Criativas	949
4.3.5	Política Metropolitana Integrada de Financiamento da Cultura.....	975

VOLUME V

4.4	Eixo Sustentabilidade	982
4.4.1	Política Metropolitana Integrada de Desenvolvimento Produtivo Sustentável	986
4.4.2	Política Metropolitana Integrada para o Desenvolvimento de Territórios Minerários	1051
4.4.3	Política Metropolitana Integrada de Gestão, Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos	1094
4.4.4	Política Metropolitana Integrada de Resíduos Sólidos	1146
4.4.5	Política Metropolitana Integrada de Saneamento	1178
4.4.6	Política Metropolitana Integrada de Delimitação e Recuperação de Áreas de Interesse para Conservação Ambiental	1199
4.4.7	Política Metropolitana Integrada de Compensação e Valoração de Serviços Ambientais	1222

4.4.8 Política Metropolitana Integrada de Mitigação de Gases de Efeito Estufa para uma Economia de Baixo Carbono.....	1245
---	------

VOLUME VI

5 Proposta Institucional	1260
5.1 Recomendações, Diretrizes e Ações para Implementação do PDDI	1260
5.2 Matriz de Desenvolvimento Institucional	1266
5.3 Políticas da Dimensão Estruturante Institucionalidade	1477
5.3.1 Política Metropolitana Integrada de Desenvolvimento Institucional..	1478
5.3.2 Política Metropolitana Integrada de Cooperação Interinstitucional e Intersetorial	1494
5.3.3 Política Metropolitana Integrada de Modernização e Atualização da Estrutura Fiscal dos Municípios	1505
6 Equipe	1525

4.3 EIXO SUSTENTABILIDADE

O esforço de planejar e orientar o desenvolvimento da RMBH realizados no âmbito do PDDI envolve a dupla tarefa de propor políticas que tratem de maneira adequada os diversos problemas e desequilíbrios que acumulados ao longo da história das cidades que compõem a região, além de preparar a RMBH para os desafios permanentemente criados pelas constantes mudanças da economia local, nacional e internacional. Assim, as políticas programas e projetos incluídos no PDDI devem ter sempre uma lanterna de popa – isto é, um olhar para as demandas sociais que se acumularam ao longo do tempo – e uma lanterna de proa, um olhar para o futuro, um esforço continuado de construção de melhores condições de vida para as gerações futuras.

Essa característica, comum a todas as políticas distribuídas nos quatro eixos que compõe o Plano, é ainda mais evidente nas políticas de Sustentabilidade, uma vez que elas expressam de maneira marcante a tensão permanente entre passado e futuro. Por isso, as políticas, programas e projetos reunidos nesse eixo são fundamentais no contexto do PDDI. Afinal, esse eixo trata de questões que estão intimamente relacionadas aos desejos e expectativas dos cidadãos metropolitanos tanto nos próximos anos quanto para futuras gerações.

Dentro dessa perspectiva, o PDDI adotou um conceito bastante amplo de Sustentabilidade. Com efeito, esse conceito inclui todas as questões ambientais relevantes, comumente tratadas de maneira acessória ou marginal na literatura. Contudo, é muito importante ressaltar que o PDDI incluiu nesse eixo, de maneira inovadora, todas as questões relacionadas à estrutura produtiva dos municípios da RMBH, estudadas exaustivamente nas diversas fases de elaboração do plano. Essa decisão se justifica pela compreensão de que dessas questões de maneira isolada, seus desafios mais prementes e as suas possibilidades futuras, é insuficiente para gerar propostas de política que efetivamente possam superar as limitações existentes. Assim, nessa escolha está implícito o pressuposto de que o crescimento econômico mais inclusivo da RMBH só pode ocorrer a partir do tratamento de sua relação e seus impactos sobre o meio ambiente.

O eixo de Sustentabilidade abrange oito políticas que incluem questões ambientais críticas – relacionadas aos recursos hídricos, à necessidade de estabelecimento de áreas de preservação e recuperação, à gestão dos resíduos sólidos, ao saneamento, à necessidade identificação e pagamento dos serviços ambientais providos nos diversos municípios da

RMBH. Contudo, todas essas temáticas perdem força sem uma discussão profunda da economia da RMBH e a necessidade de promover uma drástica mudança qualitativa que a torne sustentável e limpa – através de iniciativas que reduzam a emissão de gases de efeito estufa – e tecnologicamente mais avançada. Essa discussão inclui não só a necessidade de atração e fomento de setores de ponta que valorizem o conhecimento como principal insumo de nossa economia, mas também o diálogo e a melhoria definitiva da relação entre os setores e atividades que tradicionalmente tem gerado renda e emprego, mas que causam sérios impactos sócio-ambientais no território da RMBH.

Assim, o conjunto das políticas contidas nesse eixo pode ser dividido em três grandes blocos. O primeiro é formado pelas políticas da área econômica que, para além de seu conteúdo específico, servem de pano de fundo para as demais políticas. A primeira, a **Política Metropolitana Integrada de Desenvolvimento Produtivo Sustentável**, tem como objetivos principais garantir a sustentabilidade de longo prazo do desenvolvimento da RMBH, garantindo a distribuição mais igualitária dos frutos do crescimento, construindo no médio e longo prazo uma sociedade baseada no conhecimento. Dentro desse objetivo amplo, ganham importância programas e projetos que visam à promoção da atualização da estrutura produtiva atual para reforçar atividades intensivas em P&D e em conhecimento, a promoção da integração das universidades e institutos de pesquisa com a base produtiva existente, o apoio ao empreendedorismo, e o reforço de novas centralidades de maneira a compensar os desequilíbrios que caracterizam a dicotomia centro-periferia da economia da RMBH.

Dentro dessa perspectiva de inversão de prioridades, a segunda política trata de maneira mais detida de uma das questões mais sensíveis da RMBH. A **Política Metropolitana Integrada para o Desenvolvimento de Territórios Minerários** tem como objetivo principal potencializar a contribuição das atividades mínero-metalúrgicas realizadas na RMBH e seu entorno para o desenvolvimento sustentável do território metropolitano. Para isso, seus programas e projetos foram desenhados com o objetivo de promover a interlocução entre os diversos atores interessados, assim como o desenvolvimento de modelos de gestão de territórios minerários que conciliem a diversificação produtiva, a inclusão social e a responsabilidade ambiental.

O segundo bloco de políticas trata mais diretamente das questões prementes que surgem da interação da sociedade e da economia com o meio ambiente. Essas são as políticas que precisam lidar de maneira mais urgente com as conseqüências da ausência prolongada de planejamento do crescimento das áreas urbanas e das atividades econômicas dentro da

RMBH. Nesse sentido, a **Política Metropolitana Integrada de Saneamento Básico** visa promover uma melhoria substantiva na qualidade de vida dos cidadãos metropolitanos, sua saúde e sua segurança, por meio da universalização do acesso aos serviços de saneamento, assegurando, simultaneamente, a sustentabilidade ambiental das ações de saneamento. Nessa perspectiva, a política ressalta a importância de assegurar a articulação entre os Planos Municipais e o Plano Metropolitan de Saneamento Básico, garantir a integração entre políticas e ações de saneamento básico e de desenvolvimento urbano e promover o controle social e a participação da população nos processos decisórios.

Com esse mesmo espírito, a **Política Metropolitana Integrada de Resíduos Sólidos** tem o objetivo principal de definir soluções integradas e regionalizadas para os resíduos sólidos urbanos na RMBH, com a erradicação de lixões e de bota-fora clandestinos de entulhos e a implantação de sistemas adequados de gestão, visando a redução da produção, aumento da reutilização, da reciclagem, e tratamento dos resíduos sólidos, além da disposição final ambientalmente responsável dos rejeitos.

Estreitamente ligada às políticas, a **Política Metropolitana Integrada de Gestão, Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos** tem como objetivo promover e efetivar a Integração Institucional da Gestão de Recursos Hídricos e a Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos. Para isso, visa direcionar a atuação das instituições responsáveis direta ou indiretamente pela Gestão dos Recursos Hídricos de forma a possibilitar a efetivação dos princípios e objetivos da Lei das Águas na RMBH.

Finalmente, a quarta política desse bloco, a **Política Metropolitana Integrada de Delimitação e Recuperação de Áreas de Interesse para Conservação Ambiental** tem como objetivos principais resguardar espaços representativos da flora nativa criando mecanismos de planejamento global para a proteção dos biomas Mata Atlântica e Cerrado, garantir a proteção de áreas ameaçadas por processos de degradação, e valorizar a noção de patrimônio natural e bem público priorizando os interesses coletivos sobre os interesses individuais de forma a harmonizar o desenvolvimento sócio-econômico com as necessidades de conservação dos recursos naturais da RMBH garantindo a qualidade de vida das futuras gerações.

Finalmente, o último bloco agrega políticas que têm a tarefa mais ampla de interferir diretamente na racionalidade econômica de diversas atividades produtivas de forma a promover um alinhamento de objetivos, compatibilizando crescimento econômico com a sustentabilidade ambiental da RMBH.

Assim, a **Política Metropolitana Integrada de Compensação e Valoração de Serviços Ambientais** tem como objetivo principal criar mecanismos de gestão econômica e ambiental através da criação de formas de compensação financeira em favor daqueles que se dedicam a preservar determinada área natural capaz de prestar serviços ambientais de cunho sócio-econômico e para manutenção da sustentabilidade.

Finalmente, a **Política Metropolitana Integrada de Mitigação de Gases de Efeito Estufa para uma Economia de Baixo Carbono** visa à redução substantiva das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) na RMBH através da estruturação de uma economia com baixo nível de emissões de GEE, ou “Economia de Baixo Carbono”. Para isso, esta política tem como instrumentos a promoção de incentivos a energias alternativas e à eficiência energética, além do controle e redução de emissões das principais fontes emissoras na RMBH. Nesse sentido, os projetos e ações de política buscam promover o controle de emissões em veículos automotivos e em outras fontes de emissão, incentivar o transporte coletivo “limpo”, estimular a eficiência energética em edificações do poder público, edifícios comerciais / de serviços e residenciais, atrair investimentos em projetos de mecanismos de desenvolvimento limpo e reduções certificadas de carbono, criar incentivos para setores produtivos reduzirem emissões de GEE, estimular o uso de energias alternativas, e promover a co-geração de energia em indústrias intensivas em energia.

Assim, acreditamos que essas políticas, assim como seus programas, projetos e ações, apresentados detalhadamente a seguir, constituem o caminho a ser trilhado para que para que comecemos hoje construir a RMBH de amanhã.

4.4.1 POLÍTICA METROPOLITANA INTEGRADA DE DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO SUSTENTÁVEL

Justificativa e Contextualização

Nos anos 1960 e 1970, houve avanços significativos na estrutura industrial da economia mineira, especialmente no que se refere ao adensamento e diversificação da matriz industrial do complexo mínero-metalúrgico para o complexo metal-mecânico. Conseqüentemente, a RMBH se industrializou e Belo Horizonte progrediu em direção a serviços produtivos modernos ligados aos novos requerimentos da estrutura industrial, que eram até então inexistentes, constituindo-se a “Nova Economia Metropolitana” em analogia à “Nova Economia Mineira” gestada no período.

A partir dos anos 1980, a disseminação dos impactos associados às mudanças no paradigma técnico-econômico e às novas inovações, em um contexto de globalização produtiva-comercial e de financeirização das atividades econômicas, levou a uma alteração no padrão de localização industrial. De fato, passaram a existir fortes pressões sobre os espaços regionais, com a conseqüente reorganização da divisão inter-regional do trabalho em nível nacional, mas essencialmente vinculado ao modo de acumulação capitalista em escala global, como bem captado por Diniz (1993) em sua tese da *reconcentração poligonal*. Os principais determinantes na conformação do polígono (e a definição, portanto, de seus vértices) são os efeitos aglomerativos e novas externalidades associados à presença de serviços modernos de apoio à atividade industrial; de sistema acadêmico-universitário e instituições de pesquisa de excelência; de uma rede de fornecedores desenvolvida; das relações interindustriais articuladas geograficamente, e de ativos culturais (tangíveis e intangíveis) importantes. Tais fatores reforçam, em um círculo virtuoso cumulativo, o poder de atração desse espaço sobre os investimentos em setores de maior conteúdo tecnológico.

Apesar da RMBH ser um dos vértices desse polígono, sua integração produtiva foi paradoxal. Se, de um lado, se beneficiou de uma localização geográfica estratégica e proximidade com os principais mercados consumidores nacionais; de outro, passou a sofrer a competição com novos centros emergentes, mais dinâmicos, o que significou certa inflexão no seu crescimento e diversificação. Como resultado, a RMBH passou a experimentar uma

macro-polarização restringida geograficamente e subordinada, do ponto de vista da densidade tecnológica das atividades e da capacidade de geração de renda e empregos qualificados.

Mais recentemente, parece ter-se reforçado a dificuldade da RMBH de apresentar um crescimento “diferenciado”, que possibilitaria, no longo prazo, uma inserção mais ativa no cenário nacional e global e, conseqüentemente, uma mudança de sua posição relativa na rede urbana nacional. Parte desta dificuldade pode ser atribuída às significativas desigualdades nas oportunidades de crescimento entre os municípios metropolitanos, nas condições de vida da população e na distribuição de renda que exercem efeitos perversos sobre a coesão metropolitana e geram um espaço metropolitano fragmentado, de imersão social frágil e limitada capacidade de acumulação.

De fato, forjou-se um desenvolvimento do tipo centro-periferia, com uma forte segmentação da hierarquia urbana, com escasso número de centros urbanos de porte médio capazes de absorver atividades produtivas complementares. As grandes disparidades de renda intrametropolitana determinaram uma baixa densidade de demanda do aglomerado metropolitano, comprometendo a escala de produção, a divisão do trabalho em seu interior, o transbordamento de economias externas e sua absorção pelo entorno. Esses aspectos são ainda mais graves quando se consideram atividades mais intensivas tecnologicamente, onde os requerimentos de capacitações sociais e de absorção são mais elevados e a complementaridade com o setor de serviços complexos é determinante para a sua reprodução em escala ampliada. Em suma, o processo de desenvolvimento desigual da metrópole levou ao surgimento de um espaço social construído baseado em relações sociais frágeis, tornando-se crítica a elaboração de políticas que levem à redução das desigualdades e ao desenvolvimento mais equilibrado do ambiente socioeconômico.

Dessa forma, a Política de Desenvolvimento Produtivo Sustentável (PDP-S) visa a moldar novas estratégias de desenvolvimento participativas e em múltiplas escalas territoriais, que sejam capazes de contribuir para a redução das desigualdades, de valorizar a infraestrutura científica e tecnológica, a diversidade cultural e natural da RMBH e de promover a sustentabilidade ambiental, social e econômica, de forma a garantir que a comunidade metropolitana venha a usufruir os benefícios de um desenvolvimento sustentável, justo, igualitário e emancipador.

A PDP-S foi estruturada com o intuito de revitalizar a dinâmica da metrópole – e, portanto, posicioná-la competitivamente tanto nacional como internacionalmente –, bem como de distribuir territorialmente tal dinamismo, de forma a que haja uma “aproximação

produtiva” (em qualidade e dinamismo) dos territórios intrametropolitanos com a criação e consolidação de novas centralidades, irradiadoras de desenvolvimento e articuladoras (em rede) do espaço intrametropolitano. Sem negar a importância da base de recursos naturais (notadamente minerais) para o crescimento da RMBH (como explicitado através da Política Metropolitana de Desenvolvimento de Territórios Minerários), entende-se que a competitividade sustentada e o desenvolvimento produtivo de longo prazo da RMBH estão estreitamente vinculados à efetiva capacidade da RMBH de construir *vantagens competitivas dinâmicas*, a partir da incorporação do conhecimento aos produtos e processos, da geração, absorção e difusão de novas tecnologias e de processos de aprendizagem. Atualmente, as vantagens competitivas dinâmicas também têm um importante componente ambiental, capaz de diferenciar competitivamente os “territórios” e as empresas. Nesse sentido, a PDP-S também almeja construir em economia verde, de baixo carbono, a partir da utilização do conhecimento e da inovação.

Deve-se, ainda, preparar a RMBH para se aproveitar de *janelas de oportunidade*, que hoje são também *janelas locacionais*, tendo como substrato a *excelência científica e tecnológica e dos recursos humanos* incorporados nas diversas instituições de C,T&I e sistemas produtivos de alta tecnologia (biotecnologia e tecnologia de informação e conhecimento - TICs) nela localizados. A infraestrutura científico-tecnológica deve ser a base para a estruturação de uma série de equipamentos tecnológicos, que atuem não só na transferência de tecnologias, mas também na sua aplicação. Estes equipamentos devem estar relacionados com a base produtiva do estado, bem como com a disponibilidade de capacitações que sejam capazes de sustentá-los dinamicamente no médio e longo prazo, inclusive porque são fundamentais na agregação de valor à produção mineira e metropolitana e de aumento de sua competitividade. De fato, espera-se que a geração de inovações seja potencializada e que sejam atraídos centros de P&D e indústrias de alta tecnologia a partir da experiência desses centros.

Ou seja, pretende-se reestruturar produtivamente a RMBH, onde a aceleração dos investimentos produtivos em indústrias intensivas em tecnologia, serviços complexos modernos e inovação, sob a articulação do Estado, criarão as bases para a Economia do Conhecimento. Nesta, conhecimento e criatividade, diversidade cultural e étnica, solidariedade e colaboração entre os municípios serão combinados para criar uma nova dinâmica, mais inclusiva e socialmente justa, para a RMBH. Nela, são fundamentais: investimentos baseados no conhecimento; distribuição do conhecimento através de *redes*

formais e informais; aprendizagem contínua pelos indivíduos e empresas; interações entre produtores e usuários para a troca de conhecimento codificado e tácito, base para a geração de inovações; e a estruturação e consolidação de sistemas de inovação (nacional, regional, local), que articulem os fluxos e relações entre indústria, governo e academia no desenvolvimento da ciência e da tecnologia. Na sociedade do conhecimento, coloca-se como ponto central *a valorização da inovação e da diversidade cultural e étnica da metrópole*, de forma a produzir uma verdadeira *revolução qualitativa na base social e produtiva da RMBH*.

Como será detalhado nas próximas páginas, as propostas aglutinadas sob o nome de Política de Desenvolvimento Produtivo Sustentável (PDP-S) pretendem contribuir para a almejada reestruturação produtiva da RMBH¹. As ações propostas na PDP-S envolvem:

a) diversificação produtiva e descentralização do investimento no território metropolitano, de forma a criar novos nichos de desenvolvimento econômico, social e ambiental com a estruturação de novas centralidades, estimulando uma nova distribuição de atividades econômicas e promovendo maior articulação microrregional;

b) realização de investimentos em indústrias baseadas no conhecimento e intensivas em pesquisa e desenvolvimento (P&D) – por exemplo, biotecnologia, Tecnologias da Informação e Comunicação, nanotecnologia, aeroespacial, dentre outras -, a consolidação dos sistemas produtivos de alta tecnologia e a promoção da interação entre universidades, empresas, sociedade civil e governo para o desenvolvimento de inovações, de forma a dinamizar o “sistema de inovação metropolitano” com base nas potencialidades e capacitações da infraestrutura de ciência, tecnologia e ensino da região;

c) estruturação de demanda de alto nível e qualidade de forma a sustentar círculo virtuoso de crescimento dos serviços modernos complexos, as indústrias intensivas em tecnologia e a geração de inovações e novos conhecimentos;

d) fomento ao empreendedorismo metropolitano;

e) integração multimodal da RMBH, tendo como eixo central o Aeroporto Tancredo Neves.

É importante ressaltar que a PDP-S reconhece a importância do desenvolvimento de áreas complementares que possam dar suporte à aglomeração econômica mineira como um todo. Vale dizer, a escala da área de mercado metropolitana deve ser fortalecida e integrada

¹ Vale ressaltar que as políticas relacionadas à formação e capacitação de recursos humanos; ao desenvolvimento de uma economia criativa; à iluminação digital; dentre outras, como explicitado a seguir também são partes constitutivas importantes dessa reestruturação para uma “Novíssima Economia Metropolitana”.

com as demais regiões do Estado, notadamente as mais dinâmicas hoje polarizadas por São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília, de forma a criar um círculo virtuoso de crescimento endógeno onde os benefícios econômicos e sociais serão, em sua maior parte, retidos no território mineiro. Por esta razão, é também proposto o reforço das ligações viárias entre a RMBH e importantes regiões do Estado.

Em suma, espera-se que os investimentos associados à PDP-S tornem a RMBH e, de resto a economia mineira, menos vulnerável às flutuações econômicas mundiais e aos humores (especulativos) dos mercados mundiais de commodities. Especificamente, espera-se que eles sejam capazes de estruturar as bases para a consolidação de uma economia baseada no conhecimento, que leve a RMBH a se inserir competitivamente na economia nacional e global, assumindo uma posição de destaque no rol das metrópoles mundiais sustentáveis e criativas.

A Figura 1 apresenta o caminho da reestruturação produtiva da RMBH, desde uma economia baseada em vantagens comparativas estáticas a partir da dotação de recursos naturais até a consolidação de uma “Economia do Conhecimento”.

Figura 1 - Reestruturação Produtiva da RMBH

Economia Baseada em Recursos Naturais	Economia liderada pelos investimentos	Economia liderada pelo conhecimento e pelas inovações
Recursos naturais abundantes	Habilidade e disposição de investir em atividades de maior valor agregado	Conhecimento e criatividade como motores do desenvolvimento; Baixos impactos ambientais
Tecnologia Importada (e incorporada em bens de capital)	Tecnologia Importada e Gerada Localmente	Inovação e P&D realizados localmente; capacidades de absorção
Produtos de menor intensidade tecnológica	Produtos Diferenciados	Produtos associados a novos mercados e capazes de criar novos mercados



Objetivos gerais

- Garantir a sustentabilidade de longo prazo do desenvolvimento da RMBH, com o enfrentamento da exclusão social; garantia de distribuição mais igualitária dos frutos do crescimento; comprometimento com investimentos nas comunidades mais vulneráveis e compromisso de adotar estratégias e de estimular investimentos de baixo carbono;
- Construir no médio / longo prazo uma sociedade baseada no conhecimento (e de baixo carbono), por meio da implementação de programas que contemplem:
 - Atração de investimentos de alto valor agregado e centros de pesquisa;
 - Apoio à inovação e às atividades intensivas em tecnologia;
 - Promoção do desenvolvimento de serviços complexos tecnológicos e de apoio às atividades de alta tecnologia e de elevado conteúdo científico-tecnológico;
 - Estímulo às atividades baseadas no conhecimento e nas quais os desafios científicos e tecnológicos e ambientais exijam a cooperação entre universidades, sociedade civil, empresas e governo e abram janelas de oportunidade tecnológicas e locacionais;
 - Estímulo à demanda de alta qualidade através da redução das desigualdades intrametropolitanas e aceleração do crescimento intrametropolitano para geração de emprego e renda; compras de governo; turismo de negócios e saúde; internacionalização da metrópole.
 - Promoção da descentralização dos investimentos no espaço metropolitano, buscando estruturar uma economia metropolitana mais robusta e dinâmica.

Objetivos específicos

- Construir vantagens competitivas dinâmicas - incorporação do conhecimento aos produtos e processos, geração, absorção e difusão de novas tecnologias; processos de aprendizagem;

- Transformar os bens e serviços tradicionais a partir de dentro por meio da incorporação do conhecimento e de atividades de alta tecnologia;
- Aproveitar janelas de oportunidade, a partir da excelência científica e tecnológica e dos recursos humanos das diversas instituições de C,T&I e sistemas produtivos de alta tecnologia (por exemplo, biotecnologia, nanotecnologia, TICs, aeronáutica);
- Fomentar as atividades intensivas em tecnologia e conhecimento (ex: dispositivos médicos; eletroeletrônica, etc);
- Prover serviços modernos, que permitam aumentar a competitividade da RMBH frente às demais RMs do Brasil, buscando posicioná-la como uma das três mais importantes RMs do Brasil;
- Elevar a escala e qualidade da demanda metropolitana, de forma a sustentar o crescimento setores intensivos em tecnologia e conhecimento.

Diretrizes gerais

- As orientações e princípios básicos que orientarão a concepção, implementação e avaliação dos programas inseridos na PDP-S são os seguintes:
 - Valorização da inovação, da criatividade e da diversidade cultural e étnica da metrópole, buscando produzir uma verdadeira revolução qualitativa em sua base social e produtiva;
 - Estruturação de novas centralidades na RMBH, visando a construir um espaço metropolitano menos desigual economicamente e menos vulnerável socialmente e, portanto, contribuir para a definição de um “novo pacto metropolitano”;
 - Promoção de maior integração com o entorno metropolitano;
 - Redução da exclusão, marginalização e polarização sócio-espacial no território metropolitano, com o fortalecimento das identidades e formas de organização e produção locais;
 - Reestruturação do perfil produtivo que seja ambientalmente sustentável e base para uma economia de baixo carbono.

Quadro 1 - Política de Desenvolvimento Produtivo Sustentável - A visão para 2030

Novos Atributos da Metrópole	Setores Líderes do Crescimento
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Igualdade Sócio-Espacial ▪ Singularidade ▪ Conhecimento e Criatividade ▪ Solidariedade e colaboração entre municípios 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Educação
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biociências
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nanotecnologias
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eletroeletrônica / Telecomunicações
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ TICs / Multimídia
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aeronáutica
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energias
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnologias Ambientais
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnologias Sociais
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Serviços Científico-Tecnológicos ▪ Serviços Avançados (Mineração, cultura, artes, design, etc.)

Funções públicas de interesse comum

A gestão das Funções Públicas de Interesse Comum (FPIC) tem como objetivo principal o desenvolvimento econômico e social da região metropolitana, a partilha equilibrada dos seus benefícios e a definição de políticas compensatórias dos efeitos da sua polarização.² A seguir, faz-se referência àquelas FPIC's, definidas pela legislação metropolitana, e que são mais afeitas ao escopo da **PDP-S**.

- Mobilidade – transporte intermunicipal e sistema viário: refere-se às estratégias das empresas em termos de transporte e logística. A principal interface relaciona-se na utilização alternativa das malhas ferroviária e rodoviária da RMBH.
- Segurança; além dos efeitos, em termos de segurança no trânsito, em função da intensa utilização das malhas ferroviária e rodoviária instaladas na RMBH devem ser considerados os impactos dos projetos sobre a estrutura de oferta de serviços públicos. No caso da segurança pública, a concentração de trabalhadores, derivada dos projetos

² Lei Complementar nº 26, de 14 de janeiro de 1993.

dos projetos de investimentos, como também a intensificação do fluxo migratório em direção aos municípios mais dinâmicos, podem provocar externalidades negativas, em termos de segurança pública. Adicionalmente, a segurança no trabalho é muito importante, notadamente em alguns tipos de funções exercidas nas empresas.

- Saneamento Básico: refere-se aos problemas associados à divergência entre oferta e demanda de por serviços públicos, à emissão de poluentes na atmosfera e geração de resíduos derivados das atividades econômicas.
- Uso do solo metropolitano: A localização de empreendimentos industriais e de serviços pode se dar em detrimento da produção agropecuária, a silvicultura e a utilização do solo para preservação ambiental e outros fins sociais. Esta disputa é uma fonte potencial de conflitos em torno desta FPIC. Da mesma forma, podem afetar o dia a dia das pessoas no que tange à utilização da água, a disposição de rejeitos, e os espaços de vida cotidiana utilizados pelas comunidades.
- Aproveitamento dos recursos hídricos: a poluição dos cursos d'água e o comprometimento de nascentes são os principais efeitos negativos de atividades industriais sobre a disponibilidade de recursos hídricos e a qualidade dos mesmos na RMBH. Neste contexto, também se insere a disputa relativa aos processos de outorga para utilização da água no território metropolitano. Adicionalmente, a utilização da água de maneira pouco eficiente nos processos produtivos compete com sua utilização para outros usos fundamentais ao desenvolvimento humano.
- Preservação ambiente: É desnecessário reafirmar a importância das inter-relações entre as atividades econômicas e o meio ambiente, como amplamente demonstrado por inventários dos gases de efeito estufa de Minas Gerais e de Belo Horizonte. Apesar da sustentabilidade ambiental já estar presente nas preocupações das empresas, ainda há um longo caminho a percorrer na construção de uma economia de baixo carbono e ambientalmente sustentável.
- Habitação: a realização de investimentos significativos vem, em geral, acompanhada por pressões sobre a “habitação”, seja em termos da demanda derivada por novas habitações, seja pelos impactos sobre os preços da terra, dos imóveis. Veja-se, por exemplo, a especulação em torno dos preços dos lotes na região do Vetor Norte a partir da implementação dos grandes investimentos. Da mesma forma, a implantação

de importantes empreendimentos exerce um efeito de arraste sobre outras atividades similares e de apoio, o que acaba também por exercer pressões sobre a disponibilidade e preço da terra urbana, criando disputa em torno das áreas disponíveis para habitação, notadamente aquelas de interesse social, que acabam sendo forçadas a deslocarem-se para a periferia urbana.

- Rede de saúde: a PDP-S deve considerar os impactos provenientes das atividades produtivas sobre a saúde humana. Um exemplo importante é os riscos à saúde humana e ao meio ambiente associados com a utilização de nanotecnologias. Este impacto ocorre principalmente em relação às condições de trabalho verificadas nessas atividades, em relação à emissão de partículas na atmosfera e à poluição dos cursos d'água.
- Desenvolvimento socioeconômico: a PDP-S contribuirá para o crescimento dos níveis de renda e emprego na RMBH, bem como para o crescimento da arrecadação tributária do Estado e dos municípios. O aumento dos níveis de renda e emprego acaba por melhorar a qualidade de vida das famílias direta e indiretamente envolvidas nos empreendimentos, ao mesmo tempo em que maior arrecadação tributária possibilita aos executivos municipais e estadual mais investimentos na oferta de bens e serviços públicos ou quase-públicos. Seu crescimento, além disto, também implica em maior oferta local e regional de infra-estrutura, sobretudo de energia, telecomunicações e transportes. A PDP-S também pretende criar as condições para que vazamentos de renda para outras regiões, notadamente São Paulo, sejam reduzidas, na medida em que haverá um adensamento nas atividades de maior conteúdo tecnológico e serviços avançados. Além disso, os frutos do desenvolvimento criado deverão ser mais bem distribuídos no espaço econômico, criando oportunidades de emprego e renda para toda a população metropolitana.

Articulação direta com outras políticas do PDDI

A PDP-S se articula com diversas políticas propostas nos diferentes Eixos Temáticos e mesmo no interior do Eixo da Sustentabilidade. De um lado, a PDP-S tem importante impacto nas condições de acessibilidade e delas depende para sua plena efetivação. Da mesma forma, as políticas de seguridade, notadamente no que se refere à qualificação e capacitação profissional, no adensamento de cadeias produtivas, são parte importante da estruturação do

desenvolvimento produtivo sustentável da RMBH. A diversificação e a descentralização dos investimentos no espaço deverá se consolidar entre a construção de novas centralidades e a redução das desigualdades sócio-espaciais na região. Para a construção de uma economia baseada no conhecimento políticas que fomentem a criatividade, a diversidade cultural e melhoria das amenidades urbanas são essenciais. As questões ambientais se colocam como uma fonte importante de desafios para as empresas, por isso a PDP-S com políticas associadas à questão ambiental são cruciais para a “dimensão” sustentável da política. Estes são apenas alguns exemplos das interfaces possíveis entre as diversas políticas do PDDI. A seguir, apresentam-se as políticas com as quais a PMIDTM possui articulação direta, segundo Eixos Temáticos.

No eixo Sustentabilidade:

- Política Metropolitana Integrada para o Desenvolvimento de Territórios Minerários;
- Política Metropolitana Integrada de Gestão, Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos;
- Política Metropolitana Integrada de Saneamento Básico;
- Política Metropolitana Integrada de Resíduos Sólidos;
- Política Metropolitana Integrada de Compensação e Valoração de Serviços Ambientais;
- Política Metropolitana Integrada de Mitigação de Gases de Efeito Estufa para uma Economia de Baixo Carbono.

No eixo Acessibilidade:

- Política Integrada de Mobilidade Metropolitana;
- Política Metropolitana de Democracia Digital.

No eixo Seguridade:

- Política Metropolitana Integrada de Gestão dos Riscos Ambientais e de Mudanças Climáticas;
- Política Metropolitana Integrada de Formação e Qualificação Profissional;
- Política Metropolitana Integrada de Apoio à Produção em Pequena Escala.

No eixo Urbanidade:

- Política Metropolitana Integrada de Financiamento da Cultura;
- Política Metropolitana Integrada de Gestão Territorial da Educação e Cultura;
- Política Metropolitana Integrada de Promoção de Atividades Culturais e Criativas.

No eixo Institucionalidade:

- Política Metropolitana Integrada de Cooperação Interinstitucional e Intersetorial;
- Política Metropolitana Integrada de Desenvolvimento Institucional;
- Política Metropolitana de Modernização e Atualização da Estrutura Fiscal dos Municípios;

No eixo Territorialidade:

- Política Metropolitana Integrada de Regulação do Uso e da Ocupação do Solo;
- Política Metropolitana Integrada de Centralidades em Rede.

4.4.1.1 Programa de Diversificação Produtiva e Descentralização do Investimento no Território Metropolitano

Sem negar a importância da base de recursos naturais para o crescimento da RMBH, entende-se que a competitividade sustentada e o desenvolvimento produtivo de longo prazo da RMBH estão estreitamente vinculados à efetiva capacidade da RMBH de construir vantagens competitivas dinâmicas, a partir da incorporação do conhecimento aos produtos e processos, da geração, absorção e difusão de novas tecnologias e de processos de aprendizagem. Para tal, deve-se promover a diversificação produtiva da RMBH em direção aos setores mais intensivos em tecnologia e pesquisa e desenvolvimento. Além disso, deve-se aproveitar a excelência científica e tecnológica e dos recursos humanos incorporados nas diversas instituições de C,T&I e sistemas produtivos de alta tecnologia (biotecnologia e TICs) nela localizados, de forma a estruturar uma série de equipamentos tecnológicos, que atuem não só na transferência de tecnologias, mas também na sua aplicação.

A reestruturação produtiva da RMBH resultante desses novos investimentos deve ser distribuída territorialmente, levando a uma “aproximação produtiva” (em qualidade e

dinamismo) dos territórios intrametropolitanos com a criação e consolidação de novas centralidades, irradiadoras de desenvolvimento e articuladoras (em rede) deste espaço.

Espera-se que tais investimentos tornem a RMBH e, de resto a economia mineira, menos vulnerável às flutuações econômicas mundiais e aos humores (especulativos) dos mercados mundiais de commodities. Especificamente, espera-se que eles sejam capazes de estruturar as bases para a consolidação de uma economia baseada no conhecimento.

Objetivos:

- Ampliar o grau de diversificação da estrutura produtiva da RMBH, reduzindo sua dependência do complexo minero-metalúrgico;
- Garantir uma melhor distribuição de renda e emprego na RMBH no espaço metropolitano;
- Prover as bases para a construção de novas centralidades;
- Contribuir para a consolidação de uma economia baseada no conhecimento.

Temporalidade de execução e implementação

Trata-se de um programa prioritário, cujos primeiros resultados já devem se fazer sentir em 2015, associados aos investimentos que vêm sendo realizados no Vetor Norte, capitaneados pelo Governo do Estado, através da SEDE-MG, tais como Aeroporto-Indústria, Cidade Administrativa do Estado de Minas Gerais, Linha Verde. Estes investimentos, por sua vez, têm efeitos multiplicadores importantes, na medida em que vêm atraindo para a região novos investimentos por empresas mineiras e nacionais. Exemplo disso são os investimentos da Gol e, possivelmente, da TAM e Azul na criação dos seus centros de manutenção no Aeroporto-Indústria.

Não obstante, a reestruturação produtiva da RMBH, como proposta, possui um horizonte de médio – longo prazo, dado os pré-requisitos para sua efetivação (em termos de capacitações de recursos humanos, implementação de infra-estrutura *hard* e *soft* de apoio, etc) e os montantes de recursos envolvidos.

Institucionalidade

Atores Institucionais e Competências

Empresas (nacionais e internacionais; de vários estratos de tamanho) e instituições representativas do setor empresarial (Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais – FIEMG, IEL-MG; Senai e Sebrae; Câmara dos Diretores Lojistas - CDL; ACMinas Associação Comercial de Minas Gerais; Sindicatos Patronais).

Instituições de ciência, tecnologia e ensino superior, a saber: Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG; o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG; a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC-MG; a Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC-MG e as instituições de ensino superior privadas (FUMEC, UNI-BH, dentre outras).

Instituições do governo estadual, federal e municipal, a saber: Prefeituras e secretarias de Planejamento, Indústria, Fazenda, Ciência e Tecnologia;

Assembléia Legislativa de Minas Gerais; Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Urbano-Sedru-MG; Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - SECTES-MG, Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD-MG; a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais – SEDE-MG; Secretaria de Estado da Saúde; Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento; a Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais – FAPEMIG; CODEMIG, BDMG, INDI; Fundação João Pinheiro; FUNED; EPAMIG

Ministério da Ciência e da Tecnologia – MCT-BR; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC e a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES; FIOCRUZ / Rene Rachou; CDTN; EMBRAPA (Sete Lagoas).

Organizações não-governamentais e outros atores: BH-TEC; Instituto Inhotim; Instituto Inovação; Biominas; FUMSOFT, Fundos de Venture Capital (FIR, CONFRAPAR, Criatec); Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica; Minas Design.

Marco Regulatório, Jurídico e institucional de referência

Os setores produtivos são regulamentados por uma vasta gama de normas (legais e técnicas), leis e decretos, o que torna o seu arcabouço institucional bastante complexo. Estes

envolvem desde definições de processo produtivo básico, regulamentações específicas para setores, como biotecnologia até ocupação e uso do solo e licenciamento ambiental.

Para o sucesso da reestruturação produtiva pretendida é necessário o fortalecimento do sistema regional de inovação, com a ampliação e consolidação das inter-relações entre os diferentes atores, de forma a moldar uma governança voltada para o conhecimento e a inovação. Nesse caso, a Lei de Inovação Mineira e o cumprimento das transferências constitucionais para a FAPMIG constituem-se em importantes marcos regulatórios de referência.

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

- SIMI – Sistema Mineiro de Inovação - SECTES
- Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia (CONECIT) - SECTES
- Conselho Integrado de Desenvolvimento - SEDE
- Câmaras Empresariais da FIEMG
- Conselho Metropolitano e Agência de Desenvolvimento da RMBH
- Consórcios Municipais de Propósito Específico, a exemplo do CODAP (Alto Paraopeba)
- Parcerias Público Privadas
- FOPEMIMP (Fórum Permanente Mineiro das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte).

Instrumentos de política pública para implementação do programa

- Gasto Público em Infra-Estrutura (Estadual e Municipal);
- Política Tributária com a utilização de impostos próprios dos municípios para incentivo à localização industrial;
- Apoio creditício-fiscal para redução do risco tecnológico e aumento da competitividade;
- Articulação do INDI, BDMG, Prefeituras, SEDE e SEDRU com o financiamento pelo Fundo Metropolitano

- Melhorias de infraestrutura *soft e hard* (CEMIG, Gasmig, Banda Larga, etc.)
- Instrumentos associados à Política Nacional de Desenvolvimento Produtivo e às Políticas Nacionais de C&T, Educação e outras setoriais;
- PAC e PPA
- PMDI e PPAG

Fontes de financiamento do programa

- Fundo Metropolitano;
- Crédito direcionado do BDMG;
- Incentivos fiscais municipais e estadual;
- FAPEMIG;
- BNDES;
- MCT/FINEP;
- Recursos Próprios da Empresas;
- BID;
- Fundo de Incentivo à Inovação Tecnológica – Lei Mineira de Inovação.

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

- INDI – Carteira de Investimentos Regionalizada;
- IDH e IQVU dos municípios metropolitanos;
- PIB municipal, taxa de crescimento, composição setorial.

Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

- Projeto da Jurong – Aeroporto Industrial – Aerótrópolis – Rodoanel;
- Programa Pólos de Excelência da SECTES;
- Programa de Apoio aos APLs de Base Tecnológica da RMBH da SECTES - os Sistemas Produtivos locais de biotecnologia, TICs devem ganhar maior dinamismo no

futuro, tendo em vista os equipamentos previstos (por exemplo, criação do Instituto Mineiro de Biotecnologia) e a estruturação de uma demanda de maior nível e qualidade capaz de deslanchar um círculo virtuoso de crescimento;

- BH-TEC – Finalização do Primeiro Edifício Institucional com áreas para empresas de base tecnológica; investimentos em ativos tecnológicos como a Sala Limpa no BH-TEC e o Centro de Nanotubos de Carbono;
- CETEC – SECTES – Instalação dos primeiros Laboratórios do BIOERG em Sete Lagoas;
- Investimentos associados aos pólos de microeletrônica, saúde e aeronáutica no Vetor Norte
- Precon Park;
- Empreendimento Imobiliário da Granja Werneck (Isidoro);
- Os elevados investimentos em minera-metalurgia na região do Alto Paraopeba devem levar ao desenvolvimento no Vetor Sul de uma série de serviços avançados, de maior valor agregado, para estas indústrias, a exemplo da criação do Centro Tecnológico da Ferrous em Brumadinho e do Instituto Tecnológico Vale em Ouro Preto.

Projetos e Ações

1) Projeto de fortalecimento e consolidação de uma governança para a reestruturação produtiva da RMBH e seu entorno

Ações:

- Sistema de Informação que integre as diversas políticas municipais e estaduais e de órgãos de fomento ao investimento aplicadas à RMBH e seu entorno a ser gerenciado pelo INDI;
- Estruturação junto ao Conselho Integrado de Desenvolvimento e ao Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia de Fórum Permanente da RMBH com participação de representantes municipais, ICTs, empresas, trabalhadores e sociedade civil.

2) Projeto de atração de novos investimentos de maior valor agregado, descentralizados no

espaço

Ações:

- Regionalização da política de desenvolvimento produtivo e de ciência e tecnologia do estado, com estruturação de sistema virtual de localização dos investimentos por setor e por município e os benefícios a que estaria apto a obter em função do grau de prioridade conferido à sua descentralização territorial e à sua intensidade tecnológica;
- Utilização de benefícios fiscais e creditícios para atração de empresas de alta tecnologia e de serviços avançados;
- Estímulo ao adensamento da cadeia produtiva dos principais setores mineiros em direção aos segmentos mais complexos desta cadeia
- Modernização dos setores produtivos tradicionais a partir da incorporação de novas tecnologias (TICs, biotecnologia e nanotecnologia).

3) Projeto de fortalecimento da articulação dos grandes investimentos com a base produtiva e científica da RMBH

Ações:

- Fortalecimento e consolidação do BH-TEC e Incubadoras de Empresas;
- Fortalecimento dos Núcleos de Inovação Tecnológica das ICTs;
- Ampliação dos programas de fomento à interação Universidade-Empresas da FAPEMIG;
- Estruturação de Projetos Pré-Competitivos envolvendo ICTs, Empresas e Governo para solução de desafios tecnológicos no Estado, notadamente na interface entre meio ambiente e novas fronteiras de produção.

4) Projeto de incentivos à localização de empreendimentos intensivos em mão de obra (por exemplo, economia solidária, artesanato, culturais, etc.) em municípios de maior vulnerabilidade social e econômica

Ações:

- Treinamento de mão-de-obra no setor artesanal;
- Incentivo a organizações não governamentais especializadas nestes empreendimentos.

5) Projeto de transformação qualitativa das áreas destinadas a abrigar novos empreendimentos, visando a atrair empresas intensivas em tecnologia e prestadoras de serviços modernos complexos e tecnológicos

Ações:

- Requalificação e modernização de distritos industriais existentes, com o fornecimento de infraestrutura moderna e de alta qualidade, eficiência energética e serviços de apoio;
- Estruturação de ecodistritos em municípios mais vulneráveis, dotando-os de infraestrutura de alta qualidade.

Territorialidade

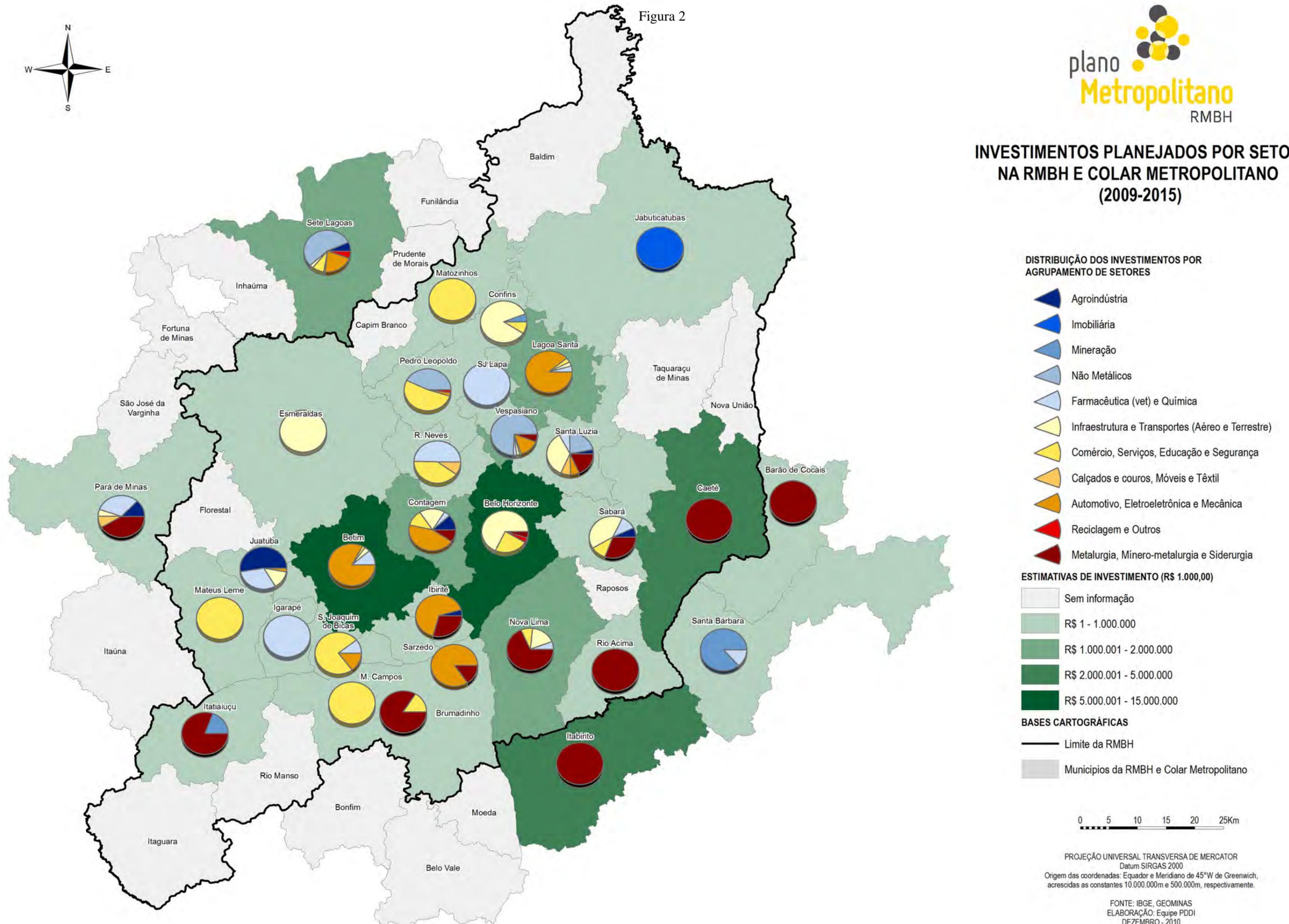
As Figuras 2e 3 apresentam os investimentos totais e os investimentos planejados somente para indústrias de alta tecnologia no território. Destaca-se que, não obstante haja boas perspectivas para indústrias limpas, baseadas na sociedade do conhecimento, o volume de investimentos já previstos no complexo mineiro-metalúrgico abre oportunidades para políticas alternativas que contemplem a recuperação de áreas degradadas; a utilização dos resíduos e rejeitos da minero-metalurgia (indústrias de reciclagem, ecomateriais, etc.); o desenvolvimento de tecnologias ambientais e de serviços associados ao desenvolvimento de MDL e créditos de carbono.

A Figura 4 apresenta a localização dos distritos industriais existentes e as propostas de novos distritos, como em Ribeirão das Neves.



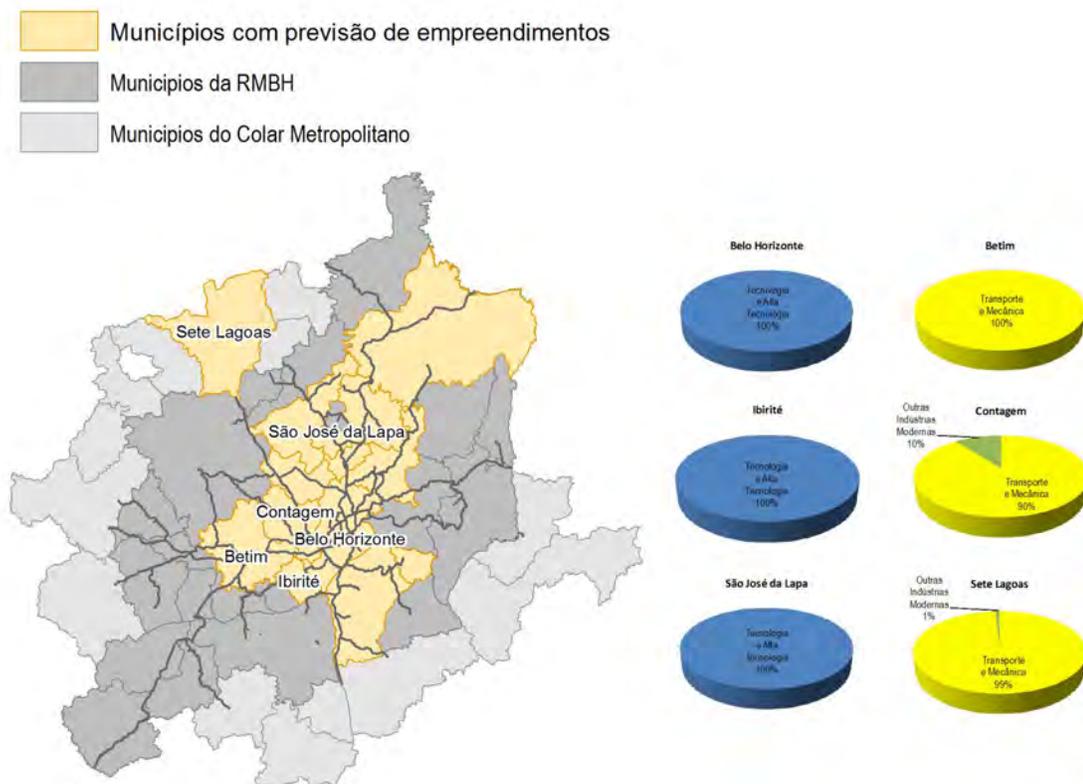
Figura 2

INVESTIMENTOS PLANEJADOS POR SETOR NA RMBH E COLAR METROPOLITANO (2009-2015)

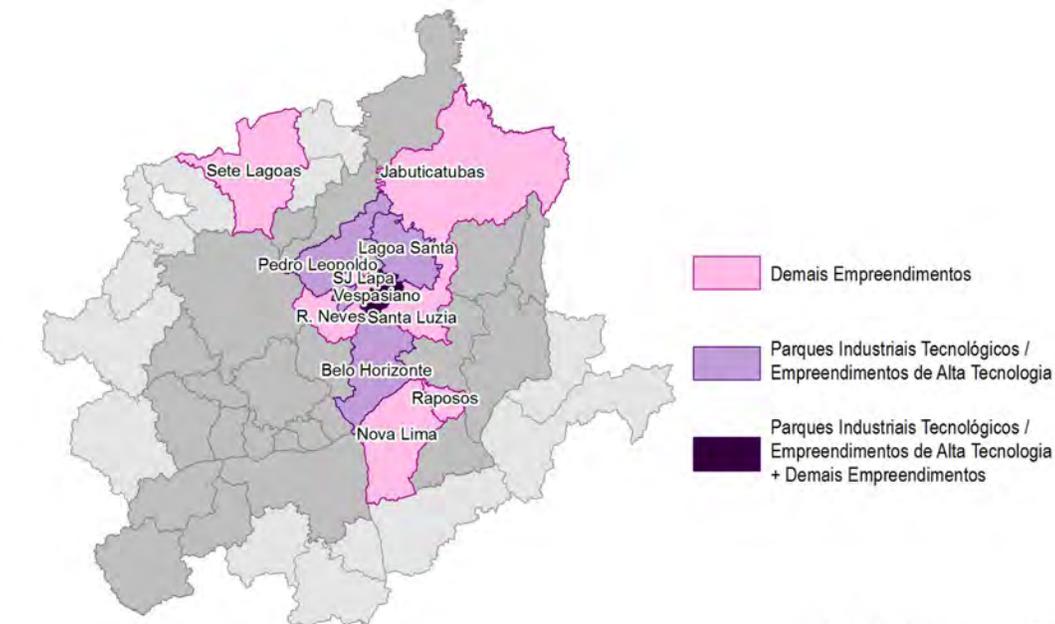


EMPREENDIMENTOS PREVISTOS EM INDÚSTRIAS MODERNAS

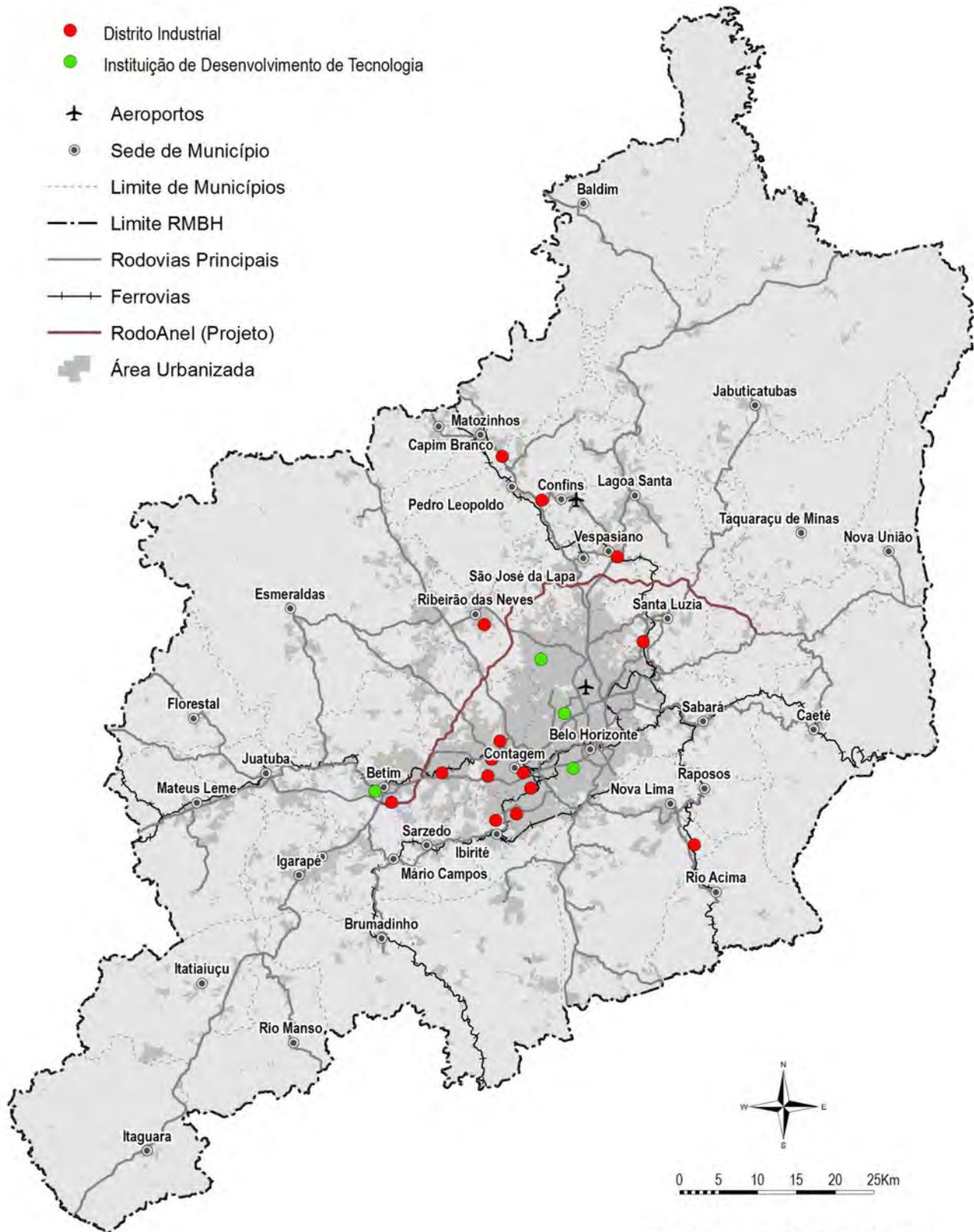
A - VALORES DOS EMPREENDIMENTOS PREVISTOS



B - EMPREENDIMENTOS PREVISTOS SEM VALORES DIVULGADOS



DISTRITOS INDUSTRIAIS E INSTITUIÇÕES DE DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Datum SIRGAS 2000

FONTES: PDDI
ELABORAÇÃO: Equipe PDDI
DEZEMBRO - 2010

4.4.1.2 Programa de Empreendedorismo Metropolitano

A importância assumida por programas de empreendedorismo em políticas voltadas para o crescimento econômico se deve essencialmente à percepção do que vem a ser empreendedorismo: atividades que convertem idéias em oportunidades econômicas. Dessa forma, é visto como a fonte de inovações e mudanças e, portanto, estimula a competitividade e a produtividade. Adicionalmente, empreendedorismo é normalmente associado a conhecimento e flexibilidade, fatores que têm assumido crescente significado como fontes de crescimento econômico. Schumpeter foi o primeiro autor a ressaltar a importância do empreendedor para o desenvolvimento econômico, na medida em que os empreendedores são “aqueles capazes de realizar novas combinações - isto é, inovações – que são o motor do desenvolvimento econômico”. Eles são responsáveis por iniciar “processos de destruição criativa”, na medida em que eles mudam as estruturas de mercado para criar novas oportunidades de lucro. Nesta visão, empreendedorismo está intrinsecamente associado com a capacidade de mudança, com a criatividade, o conhecimento, a inovação e a flexibilidade, fatores cruciais à competitividade.

Mais recentemente, o empreendedorismo tem assumido também uma conotação social, sendo considerado crucial para melhorar a qualidade, o número e a variedade de oportunidades de emprego para o “circuito inferior” - os pobres e, particularmente, para jovens de baixa renda, de forma a combater o desemprego. Outros têm enfatizado a contribuição que o empreendedorismo traz para a auto-estima, o empoderamento e autonomia de pessoas em situação de vulnerabilidade. Neste caso, tornam-se responsáveis pela reprodução material e social de parcela da população. Entretanto, deve-se ter o cuidado para que políticas de fomento ao empreendedorismo não substituam políticas de geração de emprego e renda formais, onde as pessoas usufruam de todos os benefícios sociais e redes de segurança (seguro desemprego, aposentadoria, etc.).

Essas diferentes dimensões do empreendedorismo são consideradas no programa ora proposto.

Objetivos

- Promover e fomentar a cultura do empreendedorismo;

- Capacitação dos empreendedores no tocante aos aspectos relacionados à criação e consolidação de novos negócios;
- Ampliar o capital social que permitirá a evolução do empreendedorismo de necessidade para o empreendedorismo de oportunidade;
- Endogeneizar e dinamizar a geração de inovações na RMBH;
- Gerar alternativas de emprego e renda;
- Estimular a criação de empresas;
- Facilitar a transferência de tecnologias e criar as capacitações necessárias para a sua efetiva absorção pelos empreendedores;
- Potencializar a geração de inovações e o desenvolvimento de produtos e serviços inovadores.

Temporalidade de execução e implementação

A importância na geração de alternativas de geração de emprego e renda para os jovens metropolitanos e cidadãos em situação de vulnerabilidade justifica a implementação imediata deste programa e a sua perenidade ao longo do tempo (médio e longo prazos).

Institucionalidade

Atores Institucionais e Competências

- Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC-MG), Parque Tecnológico de Belo Horizonte (BH-TEC), CEFET, CETEC – treinamento e capacitação de empreendedores;
- Incubadoras de empresas (Inova, Habitat / Biominas, Insoft, IED (Escola de Design/UEMG), Nascente (CEFET-MG) e Centros de Vocação Tecnológica);
- Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (Sede), Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SECTES), Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social (Sedese), Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais (Indi), Prefeituras; Secretarias Municipais de Trabalho e Renda;

- Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG);
- Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG): apoio à formação de Incubadoras e empresas de base tecnológica através de programas de cooperação universidade - empresas e subvenção econômica;
- Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais (Sebrae-MG): capacitação, treinamento, desenvolvimento de metodologias
- Outros: Anprotec, ASSESPRO-MG, Instituto Endeavour, Fundação Dom Cabral, PNUD

Marco Regulatório, Jurídico e institucional de referência

Não há um marco regulatório específico que regulamente questões associadas ao empreendedorismo. Indiretamente, esta área sofre as influências das políticas destinadas ao estímulo à inovação e ao desenvolvimento de micro, pequenas e médias empresas.

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

- SIMI – Sistema Mineiro de Inovação
- Agência de Desenvolvimento de Projetos, com envolvimento das principais instituições envolvidas com programas de empreendedorismo (SEBRAE, Incubadoras de Empresas, Instituto Endeavour, Fundação Dom Cabral, Universidades, Centros Tecnológicos)
- Incubadoras de empresas
- BH-TEC

Instrumentos de política pública para implementação do programa

- Programas de apoio às incubadoras de empresas e parques tecnológicos
- Programas de fomento às micro, pequenas e médias empresas;
- Incentivos fiscais e creditícios;
- Programas que facilitem a abertura de empresas e desburocratizem o seu funcionamento, de forma a reduzir os custos;

- Estímulo a fundos de capital semente, capital de risco;
- Criação de bolsas de fomento tecnológico no âmbito da FAPEMIG, que permitam a estudantes do ensino médio, graduação e pós-graduação prestarem serviços às empresas.

Fontes de financiamento do programa

- Programas da FAPEMIG e bolsas;
- Programas para empresas de base tecnológica da FINEP;
- Programas do SEBRAE para fomento ao empreendedorismo;
- Fundos de capital semente e de risco;
- BNDES / Criatec;
- Fundo Metropolitano;
- Fundo Estadual de Apoio à Inovação;
- Instituições que fornecem recursos para microcrédito (CEF, Banco do Brasil, etc.).

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

As medidas de monitoramento associadas a este programa referem-se àquelas contempladas nos programas já em operação, além de indicadores tradicionais de abertura de empresas, seu ciclo de vida e grau de inovação, já coletados pelo SEBRAE.

Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

- Programa Mineiro de Empreendedorismo na Pós-Graduação – SECTES;
- Incubadora Inova – UFMG;
- Incubadora IED-UEMG;
- Insoft;
- Habitat – Incubadora de Empresas;
- Nascente – Incubadora CEFET-MG

- Projeto Teia – SECTES;
- Empretec (SEBRAE / PNUD)
- Instituto ENDEAVOR.

Projetos e Ações

1) Projeto “Empreendedores do Futuro”

Ações:

- Fomento da cultura empreendedora através de eventos, ações e cursos;
- Desenvolvimento do pensamento crítico e criativo dos estudantes do ensino médio e fundamental, por meio da colaboração das Escolas com as Universidades para ensino das ciências e artes – Ex: UFMG & Escolas – Educando para a Ciência;
- Colaboração com os IFETs para ensino técnico;
- Concursos, jogos para estimular a criatividade
- Promoção de feiras de idéias.

2) Projeto “Empreendedorismo nas Universidades”

Ações:

- Fomento da cultura empreendedora através de eventos, ações e cursos;
- Criação de programas de pré-incubação
- Estímulo às Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica;
- Apoio ao Parque Tecnológico de Belo Horizonte (BH-TEC);
- Promoção de feira de idéias.

3) Projeto “Empreendedorismo na sociedade”

Ações:

- Cursos de empreendedorismo em regiões mais vulneráveis – CVTs, SEBRAE;

- Agência de Desenvolvimento de Projetos;
- Estímulo às Incubadoras Sociais, de Artes, Cultura e Econegócios e Incubadoras Corporativas;
- Ação de Tutoria Empresarial, envolvendo instituições com reconhecida excelência em empreendedorismo, bem como empresários bem sucedidos, a exemplo da metodologia de trabalho do Instituto Endeavour.
- Criação de um Banco de Talentos com informações de serviços e produto de profissionais residentes na RMBH;

Territorialidade

- Empreendedorismo do Futuro: ações devem se desenvolver prioritariamente junto às escolas públicas de ensino médio
- Empreendedorismo nas Universidades: ações são desenvolvidas nas universidades e centros tecnológicos da RMBH
- Empreendedorismo Social: ações são desenvolvidas nos municípios de maior vulnerabilidade sócio-econômica

4.4.1.3 Programa de Fomento às Interações entre Universidade, Empresas, Sociedade Civil e Governo para o Desenvolvimento de Inovações

Como mostram as experiências internacionais, o sucesso competitivo de regiões depende, em grande medida, da coalizão entre *universidades, instituições de pesquisa, empresas privadas, poder público e sociedade civil*. Esse arranjo institucional constitui a base sobre a qual se estrutura o sistema regional de inovação e onde se verifica grande parte do processo de desenvolvimento da inovação tecnológica. A interação entre o sistema técnico/científico e o sistema de produção/comercialização, mediado por ações e instrumentos do poder público, é necessária para que ocorra o compartilhamento de conhecimentos tácitos e codificados, sobre os quais se baseia a geração de inovações. A combinação entre a

crescente complexidade da “base de conhecimento”, sua rápida obsolescência e constante renovação significa que não é mais possível, para qualquer tipo de organização, depender exclusivamente de suas competências internas para ser bem sucedida na geração e desenvolvimento de novos conhecimentos. Para elas, é vital participar de redes de interação e cooperação com a finalidade de produzir conhecimento.

Nesse arranjo institucional, a universidade atua como um lugar privilegiado de produção de conhecimento, é responsável pela oferta, para os setores públicos e privados, de graduados e jovens pesquisadores. A universidade, também, é importante no desenvolvimento de novos padrões e no desenho e provisão de instrumentos científicos para medição, controle, etc. Ela ainda contribui para a construção de “capacitações de absorção” das firmas domésticas – i.e., capacitações tecno-científicas para apreender o conhecimento não codificado e imitar o inovador - necessárias para garantir o acesso dessas firmas às tecnologias e (resultados de) pesquisas internacionais que se situam na fronteira do conhecimento. Adicionalmente, contribui para a geração de fortes economias de localização, por meio de instalações de laboratórios especializados, consultoria especializada às empresas e oferta de trabalho qualificado. Finalmente, as universidades fornecem o conhecimento necessário para focalizar buscas, contribuindo para a prospecção e identificação de novos conhecimentos e tecnologias.

As empresas por sua vez são responsáveis pela transformação do conhecimento em inovações de produtos e processos. É nelas, através de seus departamentos de pesquisa e desenvolvimento, que o conhecimento transferido é transformado em produtos, processos ou serviços inovadores, que vêm a contribuir para a geração de riquezas, a competitividade e o crescimento econômico.

O Estado tem a função de coordenar e fornecer os meios para a efetivação das inovações tendo em vista os elevados riscos e custos no desenvolvimento de inovações. A concessão de incentivos fiscais, a oferta de infra-estrutura física, como edificações e zoneamento urbano, e alavancagem de capital inicial (*seed money*), as agências de fomento e desenvolvimento são cruciais para reduzir a incerteza e os riscos financeiros envolvidos nas atividades inovativas.

Em suma, as o fortalecimento das interações entre empresas, universidades, poder público e sociedade civil para o desenvolvimento de inovações é fundamental para a construção de um novo modelo de desenvolvimento para a economia metropolitana baseado no conhecimento.

Objetivos

O Programa pretende contribuir para a construção de iniciativas tecnológicas estruturantes, baseadas em colaborações que contribuam para a organização inovadora da sociedade metropolitana e para o desenvolvimento econômico mais igualitário através da disseminação do conhecimento. Para isso, busca potencializar a geração de inovações tecnológicas, sociais, culturais e ambientais, que contribuam para mitigar os problemas enfrentados pela comunidade metropolitana; visa a fomentar a transferência de tecnologias e a incorporação de conhecimentos a produtos e processos tornando-os mais inovadores e, portanto, competitivos nos mercados nacional e internacional, com maior geração de renda e empregos; e, portanto, almeja aumentar a produtividade e a competitividade das empresas da região e da economia como um todo, reposicionando a RMBH como uma das destacadas metrópoles brasileiras e mundiais.

Temporalidade de execução e implementação

Processos de interação entre universidades e empresas já vêm ocorrendo na RMBH. Além disso, a finalização da construção do primeiro edifício institucional do BH-TEC, combinado com a atuação bem sucedida das incubadoras de empresas de base tecnológica localizadas na RMBH, indica que até 2015 deverá ocorrer o fortalecimento e consolidação dessas interações. Tendo em vista o dinamismo e as incertezas associadas ao processo inovador e longo tempo de maturação de algumas inovações é necessário que estas relações de cooperação sejam nutridas e fortalecidas recorrentemente, em um processo contínuo de retroalimentação. Por esta razão, o programa deve se manter no médio e longo prazos para que seus resultados sejam ainda mais profícuos.

Institucionalidade

Atores Institucionais e Competências

- Grandes empresas e empresas de base tecnológica e instituições representativas (FIEMG e SEBRAE, principalmente);
- Universidades (UFMG, UEMG, PUC-MG, e demais universidades privadas), CEFET, CETEC e outras ICTs (Epamig, Embrapa, CDTN, Fiocruz/René Rachou, FUNED);
- SECTES, Fapemig;

- BH-TEC;
- Incubadoras de empresas de base tecnológica.

Marco Regulatório, Jurídico e institucional de referência

Os principais marcos legais de referência são as Leis de Inovação Federal e Estadual, que dispõem sobre as formas de interação entre estes entes.

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

- SIMI – Sistema Mineiro de Inovação;
- Conecit – Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia;
- FORTEC – Fórum Nacional de Gestores de Inovação e Transferência de Tecnologia;
- Parque Tecnológico de Belo Horizonte – BH-TEC;
- Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia;
- Núcleos de Inovação Tecnológica das Universidades;
- ANPROTEC;
- Rede Mineira de Inovação (RMI).

Instrumentos de política pública para implementação do programa

- Programas de apoio a incubadoras de empresas e parques tecnológicos;
- Lei do Bem e seus instrumentos de apoio;
- Lei de Inovação Federal e seus instrumentos de apoio;
- Lei de Inovação Estadual e seus instrumentos de apoio;
- Gasto Público em Infra-Estrutura (Estadual e Municipal).

Fontes de financiamento do programa

- Fapemig;
- Fundo Estadual de Inovação;

- BDMG e fundos de investimentos em empresas de base tecnológica;
- Fundos Setoriais (MCT / FINEP);
- Fundos de Capital Semente, Capital de Risco.

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

- Número de patentes depositadas;
- Número de contratos de transferência de tecnologia firmados;
- Indicadores derivados da Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC): taxa de inovatividade, gastos em pesquisa e desenvolvimento; relações de colaboração universidade – empresas, etc.

Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

- Programa Pólos de Excelência (SECTES);
- Programa Pólos de Inovação (SECTES);
- Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (MCT / FAPEMIG);

Projetos e Ações:

1) Projeto de criação de Fórum Metropolitano da Sociedade do Conhecimento do Futuro, baseado no BH-TEC, mas com reuniões itinerantes pelos municípios da RMBH

Ações:

- Disseminar a cultura da inovação, da propriedade intelectual e da transferência de tecnologia;
- Potencializar as relações de colaboração entre universidades – empresas;
- Mapear e divulgar atividades e indicadores de inovação;
- Realizar e apoiar eventos mobilizadores dos empresários e da sociedade para a inovação;

- Promover a cooperação com instituições e empresas no país e no exterior para o desenvolvimento de inovações;
- Contribuir para a proposição de políticas públicas relacionadas à inovação tecnológica.

2) Realização de Mostras Tecnológicas e Rodadas de Negócios na RMBH

3) Estímulo à capacitação profissional dos que atuam em instituições gestoras e promotoras da inovação, bem como de gestores públicos sobre a importância da inovação para o desenvolvimento sustentável;

4) Fomento à formação e consolidação redes sociais, com a utilização de ferramentas WEB 2.0, com foco em na proposição de novas tecnologias;

5) Apoiar o BH-TEC no longo prazo

Ações

- Fortalecer o BH-TEC como “espaço de consenso” em torno da inovação;
- Criar as condições necessárias para que o BH-TEC possa se tornar o centro de uma governança metropolitana para a estruturação da sociedade do conhecimento e fortalecimento e consolidação do sistema regional de inovação.

6) Apoio às incubadoras de empresas

Ações

- Apoiar as incubadoras de empresas existentes, através do desenvolvimento de infraestrutura, provisão de recursos financeiros e incentivos fiscais para as empresas incubadas;
- Criar sistema de tutoria entre as incubadoras existentes e novas incubadoras que vierem a ser criadas na RMBH;
- Apoiar a realização de cursos e eventos pelas incubadoras para a comunidade de forma a difundir a cultura da inovação e o empreendedorismo

7) Projeto de promoção de projetos tecnológicos pelo estado baseados na interação

universidade-empresas

Ações

- Estruturação de Projetos Pré-Competitivos Mobilizadores com Empresas Líderes (articulação entre empresas ou consórcios de empresas e Instituições de Ensino Superior e de pesquisa, a partir de demandas empresariais de P&D);
- Estruturação de Projetos Cooperativos visando à inovação em cadeias produtivas ou setores estratégicos para a competitividade empresarial, ou relevantes para o desenvolvimento metropolitano;
- Estruturação de projetos cooperativos visando ao desenvolvimento de tecnologias de caráter social (criação de tecnologias, processos e metodologias que se constituam em modelos para a minimização de problemas sociais).

Territorialidade

Muitas dessas ações estarão concentradas em Belo Horizonte. Para promover certa descentralização e disseminar os efeitos do projeto no espaço, propõe-se que as reuniões do Fórum sejam itinerantes na RMBH e que a comunidade seja sempre convidada a participar com a realização de algum evento especial para divulgação da importância da inovação, do conhecimento e tecnologia para a vida das pessoas.

4.4.1.4 Programa de Investimentos em Indústrias Baseadas no Conhecimento e Intensivas em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)

Recente estudo do IPEA (IPEA 2007) demonstrou que as empresas que inovam e diferenciam produtos não só faturam 30% a mais do que as empresas que não inovam, mas exportam mais.

Estas firmas também criam valor para a região onde operam. De acordo com a mesma publicação, nas firmas que inovam e diferenciam produtos, cada pessoa ocupada é responsável por R\$ 74,1 mil de valor adicionado na produção, ou seja, 67,3% a mais do que um trabalhador em firmas especializadas em produtos padronizados. Este diferencial é ainda

maior quando comparado com as firmas que não diferenciam e têm produtividade menos – cada trabalhador produz R\$ 10 mil em média de valor adicionado.

As empresas inovadoras também remuneram melhor os seus trabalhadores, pagando salários 23% maiores do que as empresas que não inovam. Além disso, geram postos de trabalho de melhor qualidade e dão mais estabilidade aos trabalhadores. O tempo médio de permanência do trabalhador nessas firmas é de 54 meses, enquanto que nas empresas que não inovam é de 35 meses em média.

A inovação tecnológica e a diferenciação de produto, características de empresas intensivas em tecnologia, P&D e conhecimentos, garantem uma presença virtuosa e competitiva destas empresas no mercado doméstico e ainda contribuem para a obtenção de preço-prêmio nas exportações.

Tais fatos explicitam as razões pelas quais a inovação tecnológica é fundamental para a competitividade das empresas. E, mais importante, ela gera benefícios para toda a sociedade não só através da solução de problemas e gargalos ao desenvolvimento econômico, mas também através do pagamentos de maiores salários e da maior estabilidade no emprego.

Em suma, a inovação tecnológica está no centro do círculo virtuoso de crescimento que se estabelece entre a produtividade, o desenvolvimento tecnológico, o crescimento econômico e a geração de renda e emprego.

Objetivos

- Prover a RMBH de indústrias fundamentais para gerar competitividade, centradas nos paradigmas tecnológicos vigentes e potenciais;
- Construir vantagens comparativas dinâmicas - crescimento sustentável de longo prazo e geração de renda e empregos;
- Promover a inserção ativa da metrópole no comércio nacional e mundial;
- Estruturar as bases do crescimento de longo prazo mais igualitário e de baixo carbono

Temporalidade de execução e implementação

Não obstante o elevado peso dos investimentos na minero-metalurgia, tem-se observado um crescente dinamismo na RMBH de indústrias de alta/média intensidade tecnológica na eletroeletrônica, dispositivos médicos, biotecnologia, farmacêutica,

cosméticos, veterinária, química, mecânica. É necessário fortalecer este movimento através de ações agressivas do Estado na atração dessas empresas, como já proposto no Projeto Jurong. Neste projeto, o horizonte para se constituir uma tecnópolis na RMBH em torno do Aeroporto Internacional é de 20 anos (2030). Assumindo que esta seja a temporalidade estabelecida pelo Estado, sua efetivação exige que este programa seja implementado imediatamente e se mantenha ativo no médio e longo prazos.

Institucionalidade

Atores Institucionais e Competências

- No âmbito federal, destacam-se: MDIC, MCT, ABDI, CGEE, BNDES;
- No âmbito estadual: SEDE, SECTES, BDMG, INDI;
- No âmbito municipal: Prefeituras da RMBH;
- Sociedade Civil: Grandes Empresas, Empresas de Base Tecnológica, Entidades representativas dos trabalhadores, FIEMG, SEBRAE;
- No âmbito internacional: BID, acordos de cooperação entre regiões.

Marco Regulatório, Jurídico e institucional de referência

Não há um marco legal específico para este programa. Aplicam-se as leis, normas e regulamentações referentes à localização de empreendimentos e apoio, tais como licenciamento ambiental, Lei do Bem, Lei de Informática, Lei de Inovação Nacional e Estadual e portarias e normas que regem a atração de empresas para o estado.

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

- SIMI – Sistema Mineiro de Inovação;
- Programa SECTES de atração de centros de P&D;
- Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia.

Instrumentos de política pública para implementação do programa

- Incentivos fiscais e creditícios;

- Investimentos em infra-estrutura de alta qualidade;
- Investimentos na qualificação de recursos humanos.

Fontes de financiamento do programa

- Fundo Estadual de Inovação / Fundo Metropolitano;
- FAPEMIG;
- Fundos Setoriais;
- BNDES;
- BDMG.

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

- Acompanhamento da carteira de investimentos segundo sua composição setorial;
- Evolução das transformações na estrutura produtiva da metrópole em direção a setores mais intensivos em tecnologia, com base na evolução das exportações, dos empregos gerados nesses setores e do valor da transformação industrial

Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

- Projeto Jurong;
- Programa de Atração de Centros de P&D da SECTES;
- Política de Desenvolvimento Produtivo (Federal);
- Programa Pólos de Excelência (SECTES);
- ABDI – Programa de Atração de Centros de P&D.

Projetos e Ações

1) Projeto de Reestruturação produtiva da metrópole com ênfase em atividades intensivas em conhecimento e P&D

Ações:

- Modernização tecnológica de setores tradicionais a partir da incorporação de novas tecnologias (nano, bio, TICs), visando a sustentar a competitividade internacional desses setores (ex: têxtil, calçados, alimentação, cimento);
- Desenvolvimento de tecnologias que contribuam para mitigar impactos ambientais negativos de atividades produtivas tradicionais (por exemplo, usar a nanotecnologia ou a biotecnologia para recuperação de rejeitos da mineração e da siderurgia);
- Criação de demanda de elevada qualidade para indústrias locais;
- Atração e fomento a indústrias que possuam fortes encadeamentos a jusante e a montante (ex: indústria aeronáutica);
- Atração e fomento de indústrias que se caracterizem por uma forte demanda global e nacional (ex: indústria de alimentos, biotec, nanotec, TICs, energias alternativas, tecnologias ambientais);

2) Estimular os investimentos em Pesquisa e desenvolvimento pelas empresas instaladas na RMBH

Ações:

- Criar mecanismos de estímulo fiscal e creditícios, além daqueles contemplados nas leis de inovação para aumentar os investimentos em pesquisa e desenvolvimento pelas empresas da RMBH.

3) Implementação de infra-estrutura urbana de qualidade e desenvolvimento de amenidades urbanas em escala metropolitana que exerçam forte atração sobre empresas intensivas em tecnologia

Ações:

- Priorização à criação de novas centralidades, articuladas em rede, no território metropolitano, capazes de sustentar, a partir de sua infra-estrutura e base de serviços, a reprodução ampliada das atividades intensivas em tecnologia.

4) Fomento ao desenvolvimento e atração de serviços modernos complexos, inclusive tecnológicos que atendam à demanda das empresas intensivas em tecnologias e os profissionais nela empregados

Ações:

- Desenvolvimento pelo Estado e pela Agência Metropolitana de planos de atração de serviços complexos para a RMBH;
- Utilização de mecanismos de incentivos fiscais e creditícios para a atração desses serviços.

5) Criação Centros de Desenvolvimento de Tecnologias vinculados às capacitações científicas e produtivas da RMBH

Ações:

- Criação de Centro de Tecnologia em Nanotubos de Carbono;
- Criação de Centro de Tecnologia em Nanobiofarmacêutica e Ensaios Pré-Clínicos;
- Criação de Centro de Tecnologia de Alimentos;
- Criação de Centro de Tecnologia em Energias Alternativas;
- Criação de Centro de Tecnologia em Aeronáutica;
- Criação de Centro de multimídia – conteúdo digital – software - convergência digital.

6) Projeto de Atração de Centros de Pesquisa e Desenvolvimento de Grandes Empresas

para a RMBH

Ações:

- Realizar levantamento dos possíveis centros a serem atraídos;
- Realizar *roadshows* em países selecionados, preferencialmente aqueles com os quais o estado possui acordos de cooperação ou irmandade;
- Intensificar a formação de recursos humanos altamente qualificados;
- Desenvolver infra-estrutura *hard* e *soft* que atenda aos requisitos de operação destes centros;
- Fomento a atividades cooperadas de P&D entre universidades e grandes empresas de forma a enraizar parte de seu P&D na RMBH.

Territorialidade

O investimentos a serem realizados pelas indústrias de alta tecnologia e baseadas no conhecimento deverão ser descentralizados no espaço metropolitano. Entretanto, o Projeto Jurong/Aerotrópolis determinou que o Vetor Norte e sua Confluência com o Rodoanel deverão ser o local privilegiado de localização dessas empresas de alta tecnologia. De acordo com o projeto, dois terços de todos os investimentos no estado em setores selecionados (microeletrônica, aeronáutica, saúde e TICs) deverão se concentrar na “Aerotrópolis”.

4.4.1.5 Programa de Apoio e Consolidação dos Sistemas Produtivos de Alta Tecnologia da RMBH

Uma característica marcante da RMBH é a sua capacidade instalada nos setores de Biotecnologia e Tecnologia de Informação e Comunicação (TICs), derivados do sistema de conhecimento existente na capital (universidades e centros de pesquisas). Tais setores são de fundamental importância tendo em vista a suas respectivas capacidades de aumentar a produtividade de outros setores industriais, bem como se inserir ativamente no comércio mundial nos segmentos de maior crescimento. Esta capacidade está diretamente relacionada

ao transbordamento de externalidades tecnológicas geradas pelo seu próprio desenvolvimento. Ou seja, o desenvolvimento destes setores é por si só um estímulo ao crescimento de outros setores tradicionais.

No entanto, este processo de transbordamento não é automático. Ele depende, entre outras coisas, de dois fatores básicos: a escala de produção e da existência de canais de transferência de conhecimento. A escala de produção é necessária, não apenas para permitir um processo de produção menos oneroso, mas também por permitir o surgimento do processo de “*aprender fazendo*”, elemento central no processo de desenvolvimento tecnológico de setores de alta tecnologia. Já os canais de transferência de conhecimento podem ter um formato tanto formal, como Núcleos de Inovação Tecnológica das Universidades, serviços especializados de design, pesquisa, engenharia e firmas de consultoria e de propriedade intelectual, parques tecnológicos e incubadoras de empresas, quanto informal, como ser membro de associações industriais, participação em conferências e workshops. A existência destes canais está diretamente associada ao grau de centralidade da região em questão. Neste sentido, pode-se afirmar que quanto maior a centralidade de uma região, maior a possibilidade de emergência de externalidades de conhecimento.

Finalmente, vale ressaltar que uma característica marcante de setores de alta tecnologia é o fato de ser composto majoritariamente por pequenas empresas, sofrendo todos os problemas típicos deste tipo de organização industrial, notadamente dificuldades financeiras, gerenciais e estabilidade de demanda.

Assim sendo, devem-se buscar políticas que tratem destes problemas de uma forma coerente e permanente.

Objetivos

- Apoiar financeira e gerencialmente as empresas de base tecnológica dos SPLs de biotecnologia e saúde, TICs e Biocombustíveis;
- Promover a abertura de canais de comercialização e distribuição nacionais e internacionais;
- Promover a qualificação e treinamento de pessoal;
- Intensificar as parcerias estratégicas nacionais e internacionais (universidade – empresas, centros nacionais e internacionais de P&D, etc.) para fomentar o

desenvolvimento de inovações em produtos e processos, facilitar o acesso a novas técnicas e infra-estrutura especializada e compartilhar riscos;

- Utilizar a capacidade de compra do setor público para dar ganhos de escala a estes setores, internalizando a sua demanda.

Temporalidade de execução e implementação

Todas as medidas de políticas delineadas pelos objetivos acima descritos podem ser implementadas em um horizonte de tempo relativamente pequeno, podendo ser consideradas como de curto – prazo (2015). No entanto, os resultados deste programa necessitam de prazos de maturação diferenciados, notadamente aqueles que visam à construção de uma nova governança para o setor, como o estabelecimento de parcerias estratégicas. Neste caso pode-se pensar em prazos de maturação maiores, como 10 anos.

Institucionalidade

Atores Institucionais e Competências

O conjunto de atores necessários para promover a institucionalidade desta política é amplo, envolvendo os setores público, privado e entidades do terceiro setor. Grosso modo, é possível dividir os atores institucionais em dois grupos: aqueles relacionados diretamente ao processo de geração e difusão de conhecimento; e aqueles relacionados prioritariamente à melhoria gerencial e econômica do setor. No primeiro grupo estariam: SECTES, SEDE, Universidades, Incubadoras, BH-TEC, Fumsoft, ASSESPRO, SINDINFOR, SUCESU, SINDUSFARQ e CETEC. No segundo SEDE, Fórum Permanente Mineiro das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte (Fopemimpe), FIEMG / IEL, SEBRAE, SENAI e Fundação Biominas, Fumsoft, Bioerg, BDMG, BID / FOMIN, BNDES / Ciatec, BNDES / MPMEs, APEX, fundos de capital de risco, Incubadoras de Empresas e Parques Tecnológicos. O primeiro grupo ficaria responsável por garantir a governança tecnológica dos setores apoiado, ou seja, articulação de redes, parcerias, transferência de tecnologia, etc. Já o segundo grupo, enfrentaria os problemas típicos de pequenas empresas, como capacitação empresarial, canais de comercialização, financiamento, etc.

Marco Regulatório, Jurídico e Institucional de Referência

São dois os marcos regulatórios que se relacionam ao Programa. De um lado, tem-se o marco regulatório que estabelece tratamento diferenciado às micro, pequenas e médias empresas. A Constituição Federal (Art. 170, Inciso IX; Art. 179) que estabelece, respectivamente, tratamento diferenciado para microempresas e empresas de pequeno porte e um sistema simplificado para o cumprimento de suas obrigações administrativas, tributárias, previdenciárias e creditícia. A legislação infraconstitucional também regulamenta os benefícios garantidos à produção em pequena escala, através da promulgação e inclusão de novas leis no ordenamento jurídico do país. Constituem importante marcos jurídicos para o Programa a Lei Geral da Micro e Pequena Empresa (Lei Complementar nº 123, de 14 de Dezembro de 2006). Esta informa quais os critérios utilizados para se classificar os empreendimentos e estabelecem tratamento jurídico diferenciado, em conformidade com as peculiaridades de tais empreendimentos. Prevê, ainda, regras específicas que favorecem aos empreendimentos na apuração e recolhimento de impostos, nos cumprimentos de obrigações trabalhistas e previdenciárias; cria normas que facilitam o acesso a crédito e ao mercado, inclusive quanto à preferência nas aquisições de bens e serviços pelo poder público, à tecnologia e ao associativismo.

A Constituição Estadual, nos Art. 233 e 235, também prevê o apoio diferenciado à micro e pequena empresa mediante apoio jurídico diferenciado e criação de fundo específico destinado ao fomento e ao desenvolvimento sócio-econômico do Estado, voltado para as médias, pequenas e microempresas e para as cooperativas - o FUNDESE. O apoio às Micro e Pequenas Empresas e às Cooperativas é realizado, no âmbito estadual, pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico (SEDE).

O segundo marco regulatório é estabelecido pelos Planos, Leis e Normas que regem a os sistemas de Ciência, Tecnologia e Inovação nacional e estadual. Ocupam papel de destaque, como marco regulatório e jurídico, as Leis Nacional (Lei no 10.973, de 2 de dezembro de 2004) e Estadual de Inovação (Lei nº 17.348, de 17 de janeiro de 2008), O Plano Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, Política de Desenvolvimento Produtivo, a Política de Biotecnologia, a Lei de Informática, a Lei do Bem.

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

Existem atualmente alguns arranjos institucionais em operação para apoio a sistemas produtivos de base tecnológica. São eles:

- No âmbito federal: MDIC – Grupos de Trabalho dos APLs de Biotecnologia, coordenado pela SEDE
- No âmbito estadual: BH-TEC, Programa APL de Biotecnologia, Programa APL de Tecnologias da Informação, Programa APL de Biocombustíveis; GTP-APL SEDE

Instrumentos de política pública para implementação do programa

Vários são os instrumentos de política pública que podem ser utilizados para a implementação do programa, a saber:

- Instrumentos fiscais e creditícios associados às Legislações em vigor;
- Políticas específicas de fomento do BDMG e da FAPEMIG;
- Programa de Arranjos Produtivos Locais da SECTES
- Política de compras dos governos estadual e municipal;
- Sistema de treinamento e capacitação para pequenas empresas do SEBRAE.

Fontes de financiamento do programa

O MDIC disponibiliza uma Cartilha Eletrônica com todas as fontes de financiamento para MPEs.

- Programas do Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES) voltados a Micro, Pequenas e Médias Empresas e Pessoas Físicas e à Inovação;
- Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e fundos setoriais - Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT) / FINEP;
- Programas de Geração de Emprego e Renda (MTE): associam crédito e capacitação para que se gere emprego e renda. Recursos extra-orçamentários do FAT (Fundo de Amparo ao Trabalhador) são depositados junto às instituições oficiais federais que funcionam como agentes financeiros dos programas (ex.: Banco do Brasil S/A - BB,

Caixa Econômica Federal - CAIXA, Banco de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES e Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP);

- Programa Juro Zero: FINEP / FIEMG;
- Fundos do BDMG voltados para MPEs e Empresas de Base Tecnológica;
- Incentivos fiscais e creditícios associados à Lei de Inovação Estadual e o Fundo Estadual de Inovação;
- Fundos municipais de apoio a empresas de base tecnológica e incentivos fiscais.

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

- Utilização de estudos e relatórios que já vêm sendo feitos pelos diferentes grupos gestores dos APLs;
- Acompanhamento da criação de empresas de base tecnológica pelas incubadoras da RMBH;
- Acompanhamento dos indicadores tradicionais de desempenho destes setores, tais como: emprego, produção, exportação, taxa de sobrevivência de empresas, número de patentes, entre outros. Cada ator, dentro de sua atribuição, poderia acompanhar e avaliar os indicadores que lhe couberem, dada suas respectivas competências.

Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

- Programa APLs da SECTES;
- Programas APLs do MDIC / SEDE;
- Programas Nacionais de Apoio a Incubadoras de Empresas;
- Programas de apoio a MPEs: FIEMG, SEDE, MDIC.

Projetos e Ações:

1) Estruturar Agência de Desenvolvimento de Projetos com um núcleo para atendimento às empresas de base tecnológica

Ações:

- O Núcleo de EBTs da Agência de Desenvolvimento de Projetos deverá atuar em parceria com as Incubadoras de Base Tecnológica e núcleos gestores dos APLs de Biotecnologia, Tecnologias da Informação e Biocombustíveis na RMBH visando enfrentar as dificuldades associadas ao cumprimento das legislações, elaboração de planos de negócios, planos de marketing, rodadas de negócios e acesso ao financiamento;
- O Núcleo deverá operar de forma descentralizada de forma a ter significativa capilaridade no território metropolitano, através de um sistema móvel de atendimento às EBTs da RMBH.

2) Criar condições favoráveis para a atrair anjos de negócios, fundos de capital semente, fundos de capital de risco para a RMBH

Ações:

- Potencializar a experiência acumulada por fundos, tais como FIR Capital e Confrapar e a gestão mineira do Criatec sediada no Instituto Inovação;
- Participar na regulamentação do Fundo de Inovação criado no âmbito da Lei Estadual de Inovação de forma a privilegiar as EBTs;
- Utilizar recursos do BDMG e FAPEMIG para estimular fundos de capital semente e de risco.

3) Realização de Diagnóstico da demanda por serviços complexos dessas atividades

Ações:

- Elaborar diagnóstico das demandas por serviços e infra-estrutura especializada que atendam as Empresas de Base Tecnológica;

- Articular as demandas com o SIBRATEC;

4) Estimular os novos canais de comercialização e distribuição nacionais e internacionais

Ações:

- Facilitar o acesso ao financiamento para exportação (ex: Proger Exportação do Banco do Brasil);
- Participação no Programa de Geração de Negócios Internacionais (PGNI), que apóia todas as fases da operação comercial e financeira;
- Criação de salas de negócios integrando importadores e exportadores e representantes comerciais e *tradings* internacionais;
- Consultoria em Negócios Internacionais, promovendo a capacitação das empresas para atuar no comércio exterior.

5) Criar facilidades fiscais e aduaneiras para a importação de insumos e componentes essenciais ao desenvolvimento das atividades inovativas das empresas

Ações:

- Atuação junto à Assembléia Legislativa para suporte legal das facilidades aduaneiras.

6) Promover a integração de empresas de base tecnológica às cadeias produtivas nacionais de grandes empresas privadas, empresas públicas e cadeias internacionais

Ações:

- Organização de feiras onde as grandes empresas apresentam as suas demandas por bens e serviços a serem fornecidos por EBTs
- Qualificação de EBTs de acordo com critérios estabelecidos pelas grandes empresas

7) Utilizar o poder de compra dos estado para criar demanda de alta qualidade para as empresas de base tecnológica

Ações:

- Criar grupos técnicos responsáveis pela elaboração de requisitos técnicos de alta qualidade em editais públicos de compras

Territorialidade

- Toda a RMBH, com ênfase em locais de maior centralidade.
- Projeto Jurong / Aerotrópolis estabelece o Vetor Norte como local privilegiado de localização de empresas de base tecnológica
- Localização atual das empresas dos APLs existentes

4.4.1.6 Programa de Estruturação de Demanda de Alto Nível e Qualidade para Estimular o Desenvolvimento de Novas Tecnologias

A literatura em economia regional e urbana tem salientado que o desenvolvimento de uma série de atividades – particularmente serviços – é essencial para a geração, transferência e absorção de conhecimento. Estas atividades são diretamente relacionadas à emergência de densidades urbanas que se constituem em escalas mínimas que possibilitam o aprofundamento de economias externas derivadas da aglomeração urbana. Este processo permite a diversificação e acessibilidade de vários tipos de serviços e bens, uma vez que eles determinam tanto a confluência quanto a sobreposição de áreas de mercado. Em outras palavras, pode-se afirmar que o processo de geração, difusão e absorção de conhecimento é determinado pelo grau de centralidade de uma determinada região.

Por sua vez, este grau de centralidade é derivada da qualidade da oferta de serviços nesta região, característica diretamente relacionada com a densidade populacional e o nível de atividade econômica. Assim, em regiões com elevados níveis de densidade populacional e atividade econômica, é esperado que ocorra uma elevada oferta de bens e serviços centrais, tais como, comércio de varejo e atacado, bancos, organizações empresariais, canais de transmissão de conhecimento, serviços administrativos, serviços educacionais, e, especialmente de interesse, bens e serviços de alto conteúdo tecnológico.

Ou seja, o surgimento e desenvolvimento de setores altamente intensivos em tecnologias estão diretamente relacionados ao desenvolvimento de centralidades urbanas que, por sua vez, determinam o surgimento de um maior volume de demanda de serviços e bens de maior conteúdo tecnológico. Com efeito, coloca-se a necessidade de um programa que estimule esta demanda de alto nível, sendo este um programa que não se esgota em si mesmo, mas sim um programa complementar à todos os demais que visam integrar a Região Metropolitana de Belo Horizonte na sociedade do conhecimento.

Objetivos

- Elevar a escala da área de mercado metropolitana
- Estimular uma demanda de alta qualidade, de forma a estimular a inovatividade e criatividade locais

Temporalidade de execução e implementação

Todas as propostas aqui apresentadas possuem um caráter permanente, sendo os efeitos de sua implementação elementos de retroalimentação para a continuidade das políticas. Assim sendo, não faz sentido estabelecer prazos para a sua execução, devendo ser implementada imediatamente e continuamente.

Institucionalidade

Atores Institucionais e Competências

Vários são os atores institucionais que podem contribuir para o desenvolvimento deste programa. De fato, todo e qualquer ator que possa, em sua ação, estimular a oferta de serviços e bens de maior conteúdo tecnológico estão potencialmente aptos a comporem a governança

necessário para o programa. De forma semelhante ao programa anterior, tais atores podem ser agrupados em dois grupos: o primeiro seria aquele composto por atores que podem atuar sobre a oferta de serviços mais sofisticados; o segundo seriam aqueles que podem atuar estimulando a demanda por estes bens e serviços. No primeiro caso ter-se-ia, Ministério e Secretarias Estadual e Municipais de Turismo, Educação, Saúde e Ciência e Tecnologia, Secretaria Estadual de Desenvolvimento Regional e Urbano, entre outros. No segundo caso ter-se-ia o MDIC, Apex, Governo Estadual, Prefeituras, entre outros.

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

- Agência de Desenvolvimento Metropolitano;
- Conselhos Nacional e Estadual de Turismo.

Instrumentos de política pública para implementação do programa

- Gasto Público em Infra-Estrutura (Estadual e Municipal);
- Políticas Estadual e Municipal de Turismo;
- Políticas Estadual e Municipal de Saúde;
- Políticas Estadual e Municipal de Educação
- SESC; SENAC.

Fontes de financiamento do programa

- Fundo Metropolitano e incentivos fiscais municipais e estadual

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

Para a realização da tarefa de monitoramento e avaliação deste programa seria apenas necessário o acompanhamento dos indicadores tradicionais de desempenho destes setores, tais como: emprego, produção, entre outros. A SEDRU e/ou a Agência de Desenvolvimento Metropolitana poderia desenvolver indicadores que mensurassem o grau de centralidade da RMBH. Além disto, cada ator, dentro de sua atribuição, poderia acompanhar e avaliar os indicadores que lhe couberem, dada suas respectivas competências.

Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

- Plano Nacional de Turismo do Governo Federal
- Qualificação de Equipamentos e Serviços Turísticos do Governo Federal
- Programa Estruturador Turismo de Negócios da Secretaria Estadual de Turismo

Projetos e Ações

- Estímulo à demanda por produtos e serviços de base tecnológica pelo governo – utilização do poder de compra;
- Estímulo às exportações de produtos e serviços baseados no conhecimento e na inovação;
- Desenvolvimento de parcerias estratégicas para facilitar o acesso aos mercados nacionais e internacionais, com a abertura de novos canais de comercialização e distribuição;
- Estímulo à demanda de alta qualidade pela indústria do turismo:
 - Turismo de negócios
 - Turismo de Lazer
 - Turismo de Saúde
 - Copa 2014

Territorialidade

Toda a RMBH.

4.4.1.7 Programa de Transformação do Aeroporto Internacional Tancredo Neves em Hub Internacional de Passageiros e Cargas

Uma característica marcante dos grandes centros urbanos nos dias atuais é a existência, no seu interior, de equipamentos de transporte que estruturam conexões facilitadas com a economia global. “Cidades globais”, como Nova York, Tóquio, Londres, entre outras,

são todas conectadas por uma intensa rede aérea com o restante do mundo. Tais aeroportos caracterizam-se com *Hubs*, tanto de carga quanto de passageiros, funcionando como um equipamento estruturador, tanto do espaço quanto do processo produtivo local.

De um lado, estes grandes equipamentos, com conexões rápidas para outras regiões do país bem como para o exterior, são críticos para deslocamento de pessoas altamente qualificadas que não podem despende grande parte de seu tempo na espera de conexões ou na realização de várias conexões para atingir o seu destino. Para estes, o custo/hora parado em aeroportos é crucial para a produtividade dos negócios.

De outro lado, o transporte aéreo é compatível com setores industriais intensivos em tecnologia e conhecimentos, uma vez que estes últimos produzem bens cujo peso e tamanho são pequenos comparativamente ao valor agregado pela incorporação da tecnologia e do conhecimento, tornando assim o custo do transporte aéreo relativamente barato.

Desta forma, a transformação do Aeroporto Tancredo Neves em *hub* internacional é crítico para posicionar competitivamente a RMBH no contexto nacional e internacional e criar as condições para a reestruturação produtiva da metrópole em direção às atividades intensivas em tecnologia, pesquisa e desenvolvimento e conhecimentos.

Objetivos:

- Dotar a RMBH de um equipamento de transporte capaz de influenciar a competitividade, nacional e internacional, da própria região metropolitana e sua transformação em um dos vértices do triângulo primaz da centralidade no Brasil;
- Reter as receitas das exportações no Estado em lugar de seu vazamento para os estados de ES, RJ e SP (portos).

Temporalidade de execução e implementação

A transformação do Aeroporto Internacional Tancredo Neves em um *Hub* de cargas e passageiros requer dois tipos de ações: a construção da oferta de infra-estrutura aeroportuária e de serviços; e a elaboração e implementação de políticas de atração de empresas para utilizarem o aeroporto. O primeiro tipo de ação é de implementação imediata. Já o segundo, inicia-se após a conclusão da fase de construção e possui um caráter permanente.

Institucionalidade

Atores Institucionais e Competências

De forma semelhante à discussão de temporalidade de execução e implementação, dois tipos de atores são necessários para o desenvolvimento do programa. De um lado estariam aqueles atores cujas competências estariam diretamente relacionadas ao funcionamento do aeroporto, quais sejam, INFRAERO, ANAC e o Porto Seco Granbel. De outro, estariam aqueles que atuam no entorno do aeroporto, atraindo empresas de alta tecnologia e desenvolvendo projetos a elas relacionados, como por exemplo SEDE, SECTES, Prefeituras da RMBH, Governo Federal – PAC, Agência de Desenvolvimento Metropolitano, entre outros.

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

- Cooperação Governo do Estado, Infraero e ANAC na implementação da infraestrutura necessária a transformação do Aeroporto

Instrumentos de política pública para implementação do programa

- Políticas públicas de incentivos fiscais e creditícios;
- Políticas de atração de empresas de serviços de apoio;
- Políticas de Desenvolvimento Tecnológico.

Fontes de financiamento do programa

- Recursos da Infraero;
- PAC;
- Recursos Orçamentários do Governo Estadual;
- Incentivos fiscais municipais e estadual.

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

As medidas de monitoramento e avaliação do programa relacionam-se diretamente com a capacidade e níveis de operação do aeroporto. Além disto, medidas que meçam a

quantidade e o perfil de empresas instaladas ao longo do corredor multimodal seriam fundamentais para a avaliação do programa como um todo.

Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

- Projeto Jurong

Ações:

- Incrementar a conectividade internacional do Aeroporto;
- Ampliar a sua capacidade para passageiros e cargas;
- Ampliar o leque de destinos e a disponibilidade de vôos;
- Prover infra-estrutura de telecomunicações de alta qualidade;
- Modernizar os sistemas de controle de tráfego aéreo;
- Implementar as ações referentes à transformação da região do Aeroporto em *hub* Multimodal, conforme proposto pelo projeto desenvolvido pela Jurong para o Governo de Estado de Minas Gerais – Aerotrópolis com corredor multimodal.

Territorialidade

Vetor Norte e Aeroporto Internacional Tancredo Neves.

4.4.1.8 Programa de Promoção da Sustentabilidade na Indústria da Construção Civil e sua Cadeia Produtiva³

A indústria da construção civil é composta por um conjunto de atividades que têm significativa importância para o desenvolvimento socioeconômico da RMBH, influenciando diretamente na qualidade de vida da população metropolitana e na competitividade

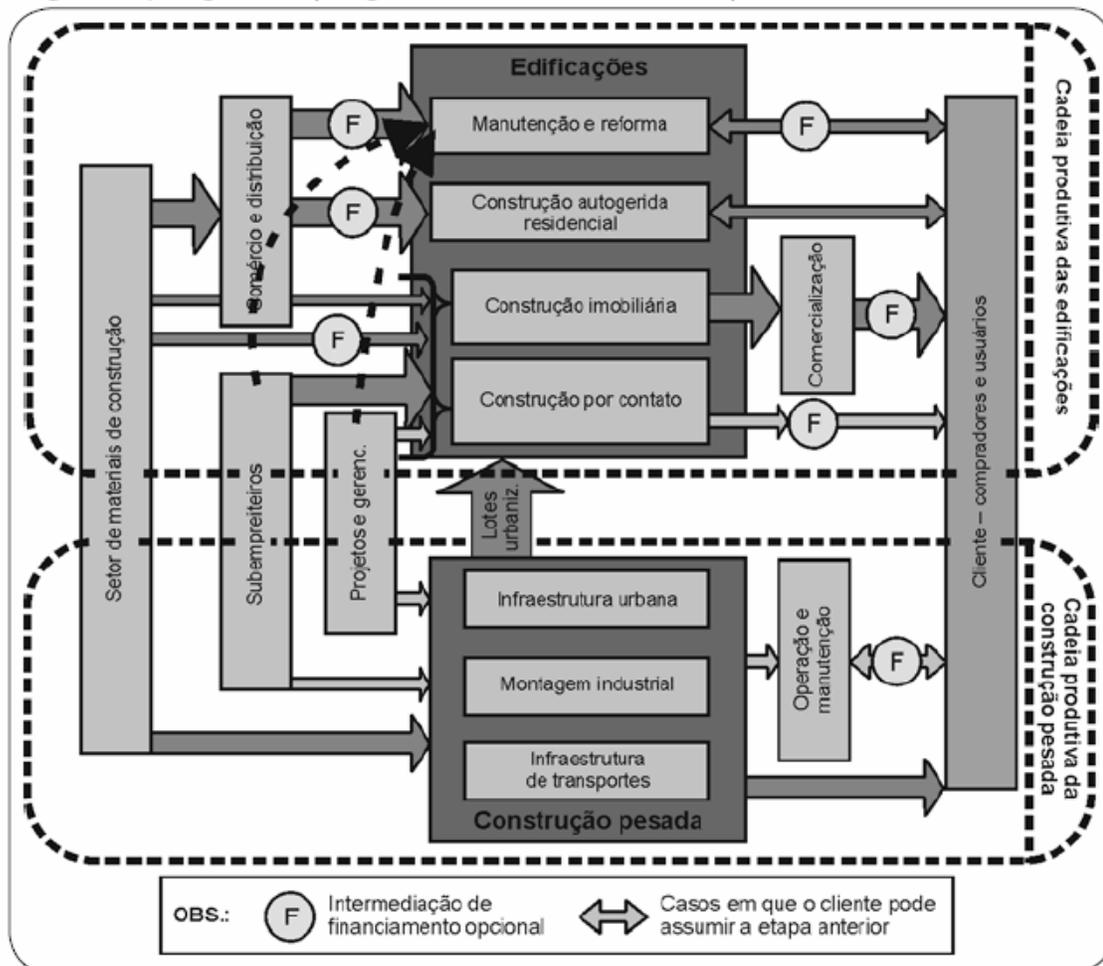
³ Para elaboração deste programa, foi utilizado como referência o artigo de Monteiro Filha et al (2009), BNDES Setorial 31, Construção Civil.

empresarial, por seus impactos sobre a infraestrutura econômica. O setor é intensivo em trabalho absorvendo grande parte da mão de obra de menor nível de qualificação. Ademais, esta indústria possui uma série de encadeamentos com outras indústrias e setores econômicos e seus impactos ambientais são consideráveis, desde a extração de minerais, areias, argilas, etc. até os rejeitos e resíduos por ela gerados diretamente. Não se pode esquecer das oportunidades abertas pela Copa 2014 e pelas Olimpíadas 2016 para esta indústria. Dessa forma, tais fatos tornam a indústria da construção civil uma peça importante em uma política de desenvolvimento produtivo sustentável. Abaixo, reproduz-se a cadeia da construção civil e a cadeia de materiais de construção como apresentado em Monteiro Filho et al. (2009).

Vale destacar que para as classes de menor poder aquisitivo a introdução de inovações de produtos e processos produtivos e, conseqüentemente, ganhos significativos de produtividade são fatores-chave, não só pelos seus impactos sobre os custos e preços dos imóveis – com a redução dos desperdícios de materiais e ganhos na velocidade de produção – como também pelos ganhos de qualidade e maior confiabilidade na entrega do produto final.

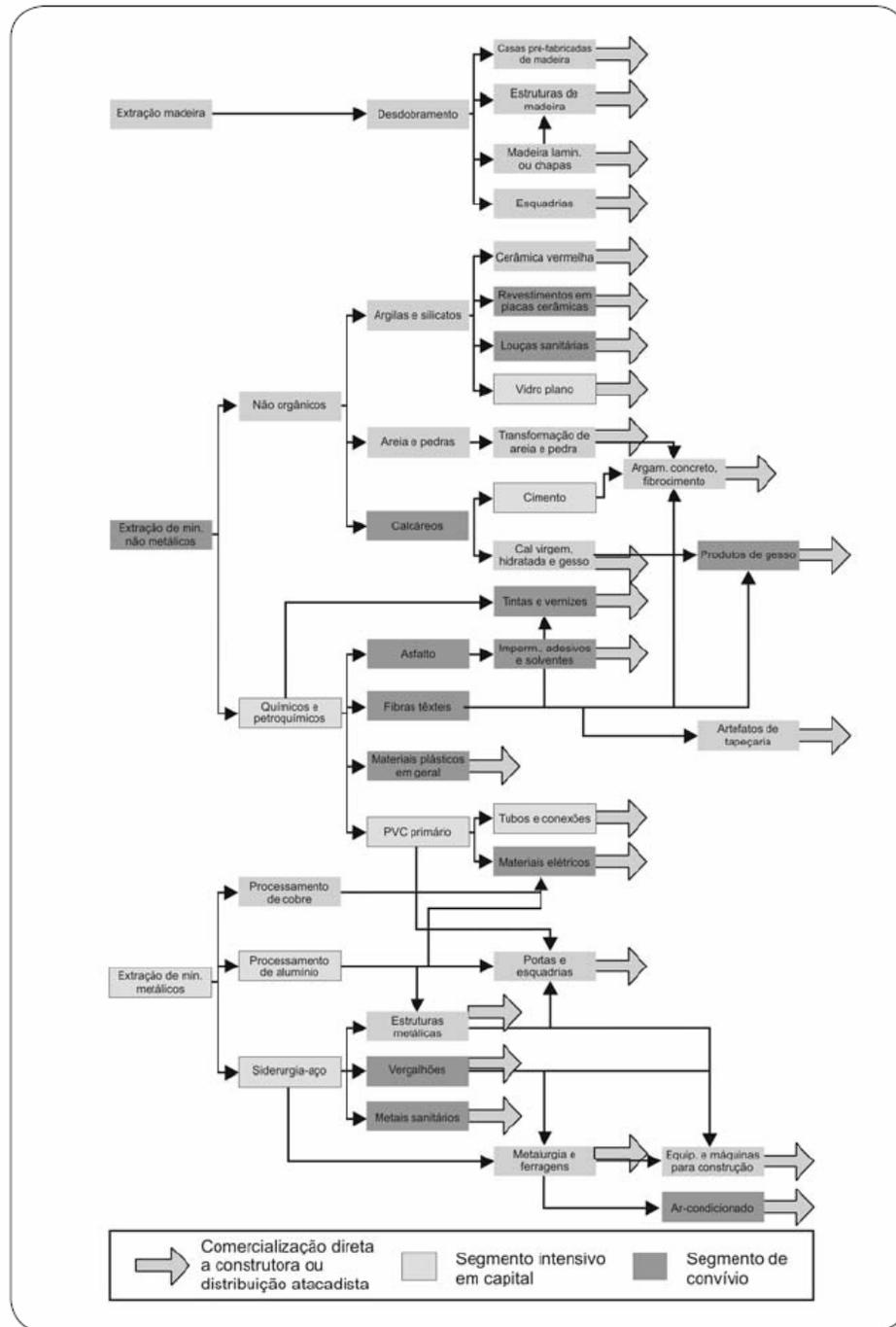
Adicionalmente, as questões ambientais têm emergido como importantes fatores de mudança da indústria. De fato, o aumento da eficiência energética das edificações, a utilização de energias alternativas (por exemplo, solar) e de materiais recicláveis, de processos produtivos industrializados que envolvam menor produção de resíduos, a otimização na extração e beneficiamento dos recursos naturais são apenas alguns exemplos de como a cadeia produtiva da construção civil vem sendo paulatinamente pressionada a alterar seus produtos e processos produtivos.

Figura 5 – Cadeia da Construção Civil



Fonte: Monteiro Filho et al (2009), adaptado de Deconic / Fiesp (2008), p.13

Figura 6 – Cadeia da Construção Civil – Materiais de Construção



Fonte: Monteiro Filho et al (2009), adaptado de Abramam (2007)

Objetivos

- Promover a sustentabilidade da indústria da construção civil e de sua cadeia produtiva, através do estímulo à obtenção de certificações ambientais pelas edificações;
- Agregar valor e adensar a cadeia produtiva, por meio da criação e atração de empresas e novos investimentos;
- Modernizar produtos e processos, com a incorporação de novas tecnologias e novos materiais, que sejam ambientalmente sustentáveis, de forma a elevar a produtividade da indústria;
- Promover a construção industrializada e estimular a utilização de matérias-primas industrializadas que não envolvam grandes deslocamentos, fomentando a economia de baixo carbono;
- Minimizar a geração de rejeitos e gerar tecnologias para a utilização de resíduos e o uso racional da água;
- Promover a capacitação e formação dos recursos humanos com redução da informalidade e da precariedade do trabalho; Capacitar produtores e fornecedores da cadeia;
- Estimular a eficiência energética nas construções, bem como a utilização de energias alternativas e promover a utilização de materiais recicláveis e o desenvolvimento de novos materiais;
- Estimular a demanda de mão de obra, bens e produtos locais, para potencializar o mercado de trabalho e contribuir para uma economia de baixo carbono;
- Estimular o desenvolvimento de projetos de construções sustentáveis, inclusive com projetos modelo.

Temporalidade execução e implementação

Tendo em vista as demandas a serem criadas pela Copa 2014, muitas das ações propostas devem ser implementadas no curto prazo. Entretanto, considerando-se a transformação produtiva desejada da cadeia produtiva com crescente incorporação de

inovações e de processos e produtos ambientalmente sustentáveis, algumas das ações deverão acontecer no médio-longo prazo.

Institucionalidade

Atores Institucionais e Competências

Empresas da cadeia produtiva da construção civil e instituições representativas do setor empresarial e profissional: Sinduscon-MG; CREA-MG, Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais – FIEMG e os sistema S (Senai, Senac e Sebrae); e as empresas⁴.

Instituições de ciência, tecnologia e ensino superior, a saber: Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG; o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG; a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC-MG; a Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC-MG e as instituições de ensino superior privadas (FUMEC, Escola de Engenharia Kennedy, dentre outras).

Instituições do governo estadual, federal e municipais, a saber: Secretarias Municipais; Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - SECTES-MG, Secretaria de Estado de Meio-Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD-MG; Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais – SEDE-MG; a Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais – FAPEMIG; o Ministério das Cidades; Ministério das Minas e Energia (MME); Ministério da Ciência e da Tecnologia – MCT-BR; a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI, ligada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC; a Associação dos Municípios Mineradores de Minas Gerais – AMIG; o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES; Caixa Econômica Federal – CEF, INMETRO; ABNT-CB02; Comitê Nacional de Desenvolvimento Tecnológico da Habitação (CTECH). No âmbito do PBQP-H tem-se: Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas e de Serviços e Obras da Construção Civil; Sistema de qualificação de materiais, componentes e sistemas construtivos; Sistema Nacional de Avaliação Técnica.

Outros: Green Building Council Brasil (adaptação da LEED para o Brasil); Fundação Vanzolini (Certificação Aqua para edificações).

⁴ Considerando a elevada heterogeneidade da indústria e o elevado número de pequenas e médias empresas formais e informais, não será apresentada lista das empresas.

Marco Regulatório, jurídico e institucional de referência

A indústria da construção civil é regulamentada por uma vasta gama de normas (leais e técnicas), leis e decretos, o que torna o seu arcabouço institucional bastante complexo.

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

Ver no Anexo II, os diversos arranjos institucionais existentes que podem servir de base para a implementação do programa.

Instrumentos de política pública para implementação do programa

- Licenciamento Ambiental;
- Uso do Poder de Compra Público;
- Requisitos impostos por agentes financiadores quanto à qualidade e produtividade (CEF, Bradesco, Itaú e Real-Santander);
- Programas governamentais (PBPQ-H; PDP-C; BNDES, Programa de Eficiência Energética em Edificações – Procel Edifica, Programa Nacional de Conservação de Energia);
- Norma ABNT NBR 15401:2006.

Fontes de financiamento do programa

- **BNDES:** Programa BNDES Construção Civil; BNDES Qualidade Construção; BNDES Construção Industrializada; Programa Especial de Crédito; Cartão BNDES; Programa de Bens de Capital Usados; BNDES Finame; Apoio à Inovação; Capacidade Produtiva.
- **Copa do Mundo:** Programa BNDES de Arenas para a Copa do Mundo de 2014 – BNDES ProCopa Arenas, com orçamento de R\$ 4,8 bilhões a serem utilizados na construção e reforma dos estádios e em investimentos relacionados à urbanização de seus entornos. O Programa BNDES de Turismo para a Copa do Mundo de 2014 – BNDES ProCopa Turismo vai destinar até R\$ 1 bilhão para construção, reforma, ampliação e modernização de hotéis.
- **Caixa Econômica Federal**

- **Banco do Brasil**
- **FINEP/MCT - Habitare**
- **Governo Federal - PAC e PPA**

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

Devem-se utilizar as medidas de monitoramento e avaliação do PBQP-H e da PDP-C.

Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

- **Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H)** - tem por finalidade incentivar a melhoria da qualidade e o aumento da produtividade na cadeia produtiva da Indústria da Construção no Estado, dando também suporte operacional para a implantação das ações do PBQP-H – programa do Ministério das Cidades - na região.
- **Política de desenvolvimento produtivo da Indústria da Construção (PDP – C)** – visa ampliar e modernizar o setor, através do aumento da produtividade em 50% e redução das perdas em 50% até 2010; do desenvolvimento de mecanismos de financiamento sustentáveis; da capacitação da mão de obra; do incentivo à disseminação da tecnologia industrial básica e da promoção da construção industrializada
- **Política Nacional de Habitação – PNH** do Ministério das Cidades: inclui o Sistema Nacional de Mercado (visa intensificar e diversificar a participação dos agentes privados, propiciando a expansão da oferta de imóveis e crédito para a aquisição) e o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS (visa a promover a moradia de qualidade para a população de baixa renda)
- **Programa Minha Casa Minha Vida** – visa a compatibilizar a prestação da casa própria com a capacidade de pagamento da família e tem como meta a construção de 1 milhão de moradias para famílias com renda até 10 salários mínimos (Previsão de Investimentos de R\$ 34 bilhões).

Projetos e Ações

1) Elaborar uma política de desenvolvimento sustentável para a indústria da construção civil da RMBH, que contemple a sua sustentabilidade ambiental, social e econômica e estimule a obtenção de certificações nacionais (LEED, Aqua, Procel) e internacionais (LEED, HQE, BREEAM, CASBEE) associadas.

Ações:

- Realização de Diagnóstico da Indústria da Construção Civil na RMBH (a cadeia produtiva e a caracterização de cada elo da cadeia, inclusive de materiais de construção);
- Elaboração da Política 2014 – 2023

2) Promover o adensamento da cadeia produtiva da indústria da construção civil na RMBH.

3) Projeto Metropolitano da Construção Civil - Copa de 2014:

Ações:

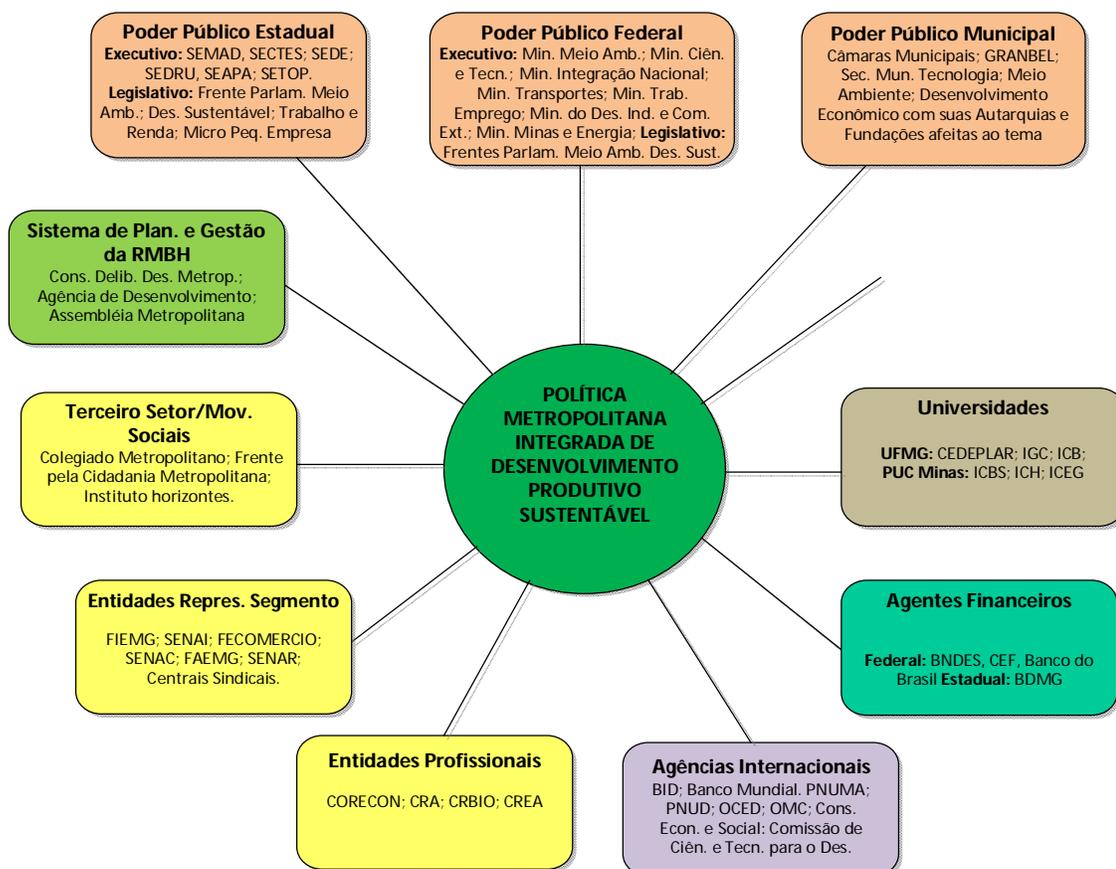
- Estímulo à contratação de mão de obra metropolitana e seu entorno;
- Estímulo à compra de insumos e materiais de construção produzidos na RMBH e seu entorno;
- Estímulo à melhoria da qualidade e da produtividade da construção civil;
- Estímulo à redução de resíduos e rejeitos.

4) Projeto modelo de “Cidade Sustentável”, inclusive com obtenção de certificações – Operação Urbana do Isidoro.

Territorialidade

- Toda a RMBH e entorno
- Isidoro – “Cidade Sustentável Modelo”

Anexo I



Anexo II

Fóruns Municipais:

- Comissão do Conselho da Cidade
- Comissão Municipal de Emprego
- Comissão de Recursos do Licenciamento de Edificações
- Comitê de Acompanhamento e Divulgação do Selo de Reconhecimento Social - Empresa Cidadã
- Comitê Municipal de Desenvolvimento Urbano
- Conselho Consultivo da Associação Municipal de Assistência Social - AMAS
- Conselho Municipal de Habitação
- Conselho Municipal de Política Urbana - COMPUR
- Conselho Deliberativo do Patrimônio Cultural, Histórico e Artístico do Município
- Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMAM)
- Grupo Gerencial de Empreendimentos Imobiliários do Hipercentro de Belo Horizonte
- Fórum da Área de Diretrizes da Pampulha - FADE Pampulha
- Junta de Recursos Fiscais da Prefeitura
- Comissão Permanente de Uso do Solo de Contagem
- Conselho Gestor Consultivo da APA CARSTE de Lagoa Santa
- Sistema Municipal de Habitação de Interesse Social de Contagem

Fóruns Estaduais

- Câmara Setorial da Construção Civil do Estado de Minas Gerais
- Colégio de Entidades do CREA-MG
- Conselho Estadual de Desenvolvimento Regional e Política Urbana

- Conselho Estadual de Habitação
- Sistema FIEMG - Federação das Indústrias do Estado de Minas
 - Câmara da Indústria da Construção da FIEMG
 - Conselho de Infra-Estrutura e Privatização da FIEMG
 - Conselho de Relações do Trabalho da FIEMG
 - Conselho Consultivo da Construção do SENAI-MG

Fóruns Nacionais

- Fórum de Competitividade da Construção Civil MDIC
- Câmara Brasileira da Indústria da Construção - CBIC
 - Comissão da Indústria Imobiliária
 - Comissão de Materiais e Tecnologia
 - Comissão de Meio Ambiente
- Conferência das Cidades
- Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT
 - Comitê Brasileiro de Construção - COBRACON
- Conselho Nacional de Meio Ambiente
 - Grupo de Trabalho de Resíduos Sólidos da Construção Civil

Grupos Técnicos

- Grupo Técnico de Análise e Revisão da Deliberação Normativa COPAM nº 58 - 28/11/02
- Grupo Técnico da CAIXA/CBIC
- Grupo Técnico da CAIXA/Sinduscon-MG

4.4.2 POLÍTICA METROPOLITANA INTEGRADA PARA O DESENVOLVIMENTO DE TERRITÓRIOS MINERÁRIOS

Justificativa e Contextualização

Minas Gerais tem sua história intrinsecamente relacionada à mineração, sendo sua urbanidade, economia, cultura gestadas em torno das minas de ouro e pedras preciosas. O complexo mineiro-metalúrgico encontra-se na raiz do desenvolvimento produtivo do Estado e da RMBH, como atestado por vários estudos sobre o tema, e influencia a vida das populações de 70% dos municípios mineiros que têm algum tipo de exploração mineral ou atividade metalúrgica.¹ A Figura 1 mostra a abrangência geográfica do Quadrilátero Ferrífero e sua interface com a área urbana.

Recentemente, esta importância foi acentuada em razão do rápido crescimento da demanda mundial por produtos desse complexo. Não é por outro motivo que, hoje, estes são os principais setores a receber investimentos em Minas Gerais.² Recentemente, o governo mineiro anunciou que, em 2010, 89% dos investimentos privados previstos para o estado (em um total de quase R\$ 30 bilhões) serão direcionados para a cadeia mineral e siderúrgica³. Vários desses investimentos estão previstos para instalação na RMBH e seu entorno, a exemplo do Projeto Apolo, da Vale; do Projeto Serra Azul, da Usiminas; além dos investimentos que se estendem ao Alto Paraopeba, Conceição do Mato Dentro, dentre outros.

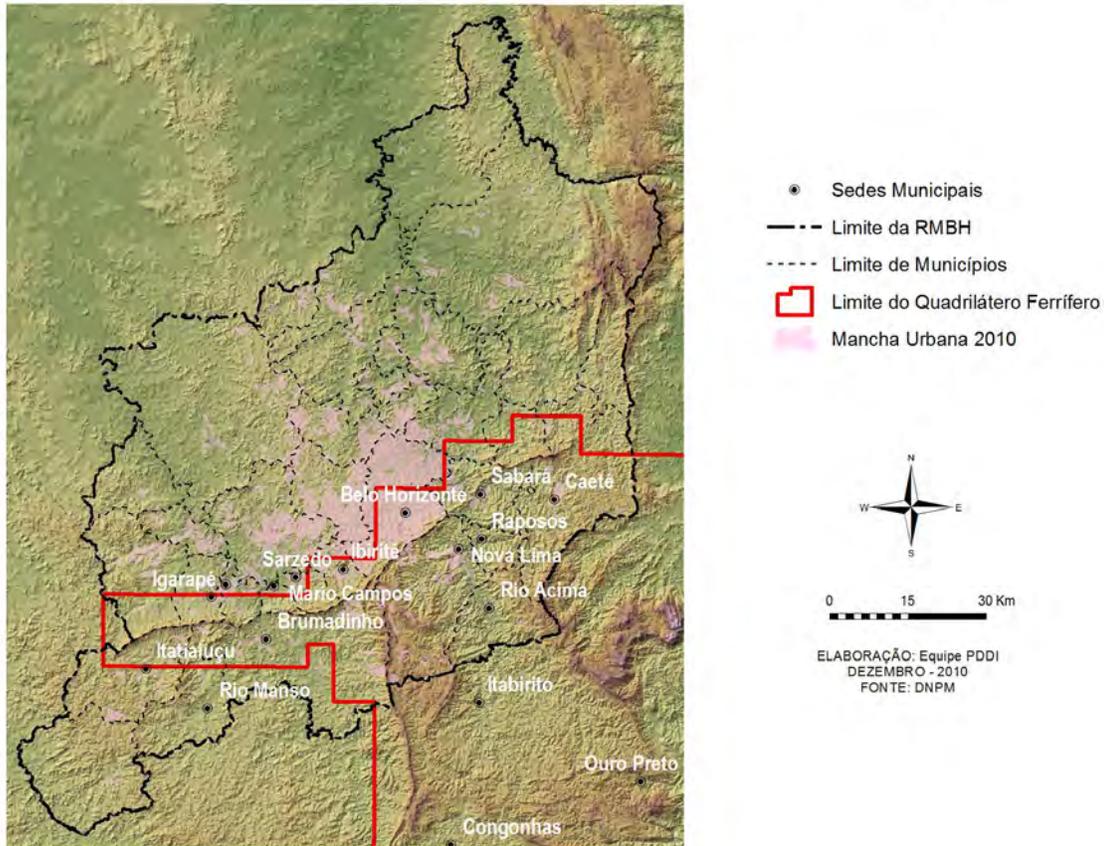
1 No Anexo I, ver Mapa da ocorrência da Produção Mineral na Região Central do Estado de Minas Gerais.

2 O QUADRO I (ANEXO II) contém a relação dos municípios da RMBH e Colar Metropolitano, segundo atividade mineral, empresa, mina e mineral extraído, referente ao ano de 2006.

3 Conforme reportagem em Valor Online de 28 de junho, 2010

Figura 1

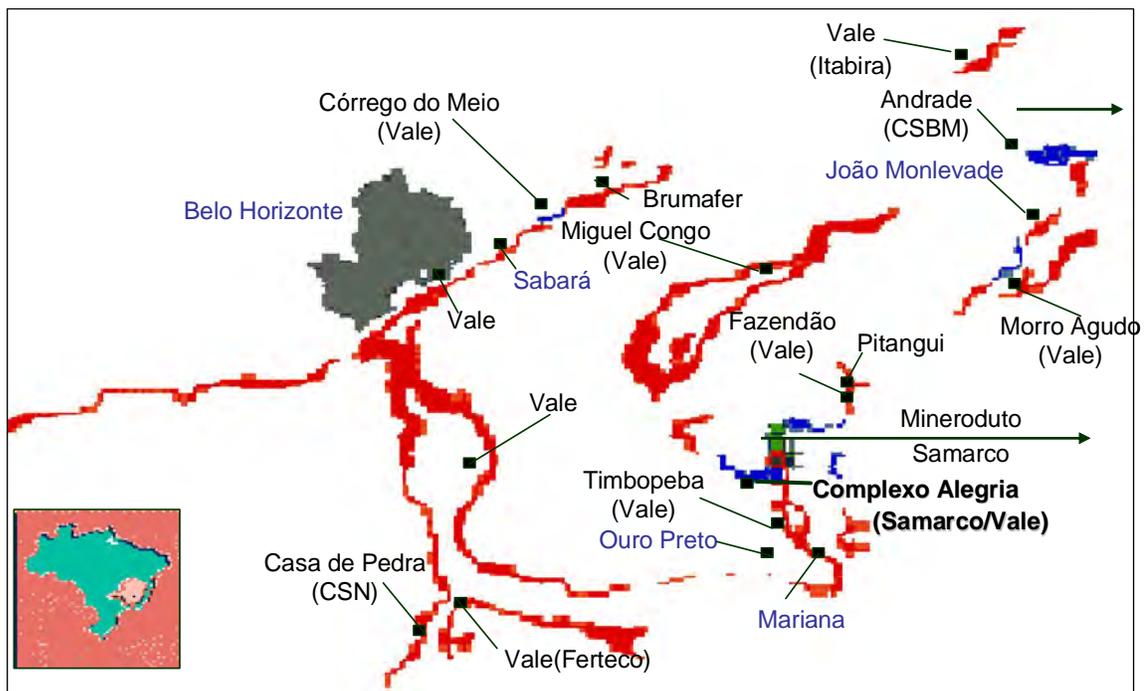
QUADRILÁTERO FERRÍFERO E CENTROS URBANOS



Se, de um lado, tal pujança na escala da produção mineral traz oportunidades para a RMBH – tais como a demanda derivada por bens de capital, a valorização dos ativos territoriais das mineradoras e serviços ambientais correspondentes, serviços minerários de alto valor agregado e mão de obra; de outro, coloca grandes desafios, que se relacionam, principalmente, com o desconhecimento sobre o futuro dos territórios em que se localizam e os impactos sobre eles (sua biodiversidade, sua água, suas amenidades paisagísticas e culturais) e as comunidades (sua cultura, sua saúde e segurança) de seu entorno. Neste caso, existe a expectativa de que os conflitos entre as comunidades e as empresas venham a ser exacerbados, exigindo novas formas de relacionamento entre empresas e comunidades, onde a diversificação produtiva, a reconversão tecnológica e a inserção de empreendimentos e da população local na cadeia de valor da mineração se impõem como alternativas para essas comunidades.

Observa-se, ainda, a evolução de um novo paradigma de ampliação da dimensão das áreas mineradas, com a consolidação de operações dispersas e até mesmo operações conjuntas de empresas diferentes, significando uma mudança de atitude das empresas mineradoras em relação às áreas de exploração: se antes suas operações eram restritas ao conceito de mina, hoje elas tendem a se expandir pelo território do entorno das áreas de lavra, podendo envolver mais de um município, numa conformação que se assemelha a um *hub de operações* - produção, logística e serviços - onde a gestão do território se coloca como crítica para o sucesso econômico. A Figura 2 apresenta a atuação das principais mineradoras no Quadrilátero Ferrífero.

Figura 2 - Quadrilátero Ferrífero: Principais Empresas e Atividades



A pouca efetividade na interlocução entre as mineradoras, governos e sociedade, principalmente no que se refere tanto à baixa agregação de valor econômico e social às atividades mineradoras, com a perpetuação da concentração econômica regional, a despeito das inúmeras oportunidades de melhor educação, diversificação econômica e reconversão tecnológica, quanto às crescentes incertezas geradas por operações e impactos de maior magnitude territorial, justificam a criação de uma política metropolitana para os territórios minerários, no âmbito do Plano Diretor Metropolitano.

Ademais, o tema das dinâmicas territoriais assumiu grande importância nas últimas três ou quatro décadas. Até então, a idéia de território se confundia com a categoria “Estado Territorial”. As transformações que vêm marcando, desde as últimas décadas do século XX, as relações entre natureza, sociedade e Estado, contudo, foram capazes de deslocar esta superposição que existia entre a idéia de território e a categoria “Estado Territorial”. Deste deslocamento emergem “novas territorialidades” e um conjunto de interrogações relacionadas à compreensão das dinâmicas territoriais, com impactos significativos sobre os processos de gestão.

“Região metropolitana”, desta forma, surge como uma “nova territorialidade”, cuja gestão depende da solidariedade e da cooperação entre seus membros, para o alcance dos objetivos relacionados ao desenvolvimento na atualidade, sejam eles de cunho ambiental, social, econômico, ou ainda político-institucional. Neste contexto, as ações para a promoção do desenvolvimento também mudaram. Isto é, elas passaram a exigir a constituição de um espaço de gestão e planejamento democrático, que deve levar em consideração, dentre outros, o fato de que a realidade é compartilhada por diferentes atores com diferentes capacidades de planejamento, que acabam por assumir diferentes graus de responsabilidade em relação aos processos de desenvolvimento no território.

Surgem aqui dois aspectos relevantes para o aprimoramento da gestão de territórios minerários. O primeiro diz respeito ao fato de que se trata de um período de transição para ações que promovam o desenvolvimento de forma sustentável, condizente com o alcance da “prosperidade econômica, o bem-estar humano, e o bem-estar do ecossistema” [tradução nossa]. O segundo refere-se a um “processo responsável de tomada de decisões” [tradução nossa] (IISD, 2003:08).

O documento do **International Institute for Sustainable Development - IISD** (2003:20)⁴, referência de ações sustentáveis para o setor minerário, se vale de uma perspectiva de meio ambiente condizente com a interação entre os meios antrópico e biótico e aponta para ações em prol da sustentabilidade ambiental, que “implicam na necessidade de conseguir um benefício ambiental e humano líquido (ou, em outras palavras, manter ou melhorar o bem-estar humano e o bem-estar do ecossistema)” [tradução nossa]. Os desdobramentos dessa concepção caminham em direção à mudança da noção de responsabilidade social pela noção

4 “Siete preguntas para evaluar la sostenibilidad: Cómo evaluar la contribución de la minería y las actividades mineras”, produzido no contexto do Projeto Minería, minerales y desarrollo sostenible – Norteamérica, promovido pelo IISD – International Institute for Sustainable Development (2003).

de responsabilidade territorial das organizações. Nestes termos, “se um projeto minerário estiver contribuindo para a degradação líquida do bem-estar humano y do ecossistema, tal projeto deverá ser descrito como um projeto que reduz o potencial de sustentabilidade” [tradução nossa]. Caso isto ocorra e se decida pela continuidade do projeto, “as pessoas a cargo da tomada de decisões, os grupos de interesse e o público em general deverão entender as implicações da perspectiva da sustentabilidade” [tradução nossa].

Objetivo geral

O objetivo geral da **Política Metropolitana Integrada para o Desenvolvimento de Territórios Minerários (PMIDTM)** é potencializar a contribuição das atividades mínero-metalúrgicas realizadas na RMBH e seu entorno para o desenvolvimento sustentável do território metropolitano, a partir da promoção da interlocução entre os diversos *stakeholders* e do desenvolvimento de modelos de gestão de territórios minerários que conciliem a diversificação produtiva, a inclusão social e a responsabilidade ambiental.

Objetivos específicos

- Contribuir para o desenvolvimento de um modelo de gestão de territórios minerários, apropriado às particularidades da RMBH, visando:
 - A conformação de um ambiente institucional que favoreça o alcance da sustentabilidade sócio-ambiental;
 - O desenvolvimento de sistema de informação georreferenciado, de amplo acesso às comunidades e gestores públicos;
 - A mediação de conflitos derivados da atividade mínero-siderúrgica;
 - O monitoramento e avaliação das externalidades positivas e negativas da atividade no território;
 - A busca e o fortalecimento de sinergias inter-regionais (Alto Paraopeba, Conceição do Mato Dentro, Vale do Aço, Arcos, etc.) e internacionais (Nord Pas de Calais, Austrália e Chile).
 - O fomento às atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, por meio do fortalecimento das interações entre as instituições de ciência e tecnologia e as empresas.

- Incentivar a reconversão tecnológica de territórios minerários, promovendo:

- Negócios e oportunidades em atividades minerárias e serviços complexos de alto valor agregado;
 - A sustentabilidade ambiental da produção mineral, seja por meio da eficiência energética, da otimização no consumo de água, ou por meio do incentivo a uma produção mínero-siderúrgica de baixo carbono;
 - O desenvolvimento tecnológico relacionado a novos materiais;
 - As atividades relacionadas à reciclagem e suas tecnologias e à redução de rejeitos;
 - A recuperação de áreas degradadas.
- Promover sinergias entre a atividade mínero-siderúrgica e as cadeias de valor locais visando o desenvolvimento das comunidades, a partir de:
 - Oportunidades e Alternativas de Negócios;
 - Serviços ambientais e ativos tangíveis (áreas de preservação, recursos hídricos, etc.);
 - Aproveitamento de rejeitos e resíduos;
 - Heterogeneidade minerária – pequenas e médias empresas minerárias, informalidade e impactos ambientais;
 - Formação e capacitação dos recursos humanos.
 - Promover a diversificação produtiva dos municípios mineradores da RMBH.

Diretrizes gerais

As orientações e princípios básicos que nortearão a concepção, implementação e avaliação dos programas inseridos na **PMIDTM**, são os seguintes⁵:

- Processos de compromisso. Estabelecimento de processos de compromisso entre os atores envolvidos direta e indiretamente com a atividade mínero-siderúrgica no território, de modo a garantir a minimização dos conflitos e a eficácia das ações em torno da promoção da sua sustentabilidade ambiental.
- Bem-estar e qualidade de vida. O crescimento econômico, derivado das atividades mínero-siderúrgicas, não poderá comprometer a qualidade de vida e o bem-estar da população metropolitana.

⁵ Em conformidade com o documento IISD (2003).

- Integridade do meio ambiente. As atividades mínero-siderúrgicas devem garantir, no longo-prazo, a integridade do meio ambiente.
- Viabilidade econômica. Os projetos em mineração e siderurgia devem repercutir positivamente no desempenho das economias locais em particular e na economia regional como um todo.
- Diversidade cultural e diversidade produtiva. Os projetos em mineração e siderurgia não podem comprometer o exercício das atividades tradicionais e não comerciais pelas comunidades do entorno, como também sua diversidade produtiva;
- Aprimoramento institucional e de capacidades. O exercício das atividades mínero-siderúrgicas deve estar amparado por um conjunto de regras, incentivos e programas públicos que faça frente às conseqüências dos projetos e de suas operações;
- Monitoramento e avaliação.

Funções públicas de interesse comum

A gestão das Funções Públicas de Interesse Comum (FPIC) tem como objetivo principal o desenvolvimento econômico e social da região metropolitana, a partilha equilibrada dos seus benefícios e a definição de políticas compensatórias dos efeitos da sua polarização.⁶ A seguir, faz-se referência àquelas FPIC's, definidas pela legislação metropolitana, e que são mais afeitas ao escopo da PMIDTM, como também aos principais conflitos relativos a essas funções, derivados da interseção entre a atividade mínero-siderúrgica e as demais atividades metropolitanas.

- Mobilidade – transporte intermunicipal e sistema viário: esta FPIC aproxima o conjunto das atividades mínero-siderúrgicas das demais atividades metropolitanas, sobretudo no que respeita às estratégias das empresas em termos de transporte e logística. A maior interseção encontra-se na disputa pela utilização alternativa das malhas ferroviária e rodoviária da RMBH.
- Segurança: além dos efeitos, em termos de segurança no trânsito, em função da intensa utilização das malhas ferroviária e rodoviária instaladas na RMBH, como visto acima, devem ser considerados os impactos dos projetos sobre a estrutura de oferta de

⁶ Lei Complementar nº 26, de 14 de janeiro de 1993.

serviços públicos. No caso da segurança pública, a grande concentração de trabalhadores, derivada dos projetos de instalação e ampliação de minas e usinas, como também a intensificação do fluxo migratório em direção aos municípios mineradores, acabam provocando externalidades negativas, em termos de segurança pública, para comunidades próximas aos acampamentos e onde os investimentos estão sendo realizados.

- Saneamento básico: além da discrepância entre oferta e demanda de por serviços públicos, como mencionado acima, o controle da emissão e a adequada disposição de resíduos, derivados das atividades mineradoras e siderúrgicas, consiste na grande interseção existente entre esta atividade e as demais atividades metropolitanas, no que respeita ao saneamento.
- Uso do solo metropolitano: as atividades relacionadas à mineração e à siderurgia, na RMBH, disputam com a produção agropecuária, a silvicultura e a utilização do solo para preservação ambiental, na forma de unidades de conservação. Esta disputa se constitui numa fonte importante de conflitos em torno desta FPIC, da mesma forma que o são aqueles derivados da excessiva concentração de terras por parte das empresas e a formação de barragens, tanto de água, quanto de rejeitos, e os espaços de vida cotidiana utilizados pelas comunidades. Particularmente, as empresas mineradoras ao se constituírem em grandes proprietárias de terra, influenciam sobremaneira a expansão urbana imobiliária. Acrescenta-se a isto o fato de que, em grande medida, a atividade mineradora é, por essência, transformadora da paisagem, comprometendo referências geo-históricas importantes para a conformação do que se chama mineiridade.
- Aproveitamento dos recursos hídricos: a poluição dos cursos d'água e o comprometimento de nascentes são os principais efeitos negativos da atividade mínero-siderúrgica sobre a disponibilidade de recursos hídricos e a qualidade dos mesmos na RMBH. Neste contexto, também se insere a disputa relativa aos processos de outorga para utilização da água no território metropolitano. Adicionalmente, a utilização da água de maneira pouco eficiente nos processos produtivos e no transporte de minérios por meio de minerioduto compete com sua utilização para outros usos fundamentais ao desenvolvimento humano.

- Cartografia e informações básicas: a desigualdade existente entre a capacidade dos entes públicos metropolitanos – as administrações municipais e o próprio governo estadual – e as comunidades e a capacidade das grandes empresas mineradoras e siderúrgicas, tanto em termos de acesso, como em termos de gestão dessas informações, coloca em evidência uma importante disparidade nos processos de gestão do território.
- Preservação ambiental: a interseção existente entre atividades mineradoras e siderúrgicas e o meio ambiente, na RMBH, de uma forma geral, é bastante significativa. A preservação e a conservação ambiental já se encontram presentes nas preocupações das empresas do setor, embora essas práticas sejam pouco coordenadas às ações levadas pelo setor público, bem como pela sociedade civil organizada. Neste sentido, requer-se, para a contemplação efetiva desta FPIC, fazendo aqui referência ao documento produzido pelo IISD, acima citado, uma “contribuição positiva para alcançar a sustentabilidade” [tradução nossa], que difere do critério de “mitigação dos efeitos adversos” [tradução nossa], como nos processos de licenciamento ambiental, que geralmente orientam as ações empresariais neste campo.

Habitação: tomando o termo “habitação” num sentido amplo, que diz respeito não apenas às condições de moradia, mas às condições em que se dá a vida cotidiana, os conflitos derivados das atividades mineradoras e siderúrgicas, em relação a esta FPIC, são bastante significativos. O processo de instalação das unidades produtivas e de infra-estrutura necessária provoca inflação, que atinge, sobretudo, os preços dos lotes urbanos e dos alimentos. Acresce-se a este fato, a piora das condições de habitação no meio rural, sobretudo pela incerteza e pelos deslocamentos indesejados, ao quais, às vezes, comunidades inteiras estão sujeitas. Isto é, os processos de desapropriação de terras, em função da instalação de minas e usinas, e suas barragens correspondentes, tanto de água, como de rejeitos, não ocorrem de maneira harmônica, conciliando interesses de comunidades e empresas.

- Rede de saúde: a PMIDTM deve considerar os impactos provenientes da atividade mínero-siderúrgica sobre a saúde humana. Este impacto ocorre principalmente em relação às condições de trabalho verificadas nessas atividades, em relação à emissão de partículas na atmosfera e à poluição dos cursos d’água.

- Desenvolvimento socioeconômico: as atividades mínero-siderúrgicas têm contribuído para o crescimento dos níveis de renda e emprego na RMBH, bem como para o crescimento da arrecadação tributária do Estado e dos municípios. O aumento dos níveis de renda e emprego acaba por impactar positivamente o nível de vida das famílias direta e indiretamente envolvidas nos empreendimentos, ao mesmo tempo em que maior arrecadação tributária possibilita aos executivos municipais e estadual maiores investimentos na oferta de bens e serviços públicos ou quase-públicos. Seu crescimento, além disto, também implica em maior oferta local e regional de infraestrutura, sobretudo de energia, telecomunicações e transportes. Por outro lado, pode-se dizer que essas atividades cumprem apenas parcialmente os objetivos dessa FPIC. Isto ocorre pelo fato de que grande parte da renda gerada pela atividade é apropriada externamente à região; pela forma concentrada característica da apropriação da renda gerada pelas atividades mínero-siderúrgicas; e pelo caráter de enclave que essas atividades assumem nos contextos locais e regionais. Adicionalmente, os conflitos e as externalidades negativas derivados da mineração e da siderurgia, como demonstrado pela análise das demais FPIC's acima, o que contribui para justificar a proposta de uma PMIDTM e apontar suas principais diretrizes e informar seus programas e projetos.

Articulação direta com outras políticas do PDDI

Muitas são interfaces entre as políticas propostas pelos diversos Eixos Temáticos e a PMIDTM. Isto ocorre basicamente por dois motivos. Primeiro, pela magnitude dos impactos da atividade em foco sobre os aspectos ambientais, econômicos, sociais, culturais e ainda político-institucionais do desenvolvimento regional. E, segundo, pela amplitude e importância da mineração e da siderurgia na história, na sociedade e na economia mineira. A seguir, apresentam-se as políticas com as quais a PMIDTM possui articulação direta, segundo Eixos Temáticos.

No eixo Sustentabilidade:

- Política metropolitana integrada de gestão, proteção e recuperação dos recursos hídricos;
- Política metropolitana integrada de saneamento básico;

- Política metropolitana integrada de resíduos sólidos;
- Política metropolitana integrada de delimitação e recuperação de áreas de interesse para a conservação ambiental;
- Política metropolitana integrada de serviços ambientais;
- Política de desenvolvimento produtivo sustentável;
- Política metropolitana integrada de mitigação de gases de efeito estufa para uma economia de baixo carbono;

No eixo Institucionalidade:

- Política Metropolitana Integrada de Cooperação Interinstitucional e Intersetorial;
- Política metropolitana de modernização e atualização da estrutura fiscal dos municípios;

No eixo Seguridade

- Política metropolitana integrada de segurança pública;
- Política metropolitana integrada de gestão dos riscos ambientais e de mudanças climáticas;
- Política metropolitana integrada de segurança alimentar e nutricional;
- Política metropolitana integrada de formação e qualificação profissional;
- Política metropolitana integrada de apoio à produção em pequena escala.

No eixo Territorialidade:

- Política Metropolitana Integrada de Centralidades em Rede.

No eixo Acessibilidade:

- Política Integrada de Mobilidade Metropolitana;
- Política Metropolitana de Democracia Digital;

No eixo Urbanidade:

- Política Metropolitana de Direito ao Espaço Cotidiano: Moradia e Ambiente;
- Política metropolitana integrada de democratização dos espaços públicos;
- Política Metropolitana de Gestão da Paisagem e Valorização Cultural;

- Política metropolitana integrada de gestão territorial da educação e cultura;

4.4.2.1 Programa para o Desenvolvimento de Modelo de Gestão de Territórios Minerários

Objetivo do programa

Desenvolver modelos de gestão de territórios minerários participativos e integradores, amparados em forte base científica, que forneçam a governança necessária para o desenvolvimento econômico sustentável da atividade minerária e das comunidades envolvidas. Estes modelos devem ser capazes de gerenciar interdependências e maximizar oportunidades para os diversos stakeholders e de criar espaços de concertação onde os atores possam interagir, negociar e barganhar em bases de reciprocidade, para a resolução de potenciais conflitos. Tais modelos têm como referência múltiplas escalas territoriais - tendo em vista a nova forma de organização da produção minerária, que se estende para além da lavra e onde a logística passa a ter um peso crucial no sucesso econômico dos empreendimentos minerários – com valorização da dimensão local.

Temporalidade de execução e implementação

Trata-se de um programa prioritário, cujos primeiros resultados já devem, em 2015, estar se fazendo sentir na coordenação do território metropolitano. Esta prioridade se justifica pela importância das atividades setoriais na conformação do território metropolitano, inclusive nos seus aspectos econômicos, ambientais, sociais e político-institucionais, e seus desdobramentos em termos de políticas para o desenvolvimento sustentável.

Institucionalidade

Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências

O setor mínero-siderúrgico possui vínculos em diferentes territorialidades. Primeiro, trata-se basicamente da comercialização de *commodities* no mercado mundial, que se expande para a prestação de um grande número de serviços associados, incluindo e extensão universitária. Como o Brasil e, particularmente, o Estado de Minas Gerais e sua Região Central têm, na sua história, como já mencionado, um componente mínero-siderúrgico

relevante, aqueles vínculos se encontram incrustados no território mineiro e da RMBH. Neste contexto, a institucionalidade de referência é bastante ampla, como também o é o rol de atores, envolvendo diferentes ministérios do governo federal (Ministério das Minas e Energia, DNPM, dentre outros), diferentes secretarias de estado e municipais, universidades, centros de pesquisa, organizações da sociedade civil, comunidades, além de um número significativo de empresas de todos os portes, com destaque para aquelas que atuam no mercado internacional.

No contexto da PMIDTM, o principal ator envolvido é a Secretaria de Estado de Ciência Tecnologia e Ensino Superior (SECTES-MG). A SECTES-MG, com o objetivo de promover o desenvolvimento setorial e regional por meio da ciência e da tecnologia, lançou o Programa Pólo de Excelência Mineral e Metalúrgico (PEMM). Trata-se de uma plataforma de programas, projetos e iniciativas de base científica e tecnológica alinhados para a organização e o fortalecimento de estruturas de geração e difusão de conhecimentos. Em suma, de promover a articulação entre universidade, mercado e sociedade a partir da valorização de questões socioambientais relacionadas à mineração e à metalurgia/siderurgia.

Entre seus principais objetivos estão a expansão da cadeia de conhecimentos científicos e aplicativos, que agreguem valor, competitividade e novos negócios à cadeia produtiva industrial de Minas Gerais, numa dimensão global, e assegurem a sustentabilidade e o desenvolvimento econômico, social e cultural das regiões mineradoras. Visa-se, assim, transformar a mineração em plataforma de concepção, incubação e fomento de iniciativas educativas e empreendedoras para economias regionais mais plurais e sustentáveis, organizando e fortalecendo as estruturas geradoras de conhecimento e tecnologias, formação de recursos humanos e prestação de serviços, para a promoção do desenvolvimento sustentável.

No âmbito da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico – SEDE, a Subsecretaria de Desenvolvimento Mínero-Metalúrgico e Política Energética é responsável pela articulação das ações do estado relativas à atração de investimentos, juntamente com o INDI, e estabelece políticas públicas para aumentar a competitividade e agregar valor à cadeia produtiva do setor.

O Conselho de Geologia e Mineração é formado pela Subsecretaria de Desenvolvimento Mínero-Metalúrgico, representantes do setor público e privado e tem como objetivo formular políticas públicas para o setor.

Marco regulatório, jurídico e institucional de referência

A exploração e a utilização dos recursos minerais são disciplinadas por regimes de aproveitamento econômico, conforme normas do Código Mineral. Este Marco Regulatório da Mineração é estabelecido ao nível federal. Atualmente, vem sendo desenvolvido um novo marco legal para o setor, elaborado pela Secretaria de Geologia Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia (SGM/MME), e que conta com a colaboração de representantes do setor e da sociedade civil. Dentre as propostas incluídas no Novo Marco Regulatório estão: a criação do Conselho Nacional de Política Mineral e uma Agência Reguladora de Mineração e também Mudanças na Outorga de Título Mineral, garantindo melhor acompanhamento, fiscalização e gestão pelo órgão gestor. Outra importante decisão é a participação federativa na fiscalização e gestão dos recursos minerais, que constam no artigo 23 da Constituição Federal. Também serão reforçados os papéis institucionais dos agentes públicos do setor, representados pelo Ministério de Minas e Energia e suas entidades vinculadas, Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e Serviço Geológico do Brasil (CPRM).

O marco regulatório do setor é composto por uma ampla gama de regulamentações, conforme Anexo III (Índice Cronológico da Legislação Mineral).

No âmbito federal, também vem sendo elaborado o Plano Nacional de Mineração 2030 pela Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM), do Ministério de Minas e Energia (MME). O PNM-2030 pretende ser uma ferramenta estratégica, que deverá se constituir em um instrumento fundamental para o planejamento de longo prazo, sendo a base para a formulação e execução de políticas públicas visando ao desenvolvimento do setor mineral.

A atividade de mineração também está sujeita às diretrizes para a execução do licenciamento ambiental. De acordo com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – estas diretrizes estão expressas na Lei 6.938/81 e nas Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97. Além dessas, o Ministério do Meio Ambiente emitiu recentemente o Parecer nº 312, que discorre sobre a competência estadual e federal para o licenciamento, tendo como fundamento a abrangência do impacto. Especificamente no âmbito estadual, ver ANEXO IV - Legislação estadual referente ao licenciamento ambiental. Tem-se ainda o Sistema Estadual de Meio Ambiente, formado pela SEMAD, pelo Instituto Estadual de Florestas – IEF, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas

– IGAM; e a Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM. Atuam também neste campo o Consórcio Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba – CIBAPAR; o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas – CBH-Velhas; e o Projeto Manuelzão, da Universidade Federal de Minas Gerais.

A Cartilha “Manual de Orientação Básica ao Pequeno e Médio Minerador”, elaborada pela Subsecretaria Estadual de Desenvolvimento Mínero-Metalúrgico e Política Energética, com a colaboração da SEMAD e FEAM apresenta o marco regulatório que rege a atividade extrativa em detalhe.

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

O arranjo institucional considerado adequado para a implementação do Programa é constituído pelo PEMM, mencionado acima. Com efeito, instituído em outubro de 2007, agrega 17 instituições em seu Conselho Gestor, distribuídas em três grandes grupos: instituições representativas do setor empresarial; centros de pesquisa e instituições de ensino superior e instituições dos governos estaduais, federal e municipal. No primeiro, encontram-se as organizações representativas do setor, a saber: Instituto Brasileiro de Mineração – IBRAM; Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração – ABM; o Instituto Aço Brasil – IBS; e a Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais – FIEMG.

O segundo grupo é formado por instituições de pesquisa e ensino superior. São elas: Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG; Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP; o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG; a Universidade Federal de São João Del Rei; a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC-MG; o Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear de Minas Gerais – CDTN-MG; e a Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC-MG.

O terceiro grupo de membros do Conselho Gestor do PEMM, por fim, é formado por instituições do governo estadual, federal e municipal. Além da SECTES-MG, tem-se a Secretaria de Estado de Meio-Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD-MG; a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais – SEDE-MG; o Ministério das Minas e Energia – MME-BR; a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM/MME-BR; o Ministério da Ciência e da Tecnologia – MCT-BR; a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI, ligada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MIDIC-BR; e a Associação dos Municípios Mineradores de Minas Gerais – AMIG.

O PEMM ainda possui articulações efetivas com grandes empresas do setor minero-siderúrgico, organizações da sociedade civil e instituições internacionais de pesquisa e desenvolvimento. No primeiro caso, o PEMM contribuiu efetivamente para a constituição do Consórcio Mínero-Metalúrgico, formado pelas seguintes empresas: CSN – Companhia Siderúrgica Nacional; Vale; Anglo Ferrous; Anglo Gold Ashanti; Arcelor Mittal Brasil Ltda; Ferrous Resources; Gerdau; Mineração Serras Do Oeste; Mrs Logistica S/A; Nacional Minérios S/A; Usiminas; Vallourec Mannesmann; e Vallourec & Sumitomo do Brasil.

Entre as organizações da sociedade civil, encontram-se o Centro de Estudos de Direito Minerário e Ambiental; Quadrilátero Ferrífero 2050; Rede Remediação e Reabilitação de Ambientes Degradados; o Centro de Integração para a Sustentabilidade Ambiental – CISAL; A Rede de Extensão Socioambiental da APA SUL RMBH; e a AQUA – biodiversidade e recursos minerais.

Por fim, no plano internacional, tem-se, como parceiros efetivos do PEMM, a Universidade de Queensland, Austrália; o Sustainable Minerals Institute – SMI, também da Universidade de Queensland; o Conselho Regional de Desenvolvimento de Nord Pas de Calais, França; a Escola de Ciências e Tecnologia, da Universidade de Évora, Portugal; a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, também em Portugal, que abriga o Centro de Recursos Minerais, Mineralogia e Cristalografia – CREMINER; o Centro de Investigación Científico Tecnológico para la Minería – CICITEM, criado pela Universidad de Antofagasta, la Universidad Católica del Norte, el Gobierno Regional de Antofagasta y la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT/ Chile).

O PEMM possui seis plataformas regionais de atuação. Além RMBH, aonde, dentre outras, contribui para o desenvolvimento da Política de Desenvolvimento de Territórios Minerários, no âmbito do PDDI, atua na região do Alto Paraopeba, junto ao Consórcio Público para o Desenvolvimento do Alto Paraopeba – CODAP e Agenda 21; na região do Alto Paranaíba, junto ao CEFET Araxá, na conformação do Centro de Excelência em Fosfato e do Centro de Excelência em Fertilizantes; e nas regiões do Vale do Aço; Jequitinhonha e Mucuri e Noroeste de Minas Gerais.

Como exemplos das ações em andamento, podem ser citados o Projeto Geopark do Quadrilátero Ferrífero; o Laboratório de Mediação de Conflitos Sócio-Ambientais em Regiões Mineradoras; vários cursos de especialização para qualificação técnico-científica, em parceria com as principais universidades federais no Estado de Minas Gerais; a criação do Centro de Excelência em Hidrometalurgia na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG);

o projeto de promoção do acesso de comunidades carentes às oportunidades de trabalho e ensino da mineração e metalurgia; elaboração do plano de ação para ampliação do mercado interno de Ardósia; atração de empresas internacionais intensivas em inovação, com ênfase na Austrália; estímulo à pesquisa em novos materiais de base mineral (ênfase para aplicações ambientais).

Instrumentos de política pública para implementação do programa

O PEMM já se constitui um Programa consolidado, estruturado no âmbito da SECTES-MG. Neste sentido, se constitui no principal instrumento de política pública para a implementação do Programa para o aprimoramento da gestão do território minerário metropolitano, aqui proposto.

Vale observar ainda que, no âmbito federal, as políticas públicas para a mineração são coordenadas Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM). Dentre estas políticas, destacam-se: ampliação do conhecimento físico do território; melhor aproveitamento do potencial geológico mineral; agregação de tecnologias à produção mineral para ampliar a competitividade, emprego e rentabilidade; ordenamento territorial; hidrogeologia; prevenção de desastres naturais; geração de emprego, renda e desenvolvimento sustentável local e regional; indução de atividades econômicas na cadeia produtiva e no entorno do empreendimento mineiro; ampliação dos efeitos positivos locais, regionais e nacionais da rigidez locacional com a instalação de indústrias na cadeia produtiva; maximização do aproveitamento do material movimentado pela lavra; fortalecimento da pesquisa científica articulada com as necessidades do setor mineral e do país. Ainda no âmbito federal, o Plano Nacional de Mineração 2030 deverá ser a base para a formulação e execução de políticas públicas visando ao desenvolvimento do setor mineral.

Possíveis fontes de financiamento do programa

Os recursos de aplicação direta no PEMM, até fevereiro de 2010, foram da ordem de R\$ 10 Milhões. Outros recursos associados, da ordem de R\$ 50 Milhões, foram também disponibilizados, a partir de “contrapartidas alavancadas”, como a parceria entre a Vale e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG, colocando o PEMM também como instrumento de fomento.

Outras fontes de financiamento podem ser avaliadas, a exemplo de fundos formados a partir de duas fontes. A primeira será recursos provenientes de medidas mitigadoras dos projetos minerários e siderúrgicos a serem implantados na RMBH. Neste caso, há a necessidade de coordenação dos órgãos ambientais estaduais, que definirão os percentuais a serem destinados à formação do fundo aqui proposto.

A segunda fonte possível de financiamento para a implementação do **Programa para o desenvolvimento de modelo de gestão de territórios minerários** advém de recursos provenientes da arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerários – CFEM. Este tributo foi estabelecido pela Constituição de 1988, em seu Art. 20, § 1º e regulamentado pela Lei Federal nº 8.876/94, art. 3º - inciso IX. Neste caso, o Fundo proposto será constituído por adesão dos municípios mineradores da RMBH e do Estado de Minas Gerais, já que a arrecadação CFEM é distribuída entre municípios mineradores, que auferem 65% do valor arrecadado e o Estado, no caso, o Estado de Minas Gerais, que auferem 23% do total da arrecadação da CFEM. Os 12% restantes são apropriados pela União e divididos entre o DNPM e o IBAMA.

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

Não existem medidas de monitoramento e indicadores para avaliação do Programa para o aprimoramento da gestão do território minerário metropolitano.

Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados:

Programas e projetos vinculados ao Pólo de Excelência Mineral e Metalúrgico, da SECTES-MG, a exemplo do Centro de Estudos Avançados do Quadrilátero Ferrífero (UFOP).

Projetos e Ações

1) Estruturação de plano de ação para o setor no âmbito metropolitano

Ações:

- Levantamento e caracterização dos territórios minerários (necessidade de contratação de estudo que execute esta ação, que é um pré-requisito para todas as demais ações);
- Zoneamento de clusters emergentes e potenciais da cadeia produtiva da mineração

- Desenvolvimento de sistema de informações georreferenciadas e indicadores de monitoramento e avaliação das atividades minerárias;
- Elaboração de modelos e cenários relativos às atividades mineradoras no espaço metropolitano para um horizonte temporal de 50 anos.

2) Desenvolvimento de modelos de gestão de riscos socioambientais e indicadores de monitoramento e avaliação da atividade no minero-siderúrgica no território metropolitano

Ações:

- Desenvolvimento de modelos de gestão de riscos socioambientais;
- Desenvolvimento de indicadores de monitoramento e avaliação da atividade de mineração, com acompanhamento de todo o ciclo de vida da mina;
- Criação e consolidação de estruturas interinstitucionais voltadas para a mediação de conflitos com comunidades e municípios;

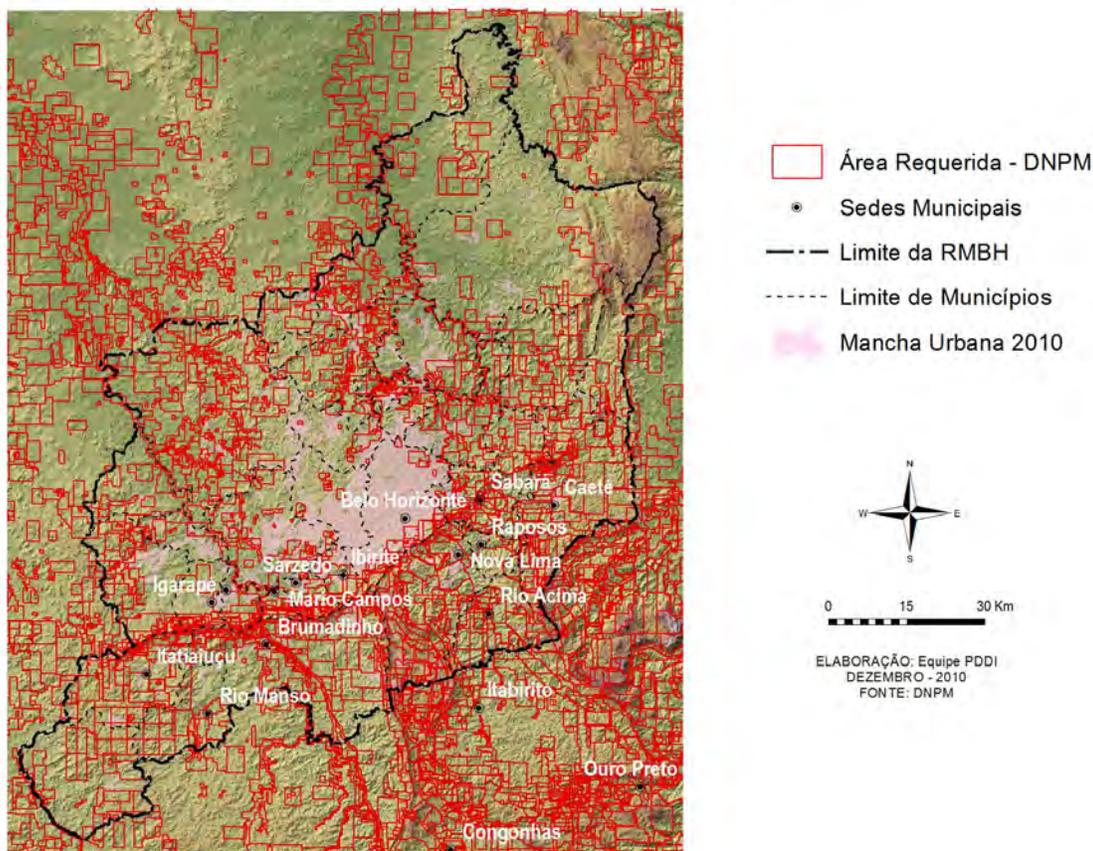
3) Fortalecimento de sinergias inter-regionais e internacionais, objetivando criar as condições para a transformação da RMBH num dos elos do Sistema Internacional de Inovação Mineral, de modo a facilitar a reconversão tecnológica do território minerário metropolitano, a integração produtiva e a diversificação econômica de municípios mineradores.

Ações:

- Desenvolver ações de colaboração e cooperação com regiões minero-siderúrgicas: Alto Paraopeba, Conceição do Mato Dentro, Itabira, Vale do Aço, dentre outras.
- Desenvolver projeto de cooperação com o CSIRO da Austrália, tendo como objetivo o desenvolvimento de um plano estratégico para transformar a RMBH em um modelo de vanguarda de operações minerárias e serviços correlatos, simultaneamente à consolidação da RMBH como um ambiente urbano vibrante e denso.

Figura 4

ÁREAS REQUERIDAS PARA MINERAÇÃO



4.4.2.2 Programa de Desenvolvimento Sustentável da Produção Mínero-Metalúrgica

Objetivos do programa

- Articular as políticas sociais, ambientais e econômicas que viabilizam a qualidade de vida da sociedade hoje e no futuro, promovendo o consenso para o apoio às atividades da cadeia mínero-metalúrgica;
- Absorver princípios, conceitos e metodologia da Agenda 21 pela atividade mínero-metalúrgica;
- Apoiar e estimular ações voltadas para a sustentabilidade socioambiental nas atividades mínero-metalúrgicas, de forma a:

- mitigar seus impactos sobre o meio-ambiente, inclusive com a redução de resíduos,
 - promover a eficiência energética e a utilização de fontes alternativas renováveis de energia;
 - otimizar o uso dos recursos hídricos, com especial ênfase na sua proteção e preservação;
 - proteger e preservar o acervo cultural e paisagístico das regiões minerárias;
 - e promover a responsabilidade social.
- Ordenar as atividades minerais em unidades de conservação ambiental e em outras áreas protegidas;
 - Estimular e induzir linhas de fomento para a capacitação, formação e desenvolvimento tecnológico sustentável, em toda a cadeia produtiva mineral.

Temporalidade de execução e implementação

É patente a importância das atividades mínero-metalúrgicas na conformação do território metropolitano, nos seus aspectos ambientais e sociais e seus desdobramentos em termos de políticas para o desenvolvimento sustentável. As maiores empresas mínero-metalúrgicas vêm paulatinamente adequando suas operações para a geração de menores impactos ambientais e sociais. Entretanto, ainda há um longo caminho a percorrer e faz-se necessário um programa que atue tanto no curto, médio e longo prazos para que, de fato, se alcance o objetivo da sustentabilidade.

Institucionalidade

Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências

Empresas da cadeia mínero-metalúrgica e instituições representativas do setor empresarial, a saber: Instituto Brasileiro de Mineração – IBRAM; SINDIEXTRA – Sindicato da Indústria Mineral do Estado de Minas Gerais; Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração – ABM; o Instituto Aço Brasil – IBS; e a Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais – FIEMG; e as empresas conforme descrito no Anexo II e Anexo IV.

Instituições de ciência, tecnologia e ensino superior, a saber: Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG e o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Acqua

(Biodiversidade, Recursos Minerais e água); Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP; o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG; a Universidade Federal de São João Del Rei; a Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC-MG; o Centro de Desenvolvimento de Tecnologia Nuclear de Minas Gerais – CDTN-MG; e a Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC-MG; a Faculdade Milton Campos.

Instituições do governo estadual, federal e municipais, a saber: Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior - SECTES-MG; Secretaria de Estado de Meio-Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD-MG; a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais – SEDE-MG; a Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais – FAPEMIG; o Ministério das Minas e Energia – MME-BR; a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM/MME-BR; o Ministério da Ciência e da Tecnologia – MCT-BR; a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI, ligada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC; a Associação dos Municípios Mineradores de Minas Gerais – AMIG.

Organizações da sociedade civil e instituições internacionais de pesquisa e desenvolvimento, a saber: Quadrilátero Ferrífero 2050; Rede Remediação e Reabilitação de Ambientes Degradados; o Centro de Integração para a Sustentabilidade Ambiental – CISAL; A Rede de Extensão Socioambiental da APA SUL RMBH; Universidade de Queensland, Austrália; o Sustainable Minerals Institute – SMI, também da Universidade de Queensland; o Conselho Regional de Desenvolvimento de Nord Pas de Calais, França.

Marco regulatório, jurídico e institucional de referência

O Marco Regulatório da Mineração é estabelecido ao nível federal. Atualmente, vem sendo desenvolvido um novo marco legal para o setor, elaborado pela Secretaria de Geologia Mineração e Transformação Mineral do Ministério de Minas e Energia (SGM/MME), e que conta com a colaboração de representantes do setor e da sociedade civil. Dentre as propostas incluídas no Novo Marco Regulatório estão: à criação do Conselho Nacional de Política Mineral e uma Agência Reguladora de Mineração e também Mudanças na Outorga de Título Mineral garantindo melhor acompanhamento, fiscalização e gestão pelo órgão gestor. Outra importante decisão é a participação federativa na fiscalização e gestão dos recursos minerais que constam no artigo 23 da Constituição Federal. Também serão reforçados os papéis institucionais dos agentes públicos do setor, representados pelo Ministério de Minas e Energia

e suas entidades vinculadas, Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) e Serviço Geológico do Brasil (CPRM).

O marco regulatório do setor também é composto por uma ampla gama de regulamentações, conforme Anexo III (Índice Cronológico da Legislação Mineral).

No âmbito federal, também vindo sendo elaborado o Plano Nacional de Mineração 2030 pela Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM), do Ministério de Minas e Energia (MME). O PNM-2030 pretende ser uma ferramenta estratégica, que deverá se constituir em um instrumento fundamental para o planejamento de longo prazo, sendo a base para a formulação e execução de políticas públicas visando ao desenvolvimento do setor mineral.

A atividade de mineração também está sujeita às diretrizes para a execução do licenciamento ambiental. De acordo com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA – estão expressas na Lei 6.938/81 e nas Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97. Além dessas, o Ministério do Meio Ambiente emitiu recentemente o Parecer nº 312, que discorre sobre a competência estadual e federal para o licenciamento, tendo como fundamento a abrangência do impacto. Especificamente no âmbito estadual, ver ANEXO IV - Legislação estadual referente ao licenciamento ambiental. Tem-se ainda o Sistema Estadual de Meio Ambiente, formado pela SEMAD, pelo Instituto Estadual de Florestas – IEF, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM; e a Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM. Atuam também neste campo o Consórcio Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba – CIBAPAR; o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas – CBH-Velhas; e o Projeto Manuelzão, da Universidade Federal de Minas Gerais.

No que se refere à recuperação de áreas degradadas e fechamento de minas, tem-se: EIA e Plano de Reabilitação de Áreas Degradadas – PRAD – em vigor desde 1989, em âmbito federal; a NRM 20 – DNPM que regulamenta a apresentação do plano de fechamento junto ao PAE, em vigor desde 2001; e o Plano Ambiental de Fechamento de Mina – Pafem, em âmbito estadual, estabelecido pela FEAM em julho de 2009.

Outros: Plano Nacional de Ordenamento Territorial; Resoluções do CONAMA; Código Florestal (Lei 4771 de 15/09/1965); Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938, de 17/01/1981) – institui o SISNAMA e CONAMA; Ação Civil Pública (Lei 7.347 de 24/07/1985) - ação civil pública de responsabilidades por danos causados ao meio ambiente; CF/1988 - Art. 225. “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e

à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”; Recursos Hídricos (Lei 9.433 de 08/01/1997); Crimes Ambientais (Lei 9.605, de 12/02/1998) – Regulamentada pelo Decreto 6925 de julho de 2008; Lei 9.985 / 2000 – Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) , regulamenta o Inciso III do art. 225; Lei 11.284/2006 – Gestão de Florestas Públicas para a produção sustentável, cria o Instituto Florestal Brasileiro; Inúmeras Resoluções CONAMA, com força de lei; Decreto-Lei Nº 227, de 27/02/1967 – Código de Mineração; CF – Atividade Mineral é citada em diversos artigos, sujeitos a regulamentação, vários deles ainda hoje não regulamentados.; Lei 7.805, de 18/07/1989 – institui o regime de permissão de lavra Garimpeira; Lei n. 9.314, de 14 de novembro de 1996 – estabelece os regimes de concessão mineral; Lei Nº 11685, de 02/06/2008 – institui o Estatuto do Garimpeiro.

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

O arranjo institucional considerado adequado para a implementação do Programa é constituído pelo PEMM, mencionado acima.

Instrumentos de política pública para implementação do programa

O PEMM já se constitui um Programa consolidado, estruturado no âmbito da SECTES-MG. Neste sentido, se constitui no principal instrumento de política pública para a implementação do Programa proposto.

Diretoria de Desenvolvimento Sustentável da Mineração do Ministério das Minas e Energias.

Possíveis fontes de financiamento do programa

Os recursos de aplicação direta no PEMM, até fevereiro de 2010, foram da ordem de R\$ 10 Milhões. Outros recursos associados, da ordem de R\$ 50 Milhões, foram também disponibilizados, a partir de “contrapartidas alavancadas”, como a parceria entre a Vale e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG, colocando o PEMM também como instrumento de fomento.

Outras fontes de financiamento podem ser avaliadas, a exemplo de fundos formados a partir de duas fontes. A primeira será recursos provenientes de medidas mitigadoras dos projetos minerários e siderúrgicos a serem implantados na RMBH. Neste caso, há a

necessidade de coordenação dos órgãos ambientais estaduais, que definirão os percentuais a serem destinados à formação do fundo aqui proposto.

A segunda fonte possível de financiamento para a implementação do **Programa de Desenvolvimento Sustentável da Produção Mineral-Metalúrgica** advém de recursos provenientes da arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM. Este tributo foi estabelecido pela Constituição de 1988, em seu Art. 20, § 1º e regulamentado pela Lei Federal nº 8.876/94, art. 3º - inciso IX. Neste caso, o Fundo proposto será constituído por adesão dos municípios mineradores da RMBH e do Estado de Minas Gerais, já que a arrecadação CFEM é distribuída entre municípios mineradores, que auferem 65% do valor arrecadado e o Estado, no caso, o Estado de Minas Gerais, que auferem 23% do total da arrecadação da CFEM. Os 12% restantes são apropriados pela União e divididos entre o DNPM e o IBAMA.

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

- Inventário da emissão de gases de efeito estufa para a Região Metropolitana de Belo Horizonte;
- Licenciamento Ambiental, com inclusão das dimensões de uso do solo e licença social;
- Indicadores de Qualidade de Vida (IQVU) para municípios mineradores;

Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

- Laboratório de Mediação de Conflitos SócioAmbientais em Regiões Mineradoras; vários cursos de especialização para qualificação técnico-científica, em parceria com as principais universidades federais no Estado de Minas Gerais;
- Centro de Excelência em Hidrometalurgia na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); - projeto de promoção do acesso de comunidades carentes às oportunidades de trabalho e ensino da mineração e metalurgia;
- ULCOS – Ultra Low CO2 Steelmaking – Programa da União Européia
- Programa de Recuperação da Bacia Minerária de Nord Pas de Calais
- Agenda 21 da Mineração de Mariana, Congonhas, Coromandel e Ouro Preto

- Programa Nacional de Formalização da Produção Mineral em Pequena Escala
- Programa de Desenvolvimento Integrado de Fornecedores do Estado de Minas Gerais – PDIF é uma parceria entre o Sistema FIEMG, Governo de Minas e empresas mantenedoras (entre elas Vale, Anglo Ferrous Brazil, Samarco, Companhia Siderúrgica Nacional – CSN, Vallourec & Sumitomo e Vale Manganês) que visa o desenvolvimento de fornecedores para atender ao grande volume de compras dessas empresas.
- Consórcio Mínero-Metalúrgico de Formação e Qualificação Profissional em Minas Gerais;
- Marca Quadrilátero
- Plano de Desenvolvimento de Itabira

Projetos e Ações

1) Indução de linhas de fomento para a capacitação, formação e desenvolvimento tecnológico sustentável, em toda a cadeia produtiva Mínero-metalúrgica.

Ações:

- Editais induzidos da FAPEMIG em parceria com empresas mínero-metalúrgicas ou seus institutos e instituições internacionais, a exemplo do Edital Vale/FAPEMIG e FAPEMIG/Universidade de Queensland;
- Apoio à realização de cursos e treinamentos para a capacitação e formação de recursos humanos em desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva mínero-metalúrgica.

2) Desenvolvimento de parcerias e projetos de cooperação internacionais visando ao desenvolvimento socioambiental da atividade mínero-metalúrgica

Ações:

- Desenvolver projeto de cooperação com Universidade de Lille e Agência Regional de Nord Pas de Calais, tendo como objeto o desenvolvimento de metodologias para a recuperação de áreas de mineração;

- Visita técnica à União Européia para obtenção de informações e possibilidade de cooperação no projeto ULCOS

3) Implementação da Agenda 21 da Mineração da RMBH

Ações:

- Elaborar cartilha educativa sobre a atividade mineral em geral e a produção mineral local;
- Realizar diagnóstico sócio-econômico e ambiental da atividade mineral nos territórios minerários, apontando suas fragilidades, vantagens e necessidades de mudanças;
- Disseminar princípios, conceitos e metodologia da Agenda 21 para as empresas da cadeia mínero-metalúrgica, a sociedade em geral, os gestores públicos e trabalhos e capacitá-los para o desenvolvimento sustentável e Agenda 21 Mineral;
- Promover a educação ambiental;
- Realizar planos de manejo de ecossistemas de áreas minerárias;
- Articular esforços para otimizar a malha rodoviária e ferroviária e integrá-la às necessidades metropolitanas de transporte de cargas e passageiros;
- Realizar planejamento da implantação de novas minas e empreendimentos mínero-metalúrgicos de forma a se evitar os problemas associados à imigração (habitação, saúde e empregos);
- Maximizar o aproveitamento econômico dos resíduos minerais e industriais;
- Promover estudos para aproveitamento dos resíduos por outras indústrias, tais como: impermeabilização, pavimentação, madeira plástica, pigmentos, jardinagem, etc.
- Promover estudos e tecnologias que subsidiem programas de fechamento de minas de forma sustentável;
- Fortalecer o tecido social, a partir do estímulo e apoio à organização social e à formação de redes sociais
- Capacitar e treinar os trabalhadores, bem como abrir novas oportunidades de treinamento para membros da comunidade local;

- Valorizar o patrimônio artístico, histórico e cultural, material e imaterial dos municípios;
- Vinculação do uso da CFEM à recuperação do meio ambiente;
- Monitorar e avaliar os impactos socioambientais, suas externalidades positivas e negativas, inclusive no que respeita aos recursos hídricos, solos e biodiversidade, qualidade atmosférica.
- Gerar alternativas econômicas associada à valoração de serviços ambientais.
- Possibilitar a mudança do uso da contabilidade tradicional para a contabilidade ambiental nos empreendimentos ligados à mineração e à metalurgia no território metropolitano.

4) Diversificação Produtiva e Agregação de Valor em territórios Minerários

Ações:

- Planejar, em conjunto com o poder público local e sociedade, alternativas econômicas que possam garantir a manutenção dos patamares sócio-econômicos dos municípios para o período pós-desativação das atividades minerais;
- Agregar valor e adensar a cadeia produtiva mínero-metalúrgica, através da promoção da expansão do parque de bens de capital;
- Capacitação de fornecedores locais;
- Alavancar oportunidades de negócios para a comunidade fomentados pelo potencial de compras das grandes empresas;
- Atrair e apoiar novos investimentos, aproveitando-se da infra-estrutura logística, de telecomunicações e de energia criados pelas empresas mínero-metalúrgicas;
- Estimular a agregação de valor à jusante na cadeia mínero-metalúrgica em direção aos serviços complexos de alto valor agregado;
- Promover a integração produtiva das atividades mínero-siderúrgicas e as demais cadeias de valor no território metropolitano

- Promover o desenvolvimento tecnológico relacionado ao desenvolvimento de novas ferramentas para gestão de territórios; novos materiais; recuperação de recursos hídricos e do solo;
- Utilização da CFEM para a promoção da diversificação produtiva e do desenvolvimento de “capacidades de absorção”, com criação de um Fundo de Desenvolvimento Econômico e Social, a exemplo do que está sendo realizado em Itabira (financiamento de indústrias em dois distritos industriais entre 1993 e 1996 e a partir de 2003, utilização dos recursos para formação e qualificação profissional e desenvolvimento de infraestrutura tecnológica e social);
- Desenvolvimento de instrumentos que permitam a valoração de serviços ambientais e sua remuneração.

5) Formalização da Produção Mineral em Pequena Escala

Ações:

- Realizar diagnóstico sobre as principais dificuldades de formalização da produção mineral em pequena escala;
- Implementar ações de extensionismo mineral, com o objetivo de oferecer suporte técnico e gerencial aos pequenos produtores minerais em seus locais de atuação, capacitando-os para o desenvolvimento sustentável.

6) Apoio à Constituição do Geopark Quadrilátero Ferrífero

Ações:

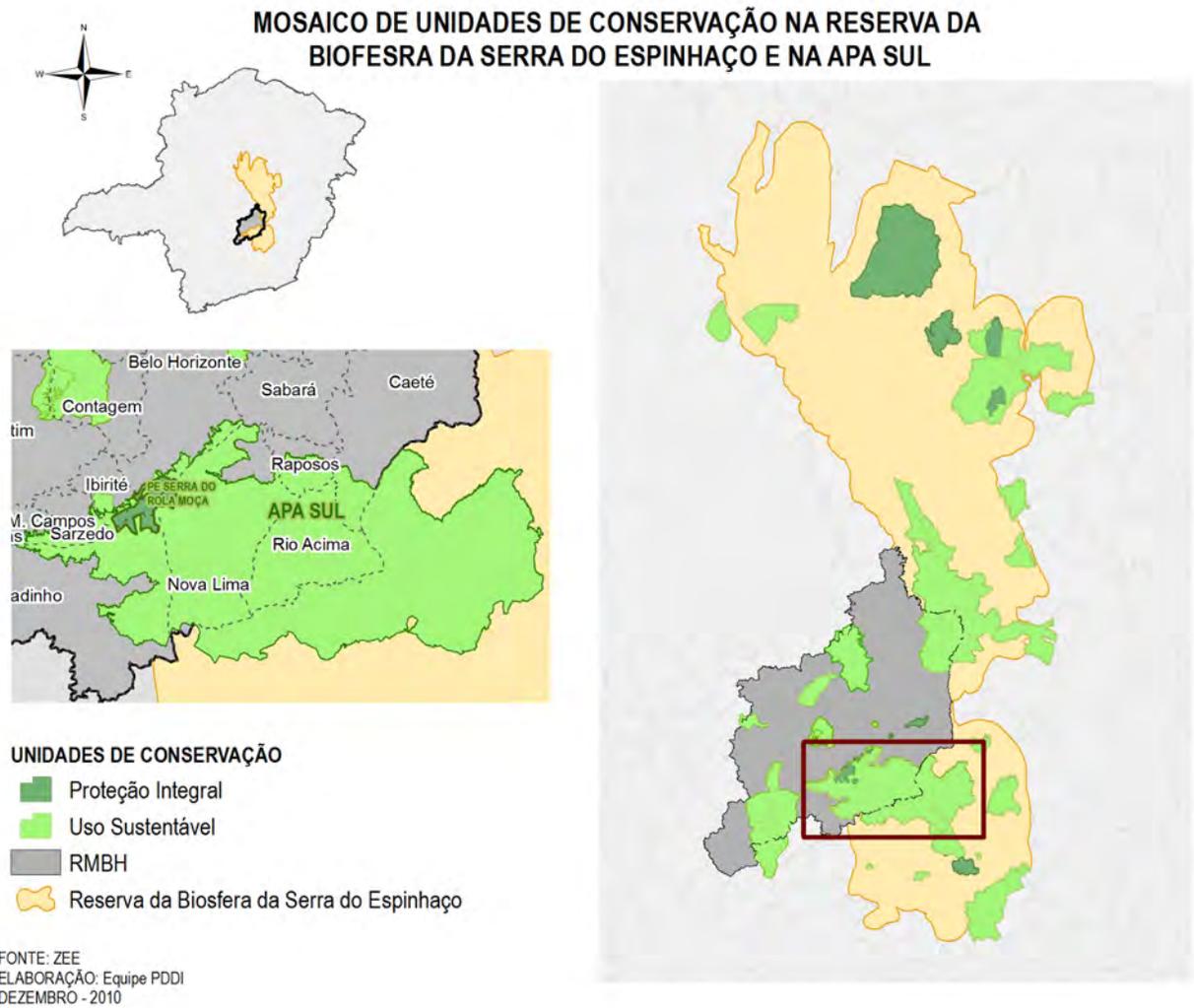
- Transformar o Geopark Quadrilátero Ferrífero em Modelo de ambiente de convivência sustentável para regiões mineradoras.

Territorialidade

- Desenvolvimento Científico e Tecnológico: Belo Horizonte (UFMG; CETEC; BH-TEC); Brumadinho (Centro Tecnológico Ferrous); Ouro Preto (UFOP; Instituto Tecnológico Vale, Centros de Estudos Avançados do Quadrilátero Ferrífero)

- Serviços Minerários de Alto valor Agregado: Centralidade Linear Vetor Sul – Jardim Canadá e interfaces com Ouro Preto, Alto Paraopeba; Belo Horizonte; Nova Lima
- Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente:

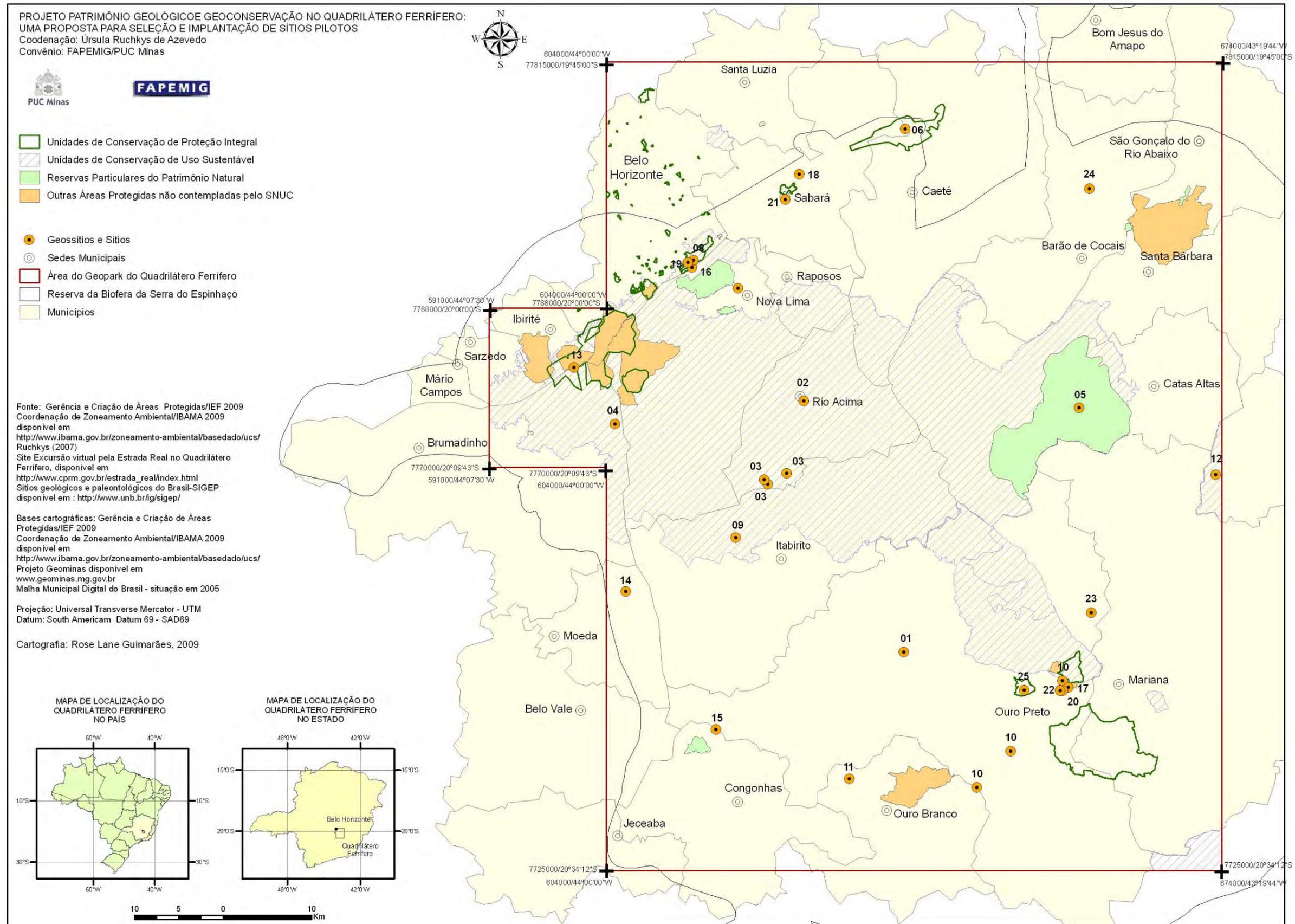
Figura 5

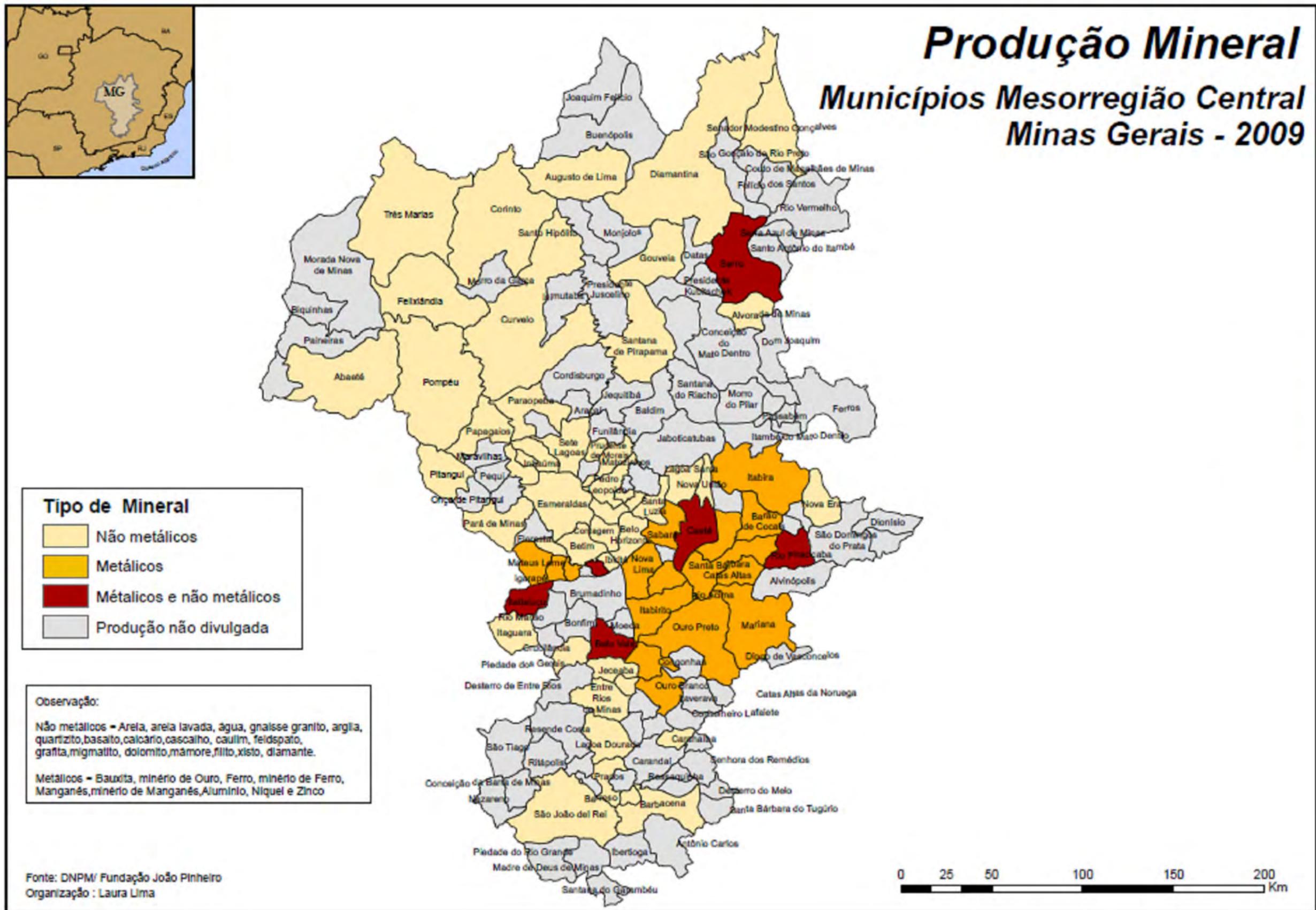


Fonte: Ribeiro (2010) – Rede Socioambiental da APA SUL da RMBH; III Workshop Quadrilátero Ferrífero 2050.

Figura 6

MAPA DE GEOSSÍTIOS, SÍTIOS E UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA ÁREA DO GEOPARK DO QUADRILÁTERO FERRÍFERO - primeira aproximação





Anexo II

QUADRO I: RMBH e Colar Metropolitano: atividade mineral segundo município, empresa, mina e mineral extraído – 2006.

Municípios	Empresa	Mina	Mineral
Barão de Cocais	Novelis do Brasil		Alumínio
	Companhia Vale do Rio Doce	Gongo Soco - Lavra	Ferro
	Gandarela Minérios LTDA.	Socorro	Dolomito
	Itamix LTDA.	Maquiné Esperança	Quartzo
	MINERACÃO SERRAS DO OESTE LTDA.	CAMARA (DNPM832.768/2002)	Ouro
	Outros		Bauxita Metalúrgica; Brita e Cascvalho
Belo Vale	Sociedade Brasileira de Mineração LTDA.	Mina Casas Velha	Ferro
	Argentina de Souza Oliveira Fi	Mina Argentina	Ferro
Belo Horizonte	Sical Industrial LTDA.	Mina da Serra do Jatobá	Quartzito industrial
	Indústria de Madeira Imunizada LTDA.	Acaba Mundo	Dolomito
	Extração e Comércio de Areia São Pedro LTDA.	Fazenda Belo Horizonte	Areia
Betim	Lúcio Flausino da Silva FI	Fazenda Santo Antônio - Sítio Jacaré	Areia
	MTRANSMINAS Mineração e Transporte Minas LTDA.	Fazenda Santa Cruz	Rochas ornamentais (granito e afins)
	Brasmic Mineração IND com LTDA.	Fazenda do Quebra	argilas comuns
	Saara Dragagem LTDA.	Trecho do Rio Paraopeba/Vargem dos Portugueses	Areia
Brumadinho	Hidrobrás Águas Minerais do Brasil		Água Mineral
	Companhia Vale do Rio Doce	Córrego do Feijão - Lavra	Ferro
	L & L Comércio de Ferro e Aço LTDA.	Pires	Areia
	CBM - Consórcio Brasileiro de Minerações LTDA.	Queias	Ferro
Caeté	Mineração Serras do OESTE LTDA.	CATITA (830.938/1979)	Ouro
	Sociedade de Mineração Apolo		Bauxita
	Novelis do Brasil LTDA.	Grupamento Mineiro de Ouro Preto	Bauxita metalúrgica
Capim Branco			
Contagem	MBV - Mineração Bela Vista LTDA.	Fazenda do Madeiro	Quartzo
	Construtora Martins Lanna LTDA.	Fazenda Rancho Novo	Quartzo
Esmeraldas			
	Areias Ludri LTDA.	Fazenda Santa Rita do	Areia

		Mangue	
	Belmont LTDA.	Fazenda Belmont Esmeraldas	Gemas
Fortuna de Minas	Mineração Bahia e Filhos LTDA.	Massacará	Areia
Funilândia			
Ibirité	Mineração Santa Paulina	Mina Santa Paulina	Ferro
	Mineração Montreal LTDA.	BOCAINA II	Quartzo
Igarapé	Águas Minerais Igarapé Ltda		Água Mineral
	Aglofilito Indústria e Comércio LTDA.	Bom Sucesso	Filito
	AVG Mineração LTDA.	Serra da Farofa	Ferro
Inhaúma	Minerações Gerais LTDA.	Serra da Tumba	Quartzo
	Areias Faria LTDA. Me	Fazenda Barrinha	Areia
	Gilberto Vaz de Mello Azeredo e Cia LTDA. Me	Vargem Bonita	Areia
	Areal Campolina LTDA.	Vargem da Tapera	Areia
	Camargo Corrêa Cimentos S.A.	Inhaúma	Quartzo
Itabirito	Estância Hidromineral de Itabirito		Água Mineral
	Magnesita S/A	Água Limpa	Argilas refratárias
	Herculano Mineração LTDA.	Tanque Seco	Manganês
	Anex Mineração LTDA.	Mina do Valo Rodoviário	Filito
	Minar Mineração Aredes LTDA.	Aredes	Ferro
	ITAMINAS Comércio de Minérios S/A	Mina de Fernandinho	Ferro
	MSM - Extração de Minérios Serra da Moeda LTDA.	Córrego do Eixo	Ferro
	Gerdau Açominas S/A	Minas de Ferro Várzea do Lopes 02	Ferro
	Minerações Brasileiras Reunidas S/A - MBR	Martelino	Ferro
	Herculano Mineração LTDA.	Retiro do Sapecado	Ferro
	Minerações Brasileiras Reunidas S/A - MBR	Mina do Pico	Ferro
	Outros		Areia
	Itatiaiuçu	MBL - Materiais Básicos LTDA.	Cordovil
SOMISA - Siderúrgica Oeste de Minas LTDA.		SOMISA	Ferro
Minerita - Minérios Itáúna LTDA.		Lagoa das Flores	Ferro
Mineração J Mendes LTDA.		J Mendes	Ferro
Minas Itatiaiuçu LTDA.		Córrego Fundo	Ferro
Água Mineral Viva Ltda			Água Mineral
Itaúna	MBL - Materias Básicos LTDA.	Mineira	Ferro
	Sociedade Comercial RS LTDA.	Boa Vista	quartzo
	Grafita MG LTDA.	Jazida de Serra Azul	Grafita

	CEBRIL - Central de Britagens LTDA.	CATUMBA	Quartzo
Jaboticatubas	P.C. Mineração LTDA.	PCM Areia JAB	Areia
Juatuba	Manacá Águas Minerais		Água Mineral
Lagoa Santa	Holdercim		Calcário
	SOEICOM SA Sociedade de Empreendimentos INDUST Comerciais e Mineração	Lapa Vermelha	argilas comuns
Mário Campos	Dragagem Flausino LTDA.	Sítio Jacaré	Areia
Mateus Leme	Mineração Mateus Leme LTDA. Grafita MG Ltda	Pedras II / Bloco Mateus Leme	Agalmatolito Grafita
Matozinhos	Mineração Belocal LTDA.	Fazenda Caxambu	calcário
	EIMCAL - Empresa Industrial de Mineração Calcárea (filial)	Mina da Pedra Bonita	quartzo
	Lafarge Brasil S.A.	Mina III	calcário
Nova Lima	Mineração Olix LTDA.	Mar Azul	Ferro
	Anglo Gold Ashanti Mineração Ltda.		Ouro
	Pedras Congonhas Extração Arte Indústria LTDA.	Mina Mostardas	Serpentinito industrial
	Extrativa Mineral LTDA.	Mina Morro do Gama	Ferro
	Minerações Brasileiras Reunidas S/A - MBR	Tamanduá	Ferro
	Minerações Brasileiras Reunidas S/A - MBR	MUTUCA	Ferro
Pará de Minas	Lamil Lage Minérios LTDA.	Mina Velha	agalmatolito
	Lamil Lage Minérios LTDA.	Mina Branquiária	agalmatolito
	Mineração Nossa Senhora do Pilar LTDA.	Fazenda Curral	argilas comuns
	Areia Elite LTDA.	Várzea do Pari	argilas comuns
Pedro Leopoldo	HOLCIM (Brasil) S/A	Mina Campinho	calcário
	HOLCIM (Brasil) S/A	Mina Palmital	argilas comuns
	Mineração Pedro Leopoldo LTDA.	Urubu	areia
	Mineração e Calcinação Finacal LTDA.	Sítio do Salitre	calcário
	Centro de Assessoria Técnica e Transferência de Embriões LTDA.	Mina Alvorada	areia
	Camargo Correa Cimentos		Calcário
	Mineração Lapa Vermelha	Lapa Vermelha	calcário
	Mineração Fazenda dos Borges LTDA.	Fazenda dos Borges	calcário
Prudente de Moraes	Empresa Industrial de Mineração Calcárea LTDA.	Mina do Taquaril	quartzo
Ribeirão das Neves	Santiago & Cia LTDA.	Britadora Santiago	quartzo
Sabará	P.C. Mineração LTDA.	PCM Areia BOR	areia
	Mineração Morro do Sino LTDA.	Mineração Morro do Sino	quartzo

	Mineração Serras do OESTE LTDA.	(ZONA A & C, ZONA B 430001/1935 E 430002/1935	ouro
	Anglogold Ashanti Mineração LTDA.	Cuiabá	ouro
	BRUMAFER Mineração LTDA.	Mina do Brumado	Ferro
	Outros		Rochas Britadas e Cascalho
Santa Luzia	P.C. Mineração LTDA.	PCM Areia PIN	areia
	Mineração Santiago LTDA.	Bom Destino	quartzo
	P.C. Mineração LTDA.	PCM Areia MEZ	areia
	Outros		Rochas Britadas e Cascalho
São José da Lapa	Delmo Antônio Pretinho dos Santos	Sítio Tabatinga	argilas comuns
	Mineração Belocal LTDA.	Nova Granja	calcário
	Holdercim Brasil		Calcário
	ICAL - Indústria de Calcinação	Mina Lapa Branca	calcário
Sarzedo	ITAMINAS Comércio de Minérios S/A	Engenho Seco	Ferro
Sete Lagoas	Mineração Alves Costa LTDA.	Recanto Jacuí	argilas comuns
	ILCOM Mineração Ind. E Com. LTDA.	Lapa Branca	calcário
	Mata Grande Mineração LTDA.	Mata Grande Mineração LTDA.	calcário
Taquaraçu de Minas	Empresa Brasileira do Quartzo LTDA.	Mina de Taquaraçu	quartzo

Fonte: Elaborado com base nos dados "Universo da Mineração Brasileira", de 2007. BRASIL/MME/DNPM (2007): Universo da Mineração Brasileira. Brasília, MME.

Anexo III

Legislação Mineral Índice Cronológico
Portaria nº 263/10 - de 13 de julho de 2010
Portaria nº 254/10 - de 30 de junho de 2010
Portaria nº 240/10 - de 21 de junho de 2010
Portaria nº 216/10 - de 20 de maio de 2010
Portaria nº 52/10 - de 18 de fevereiro de 2010
Portaria nº 441/09 - de 11 de dezembro de 2009
Portaria nº 374/09 - de 01 de outubro de 2009
Portaria nº 334/09 - de 09 de setembro de 2009
Portaria Ministerial nº 247/09 - de 29 de junho de 2009
Portaria nº 79/09 - de 12 de março de 2009
Portaria nº 44/09 - de 09 de fevereiro de 2009
Portaria nº 564/08 - de 19 de dezembro de 2008
Portaria nº 425/08 - de 22 de outubro de 2008
Portaria nº 400/08 - de 01 de outubro de 2008
Portaria nº 389/08 - de 23 de setembro de 2008
Portaria nº 388/08 - de 23 de setembro de 2008
Portaria nº 387/08 - de 23 de setembro de 2008
Portaria nº 270/08 - de 11 de julho de 2008
Portaria nº 269/08 - de 11 de julho de 2008
Portaria nº 268/08 - de 11 de julho de 2008
Portaria nº 266/08 - de 11 de julho de 2008
Portaria nº 263/08 - de 11 de julho de 2008
Lei nº 11.685/08 - de 02 de junho de 2008
Portaria nº 15/08 - de 08 de fevereiro de 2008
Portaria nº 456/07 - de 27 de novembro de 2007
Portaria nº 192/07 - de 28 de maio de 2007
Portaria nº 144/07 - de 07 de maio de 2007
Portaria nº 350/06 - de 11 de outubro de 2006
Portaria nº 340/06 - de 11 de outubro de 2006
Portaria nº 295/06 (revogada) - de 05 de setembro de 2006
Portaria nº 201/06 - de 20 de julho de 2006
Portaria nº 199/06 - de 17 de julho de 2006
Portaria nº 140/06 (revogada) - de 22 de maio de 2006
Portaria nº 311/05 - de 01 de dezembro de 2005
Portaria nº 268/05 - de 28 de setembro de 2005
Portaria nº 201/05 - de 25 de julho de 2005
Portaria nº 11/05 - de 14 de janeiro de 2005
Portaria nº 392/04 - de 21 de dezembro de 2004
Portaria nº 378/04 (revogada) - de 16 de novembro de 2004

Portaria n° 347/04 (revogada) - de 29 de setembro de 2004
Portaria n° 323/04 (revogada) - de 16 de setembro de 2004
Portaria n° 304/04 (revogada) - de 09 de setembro de 2004
Portaria n° 259/04 - de 16 de julho de 2004
Portaria n° 178/04 - de 12 de abril de 2004
Portaria n° 152/04 - de 23 de março de 2004
Portaria n° 19/04 (revogada) - de 09 de janeiro de 2004
Portaria n° 873/03 (revogada) - de 17 de dezembro de 2003
Portaria n° 439/03 - de 21 de novembro de 2003
Portaria n° 367/03 (revogada) - de 27 de agosto de 2003
Portaria n° 353/03 (revogada) - de 08 de agosto de 2003
Portaria n° 782/02 - de 27 de dezembro de 2002
Portaria n° 408/02 - de 27 de setembro de 2002
Instrução Normativa n° 01/02 - de 03 de abril de 2002
Portaria n° 01/02 - de 04 de janeiro de 2002
Portaria n° 237/01 - de 18 de outubro de 2001
Normas Reguladoras de Mineração - de 18 de outubro de 2001
Portaria n° 136/01 - de 09 de julho de 2001
Instrução Normativa n° 01/01 (revogada) - de 21 de fevereiro de 2001
Instrução Normativa n° 12/00 (revogada) - de 18 de dezembro de 2000
Instrução Normativa n° 11/00 (revogada) - de 14 de dezembro de 2000
Circular n° 09/00 (revogada) - de 17 de novembro de 2000
Portaria n° 167/00 - de 13 de junho de 2000
Instrução Normativa n° 07/00 (revogada) - de 09 de junho de 2000
Instrução Normativa n° 06/00 - de 09 de junho de 2000
Instrução Normativa n° 05/00 - de 18 de abril de 2000
Instrução Normativa n° 03/00 (revogada) - de 24 de fevereiro de 2000
Portaria n° 40/00 (revogada) - de 10 de fevereiro de 2000
Portaria Ministerial n° 23/00 - de 03 de fevereiro de 2000
Decreto n° 3.358/00 - de 02 de fevereiro de 2000
Portaria n° 503/99 - de 28 de dezembro de 1999
Instrução Normativa n° 01/99 - de 27 de dezembro de 1999
Portaria n° 470/99 - de 24 de novembro de 1999
Portaria n° 419/99 (revogada) - de 19 de novembro de 1999
Portaria n° 158/99 - de 15 de junho de 1999
Portaria n° 157/99 - de 15 de junho de 1999
Portaria n° 56/99 - de 25 de fevereiro de 1999
Portaria n° 231/98 - de 31 de julho de 1998
Portaria n° 137/98 - de 08 de maio de 1998
Portaria n° 50/98 - de 05 de março de 1998
Lei n° 9.605/98 - de 12 de fevereiro de 1998
Portaria n° 01/98 (revogada) - de 02 de janeiro de 1998
Instrução Normativa n° 04/97 - de 24 de novembro de 1997
Instrução Normativa n° 03/97 (revogada) - de 22 de outubro de 1997

Instrução Normativa n° 02/97 (revogada) - de 22 de outubro de 1997
Portaria n° 248/97 - de 04 de setembro de 1997
Portaria n° 222/97 (revogada) - de 28 de julho de 1997
Portaria n° 23/97 - de 16 de janeiro de 1997
Portaria n° 22/97 - de 16 de janeiro de 1997
Portaria n° 21/97 (revogada) - de 16 de janeiro de 1997
Portaria Ministerial n° 12/97 (revogada) - de 16 de janeiro de 1997
Portaria n° 15/97 (revogada) - de 13 de janeiro de 1997
Portaria n° 159/96 - de 01 de abril de 1996
Portaria Ministerial n° 05/95 - de 17 de janeiro de 1995
Decreto n° 01/91 - de 11 de janeiro de 1991
Decreto n° 98.812/90 - de 09 de janeiro de 1990
Lei n° 7.990/89 - de 28 de dezembro de 1989
Lei n° 7.805/89 - de 18 de julho de 1989
Portaria n° 315/86 (revogada) - de 03 de outubro de 1986
Portaria n° 269/86 - de 28 de agosto de 1986
Portaria n° 103/83 - de 17 de maio de 1983
Portaria n° 197/82 - de 21 de julho de 1982
Lei n° 6.567/78 - de 24 de setembro de 1978
Portaria Interministerial n° 805/78 - de 06 de junho de 1978
Portaria n° 231/77 - de 11 de outubro de 1977
Portaria n° 117/72 - de 17 de julho de 1972
Decreto n° 69.885/71 - de 31 de dezembro de 1971
Regulamento do Código de Mineração - de 02 de julho de 1968
Código de Mineração - de 28 de fevereiro de 1967
Código de Águas Minerais - de 08 de agosto de 1945
DNPM - 4° Distrito - Pernambuco

Anexo IV - Legislação estadual referente ao licenciamento ambiental

Tipo	Numero	Data	Nível	Ementa
Deliberação Normativa COPAM	74	09/09/2004	Estadual	Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ambiental de funcionamento ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização ambiental e de licenciamento ambiental, e dá outras providências.
Deliberação Normativa COPAM	130	14/01/2009	Estadual	Altera os artigos 1º e 5º e a Listagem G - Atividades Agrossilvipastoris do Anexo Único da Deliberação Normativa Copam no 74, de 9 de setembro de 2004, e dá outras providências.
Deliberação Normativa COPAM	134	28/04/2009	Estadual	Altera dispositivos da Deliberação Normativa COPAM nº 74, de 9 de setembro de 2004.
Deliberação Normativa COPAM	135	19/05/2009	Estadual	Altera dispositivos da Deliberação Normativa COPAM nº 74, de 9 de setembro de 2004.
Deliberação Normativa COPAM	137	21/07/2009	Estadual	Altera o artigo 9º da Deliberação Normativa COPAM nº 74, de 9 de setembro de 2004.
Resolução SEMAD	1004	27/07/2009	Estadual	Divulga pontuação parcial do Fator de Qualidade referente às Unidades de Conservação da Natureza e outras Áreas Especialmente Protegidas., conforme estabelecido na Deliberação Normativa COPAM nº 86, de 17 de julho de 2005, e dá outras providências.
Resolução Conjunta SEMAD/FEAM/SEPLAG	1003	27/07/2009	Estadual	Institui e disciplina a Comissão Especial de Licitação para contratação de serviços de consultoria técnica especializada para o Projeto de Criação de Instrumentos que promovam Desenvolvimento Sustentável para o Estado de Minas Gerais, tendo como gestora a própria Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.
Lei	18.365	01/09/2009	Estadual	Altera a Lei nº 14.309, de 19 de junho de 2002, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado, e o art. 7º da Lei Delegada nº 125, de 25 de janeiro de 2007, que dispõe sobre a estrutura orgânica básica da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD, e dá outras providências.
Deliberação Normativa COPAM	140	28/10/2009	Estadual	Altera o prazo de atendimento a Deliberação Normativa COPAM Nº 120, 08 de agosto de 2008, e dá outras providências.
Deliberação Normativa COPAM	142	20/11/2009	Estadual	Altera dispositivos da Deliberação Normativa Copam n.º 74, de 09 de setembro 2004

Anexo V – Ações Empresariais pela Sustentabilidade

1- SAMARCO – Sustentabilidade para os Próximos 40 anos – Pilares e Atuação



Fonte: Samarco (2010) – III Workshop Quadrilátero Ferrífero 2050

2. Anglo American – Conceição do Mato Dentro – Programas Integradores Sustentáveis

Programas Integradores Sustentáveis



Entidades envolvidas
Prefeituras Locais
Lideranças locais
Sociedade civil organizada
Associações Comerciais Locais
PMMG
FIEMG
DER
Poder público

* Aproveitar a vocação regional

14

Fonte: Anglo American (2010) – III Workshop Quadrilátero Ferrífero 2050

4.4.3 POLÍTICA METROPOLITANA INTEGRADA DE GESTÃO, PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Justificativa e Contextualização

Muito se tem discutido, recentemente, acerca da importância da água para a manutenção da vida e das diversas atividades humanas. O acelerado avanço em direção a um quadro de escassez exige, do poder público e da sociedade em geral, uma adequada gestão dos recursos hídricos de modo a garantir seu acesso a todos, em especial para as populações excluídas e, ao mesmo tempo, manter a disponibilidade para as gerações futuras em termos de quantidade e qualidade. Para que esta meta seja alcançada é essencial que o gerenciamento seja organizado de modo descentralizado e participativo, adotando unidades espaciais adequadas de planejamento e gestão, conforme apregoa a Lei das Águas (Lei Federal n. 9.433/97).

A crescente utilização da água, em toda a sua multiplicidade de usos, tem ocorrido como um complexo processo sem controle adequado. Interesses individuais, setoriais e de coletividades têm se sobreposto às necessidades de equilíbrio dos sistemas hídricos. A falta ou deficiências de políticas públicas integradas no campo ambiental, envolvendo o planejamento territorial e o uso do solo e das águas, além de seu monitoramento e fiscalização, têm facilitado os conhecidos processos de superexploração de mananciais hídricos, o desperdício de água e o lançamento de efluentes não tratados nos cursos d'água. A remoção inadequada da cobertura vegetal e a exposição do solo aos processos de erosão acelerada têm levado ao assoreamento de quase todos os grandes rios do país. Todos estes impactos têm contribuído para o quadro de crescente escassez de água e redução do seu acesso em escala global.

No Brasil, país designado como “em desenvolvimento”, esse desafio é particularmente intenso, devido por um lado à natureza incompleta da urbanização, que se expressa espacialmente nas inúmeras desigualdades e carências urbanas, entre as quais na dificuldade de acesso de todos os cidadãos à infra-estrutura adequada e aos serviços urbanos, ou seja, o estado de vulnerabilidade social; por outro lado, tal desafio encontra expressão face à emergência, nas últimas duas décadas, de fortes movimentos sociais que gradualmente tornaram-se agentes sociais de destaque na formulação de políticas públicas de natureza urbana e ambiental, em várias escalas geográficas, do nível nacional ao local. Dessa forma, as

políticas públicas e os processos de regulação em torno da temática em pauta passam a buscar garantir as condições para que os cidadãos tenham maior influência nos processos decisórios, o que no passado não muito distante era uma prerrogativa exclusiva do Estado.

Dentro desse contexto, a Região Metropolitana de Belo Horizonte apresenta especificidades e elementos que a constituem como um território prioritário e estratégico para a gestão e a proteção dos recursos hídricos, assim como para a recuperação de áreas e cursos d'água degradados, visando a sustentabilidade socioeconômica dessa região, a garantia da qualidade de vida de sua população atual e futura e o contexto socioambiental em que ela se insere, visto aqui principalmente sob a perspectiva das bacias hidrográficas. A seguir, será apresentada uma breve síntese dos *Estudos Setoriais* desenvolvidos ao longo da elaboração do PDDI, no que se refere à situação dos recursos hídricos na RMBH¹. Tais estudos possibilitaram a delimitação dos principais problemas para os quais se volta a presente política.

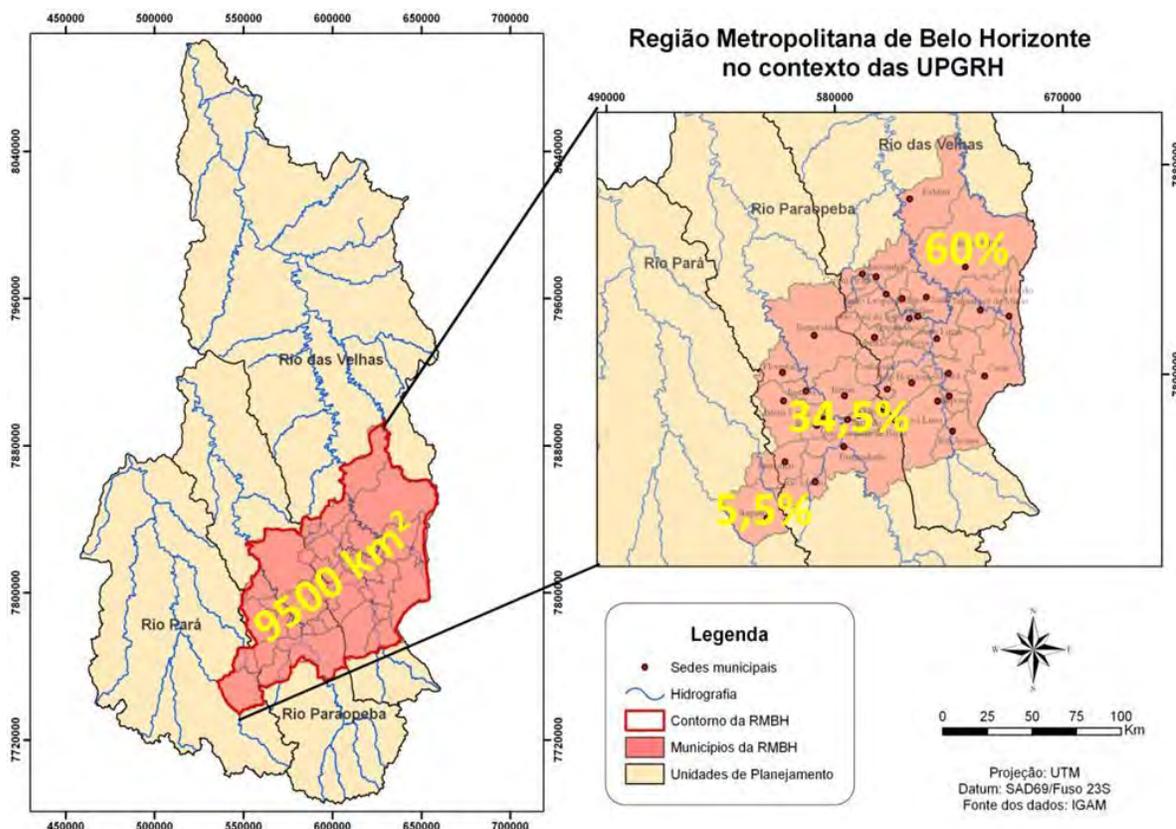
Os 34 municípios da RMBH abrangem três bacias hidrográficas: bacia do rio das Velhas, bacia do rio Paraopeba e uma pequena porção da bacia do rio Pará, todas sub-bacias do rio São Francisco (figura 1). Tanto na bacia do Velhas como na bacia do Paraopeba, a RMBH é a região mais urbanizada e geradora de maiores impactos sobre as águas superficiais e subsuperficiais. Desenvolve-se na RMBH uma diversidade de atividades que causam impactos sobre o meio ambiente e que pressionam a disponibilidade de água em quantidade e qualidade. As figuras 2 e 3 trazem mapas que representam a situação das águas na RMBH, em seus aspectos de quantidade (demandas por outorgas) e qualidade (índice de Qualidade das Águas), ambos a partir de dados do IGAM.

As principais fontes de pressões sobre os recursos hídricos são 1) a demanda de água para abastecimento doméstico, industrial, agrícola e lazer; 2) a poluição pontual, que tem como origem esgotos domésticos lançados sem tratamento, poluição industrial e mineração; 3) a poluição difusa, originada em áreas urbanas, áreas agrícolas e na indústria. Tais fatores de pressão estão relacionados à insuficiente articulação institucional na gestão de recursos hídricos e na inter-relação entre esta e a gestão ambiental e territorial, à modificação degradatória dos ecossistemas aquáticos e à modificação inadequada do uso e ocupação do solo. Em decorrência dessa multiplicidade de demandas e pressões, há também uma

¹ Para a consulta e análise do diagnóstico completo realizado pela equipe do PDDI, ver o Produto 4 – Estudos Setoriais Integrados (princip. Recursos Hídricos: volume 2, p.514-586).

multiplicidade de agentes sociais envolvidos na gestão de recursos hídricos na RMBH, o que é um fator de conflitos potenciais.

Figura 1



Por outro lado, na RMBH desenvolvem-se atividades econômicas com alto valor agregado, com perspectivas para a geração de excedentes econômicos que permitam fazer face aos danos ambientais gerados. Além disso, instrumentos como a cobrança pelo uso da água e o pagamento por serviços ambientais apresentam potencial para atingirem-se objetivos de sustentabilidade no uso de recursos hídricos. Fundos de financiamento, como o Fundo Metropolitano e FHIDRO, podem ser importantes suportes para a gestão de recursos hídricos.

Dessa forma, a situação diagnosticada na RMBH mostra a necessidade de atentar para a correlação entre a degradação dos recursos hídricos e ambientes aquáticos e a falta de integração entre as atuações das diversas instituições envolvidas e entre a gestão do uso do solo e do uso da água. A quantidade e qualidade dos recursos hídricos estão intimamente

Figura 2

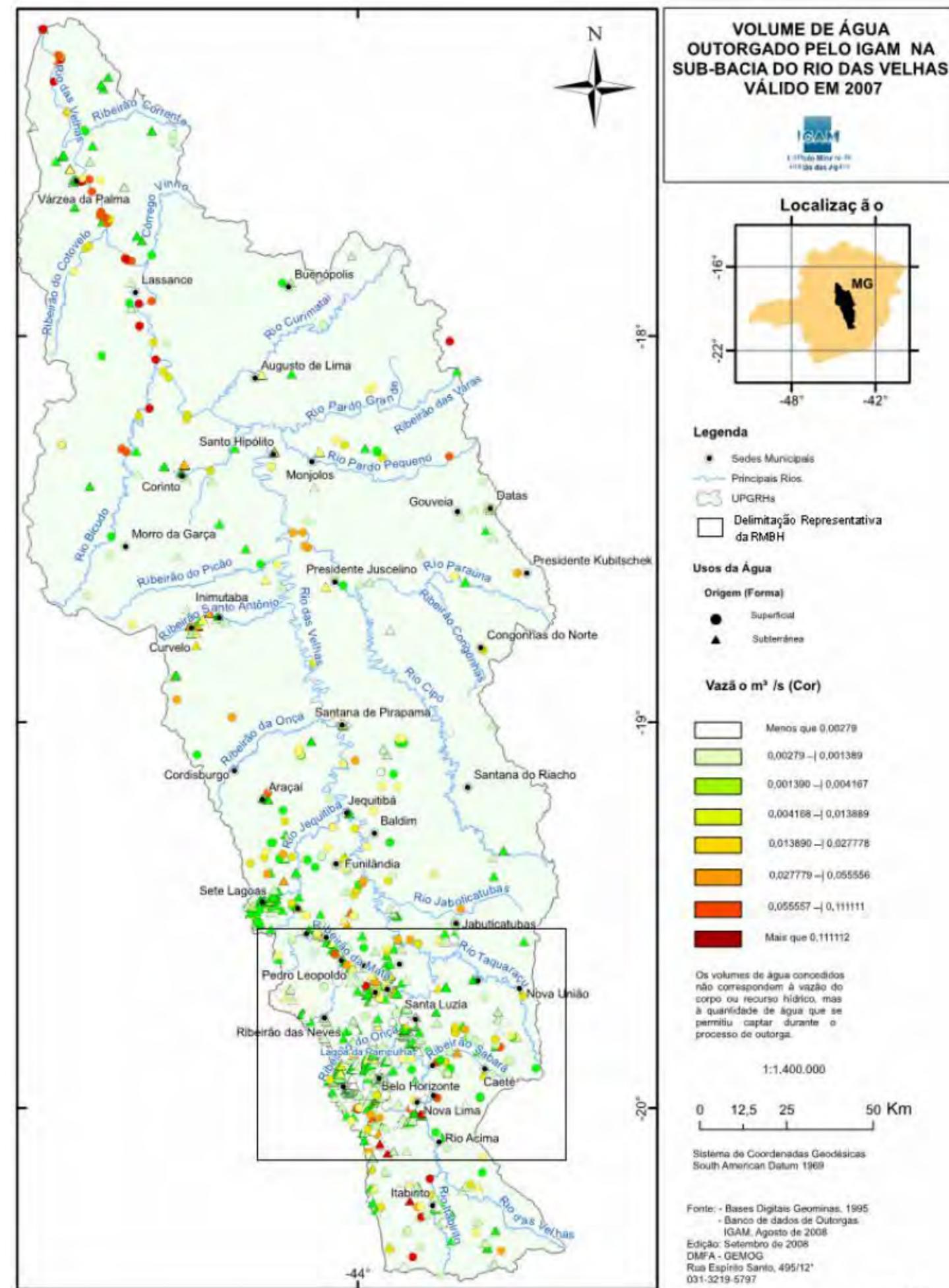
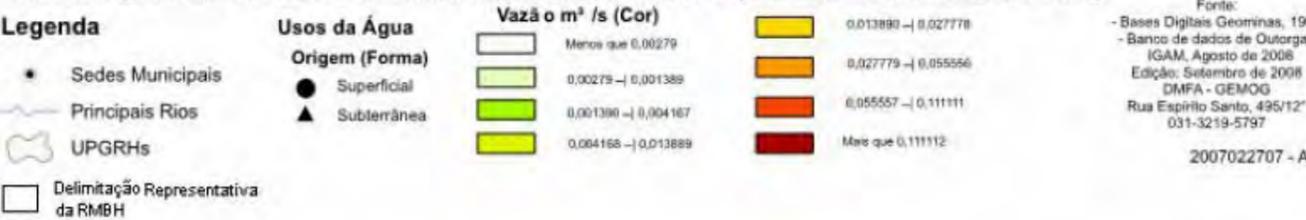
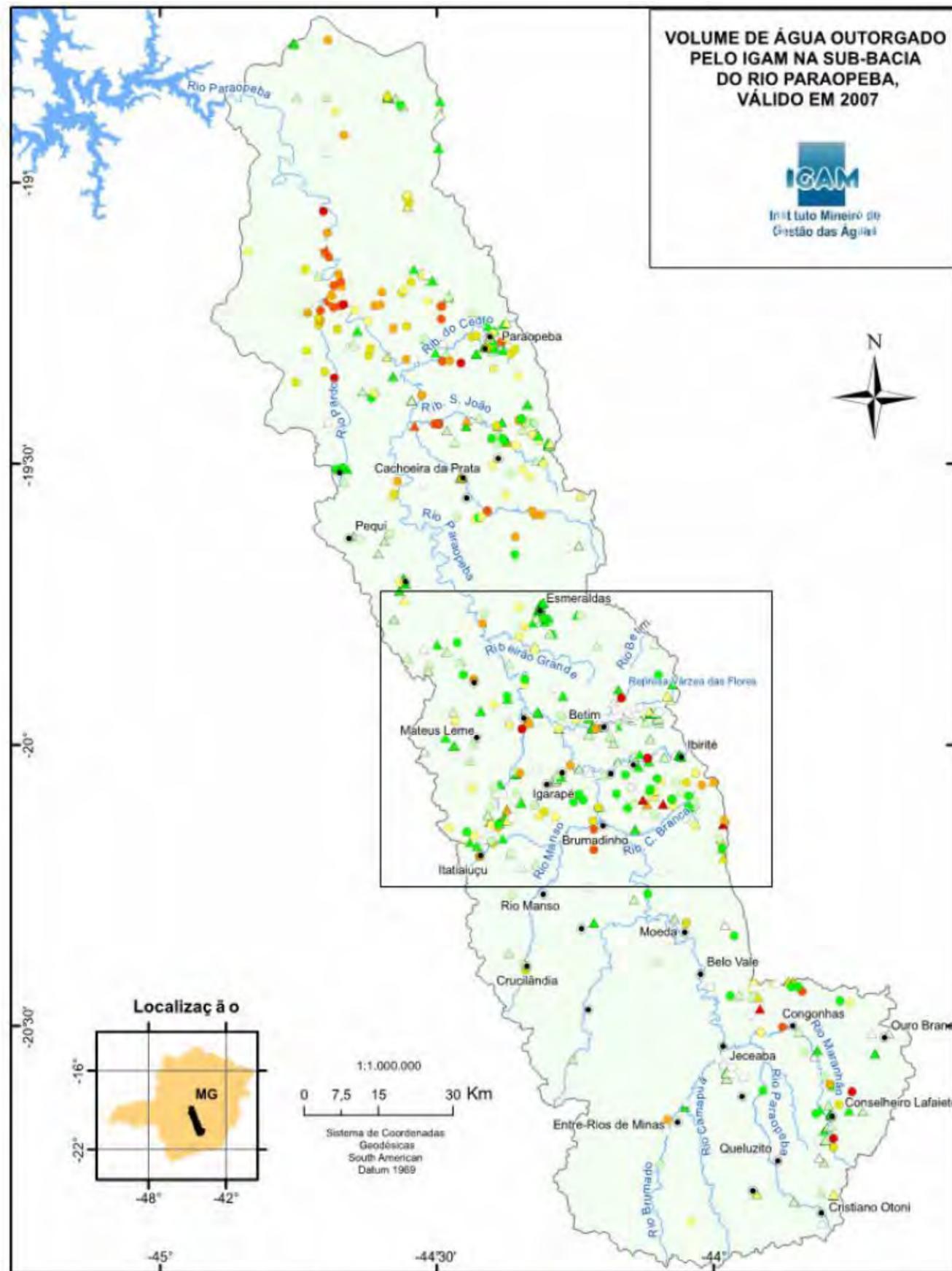
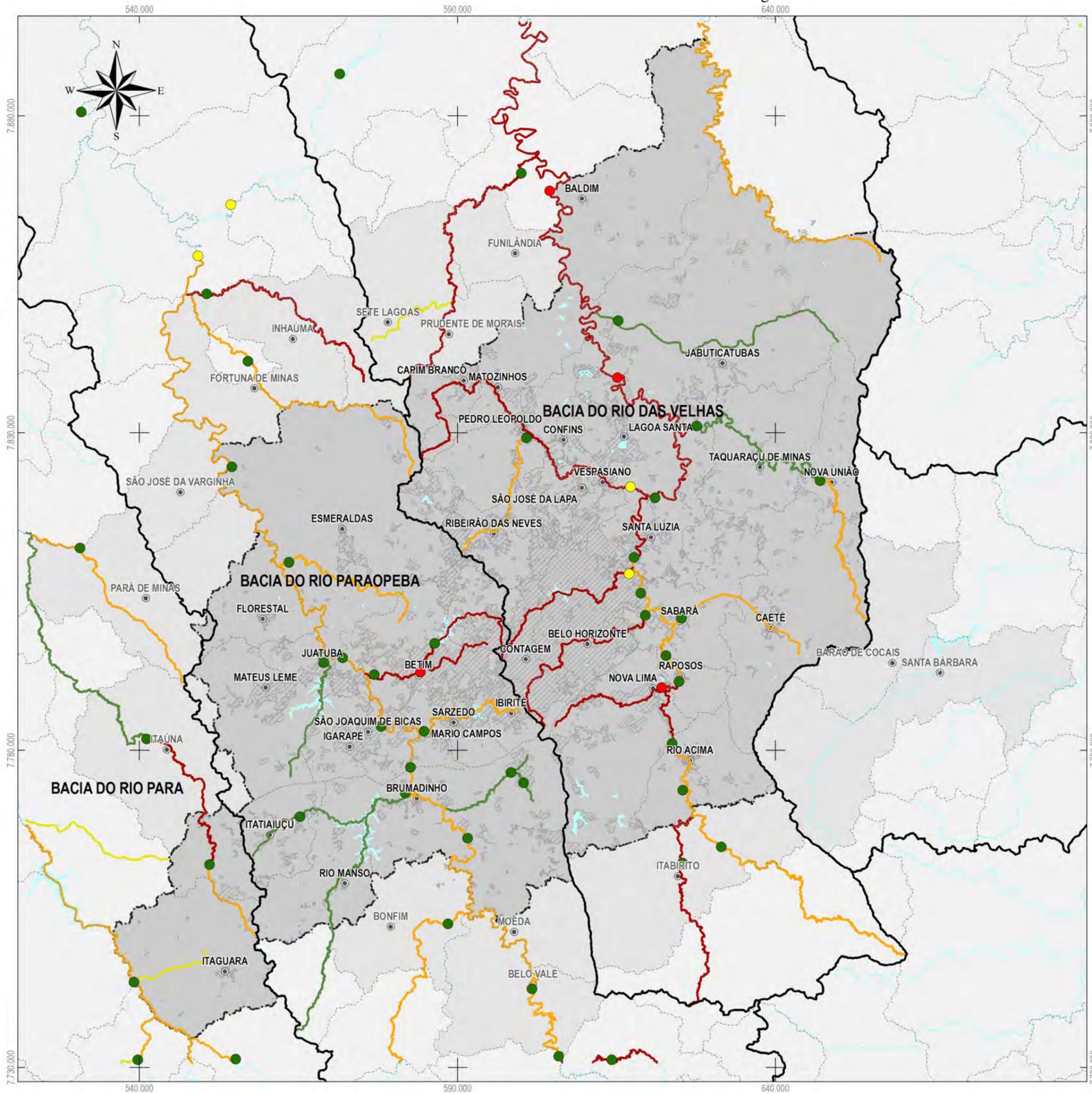


Figura 3



**QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS
PRIMEIRO TRIMESTRE DE 2010**

CONTAMINAÇÃO POR TÓXICOS

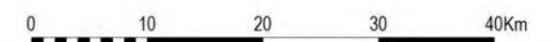
- Alta
- Média
- Baixa

ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA

- Ruim
- Médio
- Bom
- Sem estação de amostragem

BASE CARTOGRÁFICA

- Sede Municipal
- Limite de Municípios
- Limite de Bacias Hidrográficas
- · - · - Limite da RMBH
- Rios
- Lagoa / Represa
- ▨ Área urbanizada
- Municípios da RMBH
- Municípios do Colar Metropolitano
- Outros municípios



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Datum SIRGAS 2000
Origem das coordenadas: Equador e Meridiano de 45°W de Greenwich,
acrescidas as constantes 10.000.000m e 500.000m, respectivamente.

FONTE: IGAM 2010
DEZEMBRO - 2010

relacionadas à adequada gestão, que só pode ser alcançada por meio da integração institucional entre as diversas políticas associadas ao uso e ocupação do território. Essa integração e as ações pela proteção e recuperação dos recursos hídricos devem ser realizadas nas diversas escalas espaciais envolvidas na gestão da água, o que implica diferentes instituições e órgãos, tais como os Comitês de Bacias Hidrográficas, Secretarias de Estado, Arranjo Metropolitano, Prefeituras Municipais, Agências de Águas dentre outros, além da consideração conjunta de limites naturais e administrativos e de conhecimentos interdisciplinares, pois tanto a conservação quanto a degradação dos recursos hídricos relacionam-se à dimensão socioambiental como um todo.

A seguir, apresenta-se a estrutura da *Política Metropolitana Integrada de Gestão, Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos*, elaborada no âmbito do Plano Metropolitano (PDDI), desde seus objetivos gerais e específicos até a proposição de Programas e Projetos a serem implementados na RMBH. Buscou-se organizar proposições para a gestão de recursos hídricos na estrutura de uma política pública coerente com a legislação, a institucionalidade e os instrumentos públicos hoje existentes e responsáveis pelo desenvolvimento da RMBH, mas também olhar para o futuro desta região e propor mudanças e novos enfoques em direção a sua sustentabilidade. Para tanto, os recursos hídricos foram compreendidos em sua ampla dimensão, como um elemento de toda a dinâmica socioambiental da região. Por isso, é fundamental ter em vista que a presente política não alcançará, isoladamente, seus objetivos, sendo imprescindível a articulação contínua de seu processo de implementação com o de outras políticas já existentes e também com aquelas propostas pelo PDDI (ver item 5). Além disso, é importantíssimo dar continuidade ao processo de estudos e proposições iniciado no âmbito do PDDI, com a articulação entre o Estado, as Universidades e a sociedade civil, pois o planejamento integrado da RMBH implica em contínuo esforço técnico e político, o que se aplica também para o planejamento de recursos hídricos. No decorrer da exposição dos Programas e Projetos, serão indicados detalhamentos e novos estudos que se fazem necessários para a implementação da Política após o término da elaboração do Plano.

Objetivos Gerais

- Promover e efetivar a Integração Institucional da Gestão de Recursos Hídricos e a Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos, ambos à escala da Região Metropolitana.

- Direcionar a atuação das instituições responsáveis direta ou indiretamente pela Gestão dos Recursos Hídricos no sentido do objetivo acima e, dessa forma, possibilitar a efetivação dos princípios e objetivos da Lei das Águas (Lei Federal 9433, de 1997) na Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Objetivos Específicos

- Construir a base institucional que permita:
 - a otimização do uso da água (aproveitamentos múltiplos), na escala metropolitana;
 - a integração com os setores de desenvolvimento urbano (planejamento urbano e gestão urbana) para evitar-mitigar pressões sobre os recursos hídricos;
 - a integração com os setores de desenvolvimento industrial e agrícola para evitar-mitigar pressões sobre os recursos hídricos.
- Conhecer, em uma escala territorial mais detalhada que os Planos de Bacia:
 - a disponibilidade hídrica em quantidade e qualidade;
 - as demandas por uso da água;
 - os impactos do uso do solo e da água no estado dos recursos hídricos.
- Identificar os conflitos pelo uso de água e uso do solo existentes na RMBH e suas causas;
- Avaliar as demandas futuras pelos usos da água e confrontar com a disponibilidade hídrica (quantidade e qualidade), identificando as possibilidades de conflitos futuros de usos da água.
- Identificar, no espaço metropolitano, os mananciais estratégicos, os mananciais sensíveis e os ambientes vulneráveis em termos de disponibilidade hídrica para orientar ações de proteção e recuperação.

Diretrizes Gerais

- Todos os Fundamentos da *Lei das Águas* (Lei Federal n. 9.433/97);

- O planejamento e a gestão de recursos hídricos exigem a articulação das escalas municipais, metropolitana e de bacias hidrográficas, dentre outras, o que faz necessário ter em vista limites naturais e administrativos para sua implementação;
- A gestão de Recursos Hídricos, envolvendo a proteção e recuperação para os usos múltiplos da água e garantia do abastecimento, é dependente e inter-relacionada à gestão do uso e ocupação do solo e, portanto, a implementação da *Política Metropolitana Integrada de Gestão, Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos* deve articular-se continuamente com a efetivação da proposta de *Reestruturação Territorial* elaborada no âmbito do PDDI e com todo o campo de Políticas, Programas e instituições relacionadas ao uso e ocupação do solo na RMBH.
- As ações de gestão dos recursos hídricos devem ainda assegurar: sua adequada alocação segundo critérios diversos – econômicos que resultem no uso otimizado do recurso, de equidade entre usuários presentes e as futuras gerações, de proteção do recurso e do meio ambiente como um todo; a redução de riscos decorrentes da aleatoriedade dos processos naturais, frequentemente agravados por impactos de atividades antrópicas ou de falhas em sistemas de uso e controle de recursos hídricos.

Funções públicas de interesse comum (mais afeitas ao escopo da política)

Mobilidade – transporte intermunicipal e sistema viário; Segurança; Saneamento básico; Uso do solo metropolitano; Aproveitamento dos recursos hídricos; Cartografia e informações básicas; Preservação ambiental; Habitação; Rede de saúde; Desenvolvimento socioeconômico.

Articulação direta com outras políticas do PDDI

Eixo: Sustentabilidade

- Política de Metropolitana Integrada de Desenvolvimento Produtivo Sustentável
- Política Metropolitana Integrada para o Desenvolvimento de Territórios Minerários
- Política Metropolitana Integrada de Saneamento Básico
- Política Metropolitana Integrada de Resíduos Sólidos

- Política Metropolitana Integrada de Delimitação e Recuperação de Áreas de Interesse para Conservação Ambiental
- Política Metropolitana Integrada de Compensação e Valoração de Serviços Ambientais
- Política Metropolitana Integrada de Mitigação de Gases de Efeito Estufa para uma Economia de Baixo Carbono

Eixo: Acessibilidade

- Política Metropolitana de Fortalecimento de Centralidades em Rede
- Política Integrada de Mobilidade Metropolitana
- Política Metropolitana de Direito ao Espaço Cotidiano: Moradia e Ambiente Urbano
- Política Metropolitana de Democracia Digital

Eixo: Seguridade

- Política metropolitana integrada de gestão dos riscos ambientais e de mudanças climáticas
- Política metropolitana integrada de segurança alimentar e nutricional
- Política metropolitana integrada de formação e qualificação profissional
- Política metropolitana integrada de apoio à produção em pequena escala

Eixo: Urbanidade

- Política Metropolitana Integrada de Democratização dos Espaços Públicos
- Política Metropolitana de Gestão da Paisagem e Valorização Cultural

Institucionalidade

Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências

A implementação da presente política requer a concertação entre diversas instituições que já atuam direta ou indiretamente na gestão dos recursos hídricos. Algumas instituições e/ou empresas apresentam vinculação específica a um ou mais dos programas integrantes desta política, não obstante, as listadas e analisadas a seguir são comuns aos três programas. Portanto, faz-se necessário, em razão do maior grau de importância destas instituições,

descrever resumidamente suas competências, de modo a evidenciar o papel de cada uma no processo de gestão das águas na RMBH. Estas encontram-se divididas por escalas espaciais, entretanto, todas têm atuação no recorte da RMBH.

Âmbito federal:

- O Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH é o órgão mais elevado da hierarquia do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SINGREH. Cabe a ele, dentre outras funções: formular a Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH; arbitrar em última instância situações conflituosas entre usuários, comitês e entre unidades federadas, quando necessário; estabelecer critérios gerais para os instrumentos de outorga e cobrança pelo uso dos recursos hídricos.
- A Agência Nacional de Águas – ANA está vinculada ao Ministério do Meio Ambiente – MMA. Sua função principal é a de implementar os instrumentos da PNRH, outorgar, fiscalizar e cobrar pelo uso dos recursos hídricos de domínio da União.

Âmbito estadual:

- O Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH/MG é o órgão máximo deliberativo do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SEGRH. O CERH está hierarquicamente vinculado à SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e foi criado a partir da necessidade da integração dos órgãos públicos, do setor produtivo, e da sociedade civil organizada, visando assegurar o controle da água e sua utilização. O CERH merece destaque devido ao seu grande potencial de articulação e de emancipação de uma cultura regional, pois tem como escala de atuação a bacia hidrográfica. O CERH atua junto aos Comitês de Bacia, e as competências previstas na legislação reforçam o viés articulador do Conselho no que tange à constituição de consórcios e dos comitês. Dentre as competências do CERH, podem ser destacadas: “promover o aperfeiçoamento dos mecanismos de planejamento, compatibilização, avaliação e controle dos recursos hídricos do Estado; estabelecer os princípios e as diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos a serem observados pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos e pelos Planos Diretores de Bacias Hidrográficas; decidir os conflitos entre comitês de bacia hidrográfica; atuar como instância de recurso nas

decisões dos comitês de bacia hidrográfica; aprovar os critérios e as normas gerais para o rateio de custos das obras de usos múltiplos de recursos hídricos, de interesse comum ou coletivo; aprovar a instituição de comitês de bacia hidrográfica; reconhecer os consórcios ou as associações intermunicipais de bacia hidrográfica ou as associações regionais, locais ou multissetoriais de usuários de recursos hídricos; e aprovar a equiparação dos consórcios ou associações intermunicipais de bacias hidrográficas, bem como das associações regionais e multissetoriais de usuários de recursos hídricos, legalmente constituídos, às agências de bacia hidrográfica, a partir de propostas fundamentadas dos comitês de bacia hidrográfica competentes (DECRETO ESTADUAL Nº 37.191 DE 1995)”.

- O IGAM está vinculado à SEMAD. No âmbito federal, o órgão integra o Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA e o SINGREH. Na esfera estadual, o IGAM integra o Sistema Estadual de Meio Ambiente - SISEMA e o SEGRH. Segundo o Decreto 44.814 de 2008, que contém seu regulamento, o IGAM deverá observar, no exercício das suas atribuições, as deliberações do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH e do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM e as diretrizes da SEMAD. O Instituto é responsável pelo planejamento e gestão das águas no estado, realizado por meio da concessão de outorga de direito de uso, monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, dos planos de recursos hídricos, e pelo fortalecimento dos CBHs e Agências de Bacia. Cabe, ainda, ao IGAM, a fiscalização do cumprimento da legislação ambiental e de gestão de recursos hídricos, aplicando penalidades quando couber; subsidiar o CERH no estabelecimento de critérios e normas gerais sobre outorga, enquadramento, cobrança e demais instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos; gerir o SEGRH; a implementação e operação de redes hidrológicas, sedimentométricas, meteorológicas e de qualidade das águas no Estado; proporcionar assistência técnica aos municípios e aos demais segmentos da sociedade; desenvolver, aplicar e difundir tecnologias de gestão de recursos hídricos.
- O Conselho de Política Ambiental - COPAM é um órgão normativo, colegiado, consultivo e deliberativo, subordinado à SEMAD. Tem por finalidade deliberar sobre diretrizes, políticas, normas regulamentares e técnicas, padrões e outras medidas de caráter operacional, para preservação e conservação do meio ambiente e dos recursos

ambientais, bem como sobre a sua aplicação pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, pelas entidades a ela vinculadas e pelos demais órgãos locais. São considerados órgãos locais os órgãos ou as entidades do Poder Público Municipal cujas atividades estejam associadas às de proteção e controle do uso dos recursos ambientais.

Âmbito regional:

- As Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Suprams) têm por finalidade planejar, supervisionar, orientar e executar as atividades relativas à política estadual de proteção do meio ambiente e de gerenciamento dos recursos hídricos formuladas e desenvolvidas pela SEMAD dentro de suas áreas de abrangência territorial.

Âmbito das bacias hidrográficas:

- O Comitê da Bacia Hidrográfica do rio das Velhas, de caráter normativo e deliberativo, tem por finalidade promover, no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica e econômico-financeira de programas de investimento e consolidação de políticas de estruturação urbana e regional, visando ao desenvolvimento sustentável da Bacia. Além disso, cabe ao CBH-Velhas: I — promover o debate das questões relacionadas com recursos hídricos e articular a atuação de órgãos e entidades intervenientes; III — aprovar os Planos Diretores de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas e seus respectivos orçamentos, para integrar o Plano Estadual de Recursos Hídricos e suas atualizações; XV — aprovar a formação de consórcios intermunicipais e de associações regionais, locais e multissetoriais de usuários na área de atuação da bacia, bem como estimular ações e atividades de instituições de ensino e pesquisa e de organizações não governamentais, que atuem em defesa do meio ambiente e dos recursos hídricos na bacia; XVI — aprovar a celebração de convênios com órgãos, entidades e instituições públicas ou privadas, nacionais e internacionais, de interesse da bacia hidrográfica; XVII — aprovar programas de capacitação de recursos humanos, de interesse da bacia hidrográfica, na sua área de atuação; XVIII — exercer outras ações, atividades e funções estabelecidas em lei, regulamento ou decisão do Conselho Estadual de

Recursos Hídricos, compatíveis com a gestão integrada de recursos hídricos (Regimento Interno - CBH-VELHAS).

- O CBH-Velhas conta com o apoio de sua Agência de Bacia, intitulada AGB Peixe Vivo, criada em 2006 e regulamentada pelo IGAM em 2007. A AGB Peixe Vivo tem por finalidade: prestar o apoio técnico operativo à gestão dos recursos hídricos mediante o planejamento, a execução e o acompanhamento de ações, programas, projetos, pesquisas e quaisquer outros procedimentos aprovados, deliberados e determinados pelos comitês para os quais atua como Entidade Delegatária ou Equiparada à Agência de Águas ou de Bacia, em observância às cláusulas e condições do contrato de gestão.
- O Projeto Manuelzão desenvolve atividades de pesquisa realizadas por professores, estagiários e colaboradores, que trabalham no Núcleo Transdisciplinar e Transinstitucional pela Revitalização da Bacia do Rio das Velhas – NuVelhas. Desde 2003 o Manuelzão desenvolve a proposta de revitalizar o rio das Velhas. A proposta, denominada Meta 2010: navegar, pescar e nadar no rio das Velhas em sua passagem pela região metropolitana de Belo Horizonte foi projeto estruturador do Governo do Estado de Minas Gerais. O foco da Meta é a região mais poluída da bacia, que vai da foz do rio Itabirito até o ribeirão Jequitibá. As ações envolvem obras de saneamento, educação ambiental, mobilização social, e recuperação da vegetação natural. Recentemente foi aprovada pelo Projeto e pelo Governo do estado, a Meta 2014, com diretrizes semelhantes à anterior. Há um forte vínculo entre o Projeto Manuelzão e o CBH-Velhas, tanto que a Meta 2010 foi a base para elaboração do Plano Diretor do Comitê, aprovado em 2004.
- O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba, com caráter normativo e deliberativo, tem por finalidade promover a viabilização técnica e econômico-financeira de programas de investimento e consolidação de políticas de estruturação urbana e regional, visando ao desenvolvimento sustentável da Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba, e: I – promover a gestão dos recursos hídricos e as ações de sua competência, em consonância com a gestão ambiental, considerando a totalidade da Bacia Hidrográfica do rio Paraopeba como unidade de planejamento e gestão; II – articular a integração da gestão dos Sistemas Estaduais e Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e seus respectivos instrumentos, no âmbito desta Bacia”.

- O arranjo institucional do CBH-Paraopeba apresenta uma particularidade relevante para a presente análise. Ele conta com a atuação de um consórcio denominado CIBAPAR - Consórcio Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do rio Paraopeba, criado em 1994, com sede em Betim. Desde antes da sua institucionalização, o Comitê tem no CIBAPAR a sua secretaria executiva e seu escritório técnico. O Consórcio operacionaliza e executa (faz o gerenciamento) das decisões do Comitê. Com funções distintas, são responsáveis pela discussão, consolidação e operacionalização descentralizada da Política Pública de Recursos Hídricos desta bacia hidrográfica.
- Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará: as finalidades e competências contidas no decreto de criação do CBH do Rio Pará seguem o modelo adotado pelos outros comitês supracitados.

As demais instituições e empresas que apresentam vínculo direto ou indireto com esta política estão apresentadas no quadro abaixo, divididas por níveis do setor público, entidades da sociedade civil e empresas. Pode-se observar o cruzamento de cada instituição/empresa em relação ao seu possível vínculo com cada um dos três programas propostos. Ressalta-se que este quadro reflete uma aproximação e intenção quanto à integração institucional na presente política, podendo, portanto, sofrer modificações, se necessárias, quando de sua implementação.

Quadro 1 – Instituições/empresas vinculadas aos programas da política metropolitana de recursos hídricos

Instituições/Empresas	Pgr 1	Pgr 2	Pgr 3
Executivo federal			
Ministério das Cidades	X	X	X
Ministério do Meio Ambiente	X	X	X
Ministério da Saúde	X	X	X
Ministério do Desenvolvimento Social	X	X	
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior		X	X
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento	X	X	X
Ministério do Desenvolvimento Agrário	X	X	X
Ministério de Ciência e Tecnologia		X	X
Ministério da Aquicultura e da Pesca	X	X	X
Ministério de Minas e Energia	X	X	X
Departamento Nacional de Produção Mineral	X	X	X
Executivo Estadual			

Secretaria de Estado de Meio ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD: IGAM, EF, FEAM, SUPRAM's	X	X	X
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana - SEDRU	X	X	X
Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia e Ensino Superior - SECTES	X	X	X
Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento - SEAPA: EMATER, EPAMIG	X	X	X
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico - SEDE	X	X	
Secretaria de Estado da Saúde - SES	X	X	
Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social - SEDESE	X		
Legislativo Estadual			
Frentes Parlamentares relacionadas aos recursos hídricos na ALMG	X	X	X
Sistema de Planejamento e Gestão da RMBH			
Conselho, Agência e Assembléia Metropolitana	X	X	X
Executivo municipal			
Secretarias de Meio Ambiente, Saúde, Agricultura e Pecuária, Desenvolvimento Econômico, Direitos Humanos e Autarquias Municipais de Saneamento	X	X	X
Legislativo municipal			
Câmaras municipais	X		
Órgãos colegiados			
Comitês de Bacia hidrográfica	X	X	X
Conselho Estadual de Recursos Hídricos	X	X	X
Conselho Estadual de Política Ambiental	X	X	X
Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável	X	X	X
Conselho Estadual de Geologia e Mineração	X	X	X
Conselho Estadual de Direitos Humanos	X	X	
Conselho Estadual de Saúde	X	X	X
Conselhos Municipais: Meio Ambiente, Saúde, Saneamento, Desenvolvimento Econômico, Desenvolvimento Rural Sustentável, Política Urbana	X	X	
Entidades profissionais: CREA, CRBIO	X	X	X
Universidades, CEFET's, IF's e demais instituições de pesquisa relacionadas aos recursos hídricos		X	X
Sociedade Civil			
Frente pela Cidadania Metropolitana	X	X	X
Colegiado Metropolitano	X	X	X
Movimentos Ambientistas da RMBH	X	X	X
Entidades representativas de segmentos			
FIEMG, FAEMG, FECOMÉRCIO		X	X
COPASA e Serviços Autônomos de Água e Esgoto – SAES	X	X	X

Marco regulatório, jurídico e institucional de referência

A implementação da presente política deve-se orientar, sobretudo, pelos seguintes marcos legais: Leis nacional e estadual de recursos hídricos, Lei Nacional do Saneamento Básico, e o Estatuto da Cidade.

O principal marco legal relacionado aos recursos hídricos, no âmbito federal, é a **Lei 9.433/97**, conhecida como **Lei das Águas**, que instituiu a PNRH e criou o SINGREH. Esta legislação estabelece diretrizes a serem seguidas, arrola uma série de instrumentos de gestão e determina os responsáveis pela execução dos mesmos. Ademais, oferece mecanismos para o financiamento do setor, formação de massa crítica e mecanismos de decisão, o que pode propiciar seu fortalecimento institucional.

O SINGREH foi instituído com os seguintes objetivos: coordenar a gestão integrada das águas; arbitrar administrativamente os conflitos relativos aos recursos hídricos; implementar a PNRH; planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos; e promover a cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

A **Lei Estadual de Recursos Hídricos** do Estado de Minas Gerais, Lei nº. 13.199/1999 ratifica e complementa a Lei das Águas. Os artigos 6º e 7º merecem destaque, ao estabelecerem que o Estado “*promoverá o planejamento de ações integradas nas bacias hidrográficas, com vistas ao tratamento de esgotos domésticos, efluentes industriais e demais efluentes...*”, ademais, celebrará “*convênios de cooperação mútua e de assistência técnica e econômico-financeira com os municípios, para a implantação de programas...*” que versam sobre uma série de objetivos, todos voltados à melhoria da qualidade e quantidade dos recursos hídricos.

A **Lei Nacional de Saneamento Básico** – Lei nº 11.445 de 2007 estabelece as diretrizes nacionais para o setor. Esta apresenta relação direta com os recursos hídricos, tendo em vista que este setor é o maior usuário em áreas urbanas, o responsável pela maior carga poluente lançada nos cursos d’água, e operador das estações de tratamento de esgoto.

O **Estatuto da Cidade** (Lei 10.257/2001) “[...] *estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental (Art. 1º)*”. Nesse sentido, esta norma desponta com a possibilidade de regular aspectos associados ao meio ambiente e qualidade de vida em meio urbano e, portanto, somar à Lei das Águas no que refere à conservação dos recursos hídricos.

No Art. 2^o estão expressas as relações entre a política urbana, as funções sociais da cidade e da propriedade urbana com vistas a garantir o direito a cidades sustentáveis. Esta sustentabilidade abrange o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento básico, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer. Há ainda, uma explícita preocupação com a ocupação urbana em locais inapropriados ambientalmente. Assim, o Estatuto determina que a ordenação e controle do uso do solo devem evitar a utilização inadequada de imóveis urbanos e a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes, assim como, a poluição e a degradação ambiental. Podemos entender, portanto, que dentre essas inadequações, obviamente estão as ocupações irregulares em áreas de preservação permanente – APPs, tais como margens de cursos d’água e áreas de recarga hídrica.

Arranjos institucionais adequados para a implementação da política

O atual contexto de gestão de recursos hídricos em Minas Gerais contempla quatro esferas espaciais de atuação: União, Estados, Municípios e Bacias. A Agência deverá buscar construir um modelo de gestão participativo, com a contribuição dos órgãos de gestão competentes, que integre recursos hídricos, território e políticas ambientais. Assim, a operacionalização dos Programas requer um organismo com atuação na escala metropolitana: a Agência Metropolitana. O papel da Agência será principalmente referente à coordenação e articulação de decisões e ações. Este processo envolve diálogo e negociação, exigindo a construção de um modelo pautado em metodologia própria. Ademais, a atuação da Agência não pode ser conflitante com os demais atores dos sistemas de gestão de recursos hídricos.

Instrumentos de política pública para implementação da política

A Lei 9.433/97 estabelece cinco instrumentos para possibilitar a implementação da PNRH, essenciais à adequada gestão dos recursos hídricos no país:

Os **Planos de Recursos Hídricos** – PRH, segundo a Lei das Águas (Art. 6º), “[...] *são planos diretores que visam a fundamentar e orientar a implementação da PNRH*”. Os PRH devem ser elaborados por bacia hidrográfica, por estado e para o país. Os dois últimos estabelecem diretrizes gerais para o planejamento estratégico nacional ou estadual, enquanto o PRH por bacia hidrográfica representa um instrumento de planejamento local/regional que

serve de base para o conhecimento da realidade e demandas relacionadas aos recursos hídricos de uma bacia.

O **enquadramento dos corpos de água** em classes, segundo os usos preponderantes da água, visa a: “I – assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas; II – diminuir os custos de combate à poluição das águas, mediante ações preventivas permanentes” (BRASIL, 1997, Art. 9º). Este instrumento é extremamente importante, pois possibilita estabelecer um sistema de vigilância sobre os níveis de qualidade da água dos mananciais. O enquadramento permite ainda, a comunhão entre a gestão da quantidade e qualidade da água, fortalecendo assim, a relação entre a gestão dos recursos hídricos e a gestão do meio ambiente.

O enquadramento dos corpos d'água compete, segundo a Lei 9.433/97 (Art. 44), às Agências de Água, no âmbito de sua área de atuação. Posteriormente o enquadramento deve ser encaminhado ao(s) respectivo(s) comitê(s) de bacia hidrográfica que transmitirá(ão) ao Conselho Nacional ou Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com o domínio destes.

O processo de enquadramento exerce a função de diretriz estratégica para o planejamento por estabelecer níveis de qualidade (classes) a serem alcançados e mantidos em um segmento do corpo d'água ao longo do tempo. Para isto, devem ser determinados limites de lançamento de efluentes que não alterem o regime qualitativo das águas.

A Lei nº. 13.199/99 estabelece que os critérios e normas do enquadramento sejam objetos de deliberação conjunta entre CERH/MG e COPAM, bem como dá ao IGAM a tarefa do apoio técnico ao CERH/MG para o exercício de suas competências, especialmente no que diz respeito aos instrumentos de gestão. Com relação ao enquadramento dos rios estaduais, no estado de Minas Gerais, o COPAM, de acordo com os estudos realizados pela Fundação Estadual de Meio Ambiente - FEAM, realizou o enquadramento de três bacias hidrográficas, a saber: rio Paraopeba (COPAM, 1995); rio das Velhas (COPAM, 1997); e rio Pará (COPAM, 1998).

Como previsto na Lei 13.199/99, as Agências de Bacia tem competência para propor aos respectivos CBHs, o enquadramento dos corpos d'água na classe de uso para encaminhamento ao CERH. Assim, a partir do fortalecimento da AGB - Peixe Vivo, o enquadramento das águas da bacia do rio das Velhas passou a ser de sua responsabilidade.

O **Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos** “[...] é um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores

intervenientes em sua gestão” (BRASIL, 1997, Art. 25). Este sistema visa descentralizar a obtenção e produção de dados e informações sobre os recursos hídricos e garantir seu acesso a toda a sociedade. Seus objetivos principais, segundo a referida legislação (Art. 26), são:

I – reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no país;

II – atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo o território nacional;

III – fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.

O Sistema de Informações visa garantir aos gestores, sociedade civil e outros usuários, acesso mais rápido e fácil aos dados, provendo-os de condições necessárias a opinar e tomar decisões no processo de planejamento e gestão dos recursos hídricos. A ANA, por exemplo, disponibiliza na Internet dados hidrometeorológicos para consulta.

O responsável pelo SEIRH/MG - Sistema Estadual de Informações Sobre Recursos Hídricos/MG é o IGAM, mais especificamente a Gerência de Tecnologia da Informação em Recursos Hídricos (GTIRH), que se mantém permanentemente em contato com as demais gerências, para manter atualizadas e disponíveis as informações geradas a partir do IGAM. O SEIRH está dividido em módulos, dentre os quais estão o módulo FHIDRO - Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais e módulo Qualidade da Água. O módulo FHIDRO foi desenvolvido a partir de 2008 e deverá integrar o SEIRH, visando permitir o cadastro on-line dos projetos a serem apresentados ao Fundo. O FHIDRO deverá apresentar a característica de sistema de gerenciamento, visando permitir à Secretária Executiva do FHIDRO administrar e tramitar os projetos, bem como ao proponente acompanhar os status do projeto apresentado, dentre outras informações que deverão ser disponibilizadas (IGAM *online*).

O módulo Qualidade da Água, quando concluído, deverá automatizar procedimentos e otimizar o processo de monitoramento, cujo fluxo deverá ser mapeado. O GTIRH tem também a responsabilidade de acompanhar o processo de codificação e hierarquização das bacias hidrográficas mineiras, com previsão para 2010. A criação dessa base cartográfica possibilitará o desenvolvimento de novas ferramentas que subsidiarão a gestão das águas, principalmente, no que se refere à outorga, enquadramento, planos estaduais de recursos hídricos e a cobrança pelo uso da água (IGAM *online*).

A **outorga dos direitos de uso de recursos hídricos** é o instrumento pelo qual o poder público autoriza o usuário a utilizar as águas de seu domínio, por tempo determinado e

em condições preestabelecidas. “[...] *tem como objetivos assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso à água*” (BRASIL, 1997, Art. 11). Os critérios de outorga são definidos pelos Conselhos de Recursos Hídricos e Comitês de Bacia Hidrográfica.

A emissão de outorgas tem sido um desafio para o IGAM e COPAM, pois, em muitos casos, a prática antecedeu a norma de implementação da política de recursos hídricos em Minas. O processo de outorga está associado aos demais processos autorizativos e licenciamentos pertinentes à SEMAD, conforme Resolução nº. 390/2005. A partir da constante evolução do cadastro de usuários e dos planos diretores, o IGAM tem estudado a possibilidade de revisão do atual critério e da adoção de diferenciações dos volumes outorgáveis por região do Estado (IGAM *online*).

A outorga de lançamento de efluentes foi regulamentada em dezembro de 2008, por meio da Deliberação Normativa CERH 26/2008. Esta norma dispõe sobre procedimentos gerais de natureza técnica e administrativa a serem observados no exame de pedidos de outorga para o lançamento de efluentes em corpos d’água superficiais no domínio do Estado de Minas Gerais. No entanto, a gestão efetiva dos efluentes por bacia será realizada de forma gradativa (IGAM *online*).

A **cobrança pelo uso de recursos hídricos** é um dos instrumentos de gestão que, aliado à outorga e outros instrumentos, atua como um dos mais eficazes indutores ao uso racional da água. É um mecanismo educador que objetiva: mudar o paradigma de água como bem infinito e de livre acesso, passando a reconhecê-la como um recurso dotado de valor econômico e dando ao usuário uma indicação de seu valor; motivar a racionalização de seu uso; e arrecadar recursos para financiar programas e intervenções propostos nos Planos de Recursos Hídricos.

Possíveis fontes de financiamento da política

Entende-se, para a presente política, que os três programas a seguir detalhados, apresentam em comum as mesmas possibilidades de fontes de financiamento. Na RMBH desenvolvem-se atividades econômicas com alto valor agregado e perspectivas para a geração de excedentes econômicos que permitem fazer face aos danos ambientais gerados, por meio das seguintes fontes:

- A cobrança pelo uso da água, apresentada pela Lei das Águas (9433/97) como um instrumento de gestão dos recursos hídricos passível de conciliar as forças de oferta e demanda pela água possibilita ainda, arrecadar recursos para financiar programas e intervenções propostos nos Planos de Recursos Hídricos das bacias. Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos devem ser aplicados na bacia hidrográfica em que foram gerados e serem utilizados: no financiamento de estudos, programas, projetos e obras incluídas nos Planos de bacia; e no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do SINGREH, limitada a 7,5% do total arrecadado. Dentre as três bacias contidas na RMBH, apenas na bacia do rio das Velhas houve implementação, iniciada no segundo semestre de 2010. No entanto, há perspectiva de início da cobrança nas demais bacias para os próximos anos. Ressalta-se que é fundamental que os usuários-pagadores e membros do Comitê tenham acesso às informações relacionadas às decisões tomadas pelo colegiado quanto à cobrança e destino dos recursos obtidos. Este quesito torna o processo mais transparente, evita conflitos e facilita a aplicação deste instrumento.
- Aprovada na mesma data da Lei nº. 13.199/99 (Lei Estadual de Recursos Hídricos), a Lei nº. 13.194/99 criou o Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais – FHIDRO. O objetivo deste Fundo é dar suporte a programas e projetos que promovam o uso racional dos recursos hídricos no estado, em termos de quantidade e qualidade.
- Ademais, recursos do Fundo de Desenvolvimento Metropolitano, formado por recursos do Estado, municípios e outras fontes, podem ser destinados para este importante setor, de modo a custear os programas ora apresentados, observadas as normas e condições gerais aplicáveis (LC 88/06).

Articulação da Política com a Proposta de Reestruturação Territorial da RMBH (PDDI)

Como apresentado na justificativa desta política, a gestão de Recursos Hídricos, envolvendo a proteção e recuperação para os usos múltiplos, é dependente e inter-relacionada à gestão do uso e ocupação do solo da Região Metropolitana. A ***Proposta de Reestruturação Territorial da RMBH***, que vem sendo elaborada no âmbito do PDDI, busca reduzir as desigualdades sócio-espaciais no território e alterar o quadro de concentração e polarização do emprego, do comércio e dos serviços metropolitanos em Belo Horizonte, através de propostas

para o sistema viário, da indução do uso e da ocupação do solo e da criação e fortalecimento de uma rede multiescalar de centralidades. Tal reestruturação, por implicar em alterações significativas no uso do solo de todo o território metropolitano, contém uma dimensão ambiental muito importante. Portanto, as *fragilidades e potencialidades* do quadro ambiental metropolitano devem ser um de seus referenciais. Da mesma forma, as políticas ambientais somente podem ter efetividade se se articularem às propostas de reestruturação do território.

Quanto à presente Política, as seguintes propostas indicam a necessária articulação entre a gestão, a proteção e a recuperação de recursos hídricos e a ***Proposta de Reestruturação Territorial da RMBH***:

- Garantir o uso múltiplo da água entre os diferentes atores sociais e possibilitar condições para o diálogo e a negociação de conflitos pelo seu uso;
- Ampliar áreas permeáveis urbanas;
- Controlar a expansão imobiliária, industrial e minerária sobre áreas de interesse para abastecimento público e conservação da biodiversidade;
- Fomentar a reestruturação territorial metropolitana de forma articulada com as respectivas áreas hidrográficas;
- Identificar e valorizar os recortes espaciais das bacias de drenagem urbanas, visando, dentre outros objetivos, deter as inundações catastróficas.

4.4.4.1 Programa de Estímulo à Gestão Integrada de Recursos Hídricos

Objetivo

Integrar a atuação das diversas instituições e escalas envolvidas na gestão dos recursos hídricos; integrar a gestão de recursos hídricos à gestão do território e às políticas ambientais.

Temporalidade de execução e implementação: de caráter permanente e implementação imediata.

Institucionalidade

A implementação e a operacionalização deste programa baseiam-se nos atores, competências, arranjos, instrumentos e fontes de financiamento da ampla institucionalidade descrita para a presente política (**item 6**). Além de buscar a integração entre elas, estas devem constantemente se integrar às demais listadas no Quadro 1.

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

O arranjo institucional deste Programa pauta-se pelo apresentado para a Política na parte inicial do texto, por contemplar a preocupação com a integração institucional e indicar o responsável pela concertação entre as instituições: a Agência Metropolitana.

Instrumentos de política pública para implementação do programa

Os instrumentos para execução deste programa são os apresentados no item 6.4 do texto, especialmente:

- O Sistema Estadual de Informações Sobre Recursos Hídricos, a partir de seu fortalecimento, pode ser importante indutor do planejamento e gestão integrados, por possibilitar o acesso de todas as instituições envolvidas aos dados e estudos produzidos por elas.
- Os Planos de Recursos Hídricos elaborados por cada Comitê de Bacia Hidrográfica, que devem incluir a preocupação com a integração institucional e de políticas.
- Reuniões conjuntas entre as principais instituições envolvidas direta ou indiretamente com o planejamento e gestão dos recursos hídricos no âmbito metropolitano.

Mais especificamente, detalham-se a seguir as medidas de monitoramento e avaliação do programa e os programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados.

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

O programa deve passar por avaliação constante pela Agência Metropolitana conjuntamente com os principais organismos envolvidos com a gestão dos recursos hídricos no âmbito da RMBH. Os envolvidos devem buscar, por meio de reuniões conjuntas, discutir o grau de integração entre as instituições. Como não há metodologia específica, deve-se construir sua própria metodologia de avaliação, que pode se pautar em critérios, tais como: o

respeito às competências de cada; nos processos de consulta que se fizeram necessários e que foram realizados ou não; nos resultados das ações conjuntas; no quão integrado está o sistema de informações sobre recursos hídricos; e, claro, se há contradições na territorialização das ações de cada instituição e desrespeito aos ditames legais e competências das demais envolvidas.

Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados:

Sistema Estadual de Informações Sobre Recursos Hídricos, sob competência do IGAM: precisa ser mais bem estruturado e contar com a efetiva integração das demais instituições integrantes do SEGRH, especialmente os Comitês de Bacia.

Abaixo as fontes de dados hidrológicos e hidrográficos já existentes e mais consultados ao longo da elaboração do Plano Diretor Metropolitano que podem ser valorizados na criação do Sistema de Informações:

- Site do **Atlas Digital das Águas de Minas**², uma parceria da UFV e RuralMinas, possui o HIDROTEC como programa de pesquisa e de desenvolvimento direcionado à geração e transferência de tecnologia de suporte para o planejamento, dimensionamento, manejo e gestão de projetos envolvendo os recursos hídricos. Fornece consulta espacial georreferenciada e informativa sobre a disponibilidade e potencialidades hídricas das regiões hidrográficas mineiras.
- Site da ANA³, ressaltando dois portais: Portal **Hidroweb** que contem dados sobre vazões, chuvas, evaporimetria, qualidade da água e sedimentos, coletados até hoje pela rede hidrometeorológica; e **Atlas de Abastecimento Urbano**⁴ contendo informações sobre mananciais e sistemas, diagnósticos e planejamentos da oferta de água, investimentos, e implementações de ações.
- Nova **série histórica** de dados 1990-2010 das normais climatológicas do **INMET**⁵

2 EUCLYDES, H.P. (coord.) Atlas Digital das Águas de Minas: uma ferramenta para o planejamento e gestão dos recursos hídricos. Belo Horizonte: RURALMINAS/UFV, 2009.

3 ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (2010). HidroWeb. Disponível em: <www.hidroweb.ana.gov.br/HidroWeb>. Acesso novembro de 2010

4 ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (2010). Atlas Abastecimento Urbano de Água. Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/Atlas.aspx>> Acesso novembro de 2010

5 INMET online. Disponível em <<http://www.inmet.gov.br/>>. Acessado em Novembro de 2010

(ainda não disponível no seu site).

- Banco de **dados do IGAM**⁶, contendo várias informações e relatórios que auxiliam na gestão dos recursos hídricos, no que se refere tanto a quantidade como da qualidade da água.
- **Site e Revista Manuelzão/UFMG** aborda aspectos de saúde, meio ambiente e cidadania na Bacia do Rio das Velhas, por meio de publicações, artigos e informações georreferenciadas.
- **Plano Diretor** das bacias do Rio das Velhas, Paraopeba e Pará, trazem um diagnóstico da bacia e planos de ações⁷.

O CBH do rio Paraopeba valoriza a importância de se buscar uma estratégia técnica e institucional para a compatibilização, sob o ponto de vista cronológico e territorial, dos Planos de Bacias com os demais Planos existentes, como o Plano Nacional de Recursos Hídricos, Plano Decenal da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, Plano Estadual de Minas Gerais, Plano Mineiro de Desenvolvimento Integrado, Plano Diretor de Abastecimento da RMBH, Planos Diretores Municipais, etc. Esses planos de Desenvolvimento devem ter em vista uma compatibilização das informações hidrológicas e hidrográficas tais como disponibilidades hídricas e o balanço, a qualidade das águas e as metas do enquadramento.

Projetos e ações

1) Mobilização participativa e integração de ações na gestão metropolitana de recursos hídricos

Ações:

- Construção, no âmbito da Agência Metropolitana, de uma metodologia específica e de formas de mobilização para orientar os processos participativos (envolvendo as

6 IGAM online. Disponível em: <www.igam.mg.gov.br>. Acessos constantes

7 CBH PARÁ. Disponível em: <www.cbhpara.org.br>. Acesso em novembro de 2010.

CBH PARAOPEBA. Disponível em: <www.aguasoparaopeba.org.br>. Acesso em novembro de 2010.

CBH VELHAS. Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, 2004. Disponível em: <www.cbhvelhas.org.br>. Acesso em novembro de 2010.

diversas instituições e órgãos responsáveis) no processo da gestão de recursos hídricos;

- Construção, no âmbito da Agência Metropolitana, de uma metodologia específica para avaliação e acompanhamento da integração institucional no processo contínuo de gestão de recursos hídricos.

2) Capacitação de recursos humanos

Ações:

- Capacitar os comitês de bacias hidrográficas e Prefeituras para o aprimoramento do processo de gestão de recursos hídricos e para a adoção de tecnologias voltadas à proteção e recuperação das bacias;
- Estruturação do processo de capacitação, através da contratação de pessoal e/ou abertura de editais com a participação de Universidades e Institutos de Pesquisa, por exemplo; da realização de cursos, em contínuo processo de atualização e expansão; do oferecimento de condições diversas para o melhoramento técnico por parte dos profissionais responsáveis pela gestão ambiental nas Prefeituras e nos CBHs.

3) Criação de um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos Metropolitanos

Ações:

- Criação de bancos de informações sobre recursos hídricos e tecnologias sustentáveis na escala da Região Metropolitana e fomento à espacialização das informações hidrológicas e hidroambientais;
- Integração, pelo IGAM, dos bancos de informações metropolitanas ao Sistema Estadual de Informações de Recursos Hídricos;
- Aprimoramento da metodologia de avaliação da qualidade dos recursos hídricos. O monitoramento, que é realizado pelo IGAM, por meio do Projeto Águas de Minas, avalia os resultados segundo o Índice de Qualidade das Águas – IQA e o Índice de Contaminação por Tóxicos – CT. Tais índices consideram vários parâmetros simultaneamente. Não obstante, o IQA e o CT não revelam claramente as concentrações de determinadas substâncias, como os metais pesados.

- Aprimoramento da metodologia de mensuração da demanda e uso da água na RMBH. Recomenda-se ao IGAM elaborar metodologia adequada para mensurar o volume total de água captado e utilizado, por trecho das bacias, considerando os usos insignificantes, que não são outorgados nem contabilizados, mas cuja somatória, segundo os CBHs, representa elevado volume. Tal condição tende a gerar uma falsa noção de segurança hídrica, quando, na verdade, a situação pode ser de escassez.

Estudos/detalhamentos/aprofundamentos necessários após o fim do Plano:

- Aprofundamento de discussões (já iniciadas tanto pela equipe técnica do PDDI quanto no decorrer do processo participativo fez parte dele) quanto às deficiências e possibilidades da gestão integrada dos recursos hídricos e desta com a gestão territorial e ambiental. Tal aprofundamento deverá ser feito por meio do amplo diálogo entre as instituições responsáveis pela Gestão de Recursos Hídricos, Territorial e Ambiental, os CBHs, a sociedade civil e as Universidades, promovido pela Agência Metropolitana;
- Desenvolvimento de pesquisas, no âmbito das Universidades, instituições e órgãos envolvidos na gestão de recursos hídricos, CBHs e prefeituras, quanto às necessidades (mais urgentes e de longo prazo) de capacitação de recursos humanos – técnicas e novas metodologias, por exemplo;
- Detalhamento da escala das informações disponíveis – tanto ambientais quanto hidrográficas e hidrológicas – para a gestão de recursos hídricos, com participação contínua das Universidades, e contemplando pesquisas de campo;
- Definição de critérios, indicadores e metodologias para o aprimoramento da medição da qualidade das águas superficiais e subterrâneas na rede hidrográfica da RMBH, com participação da Universidade.

Territorialidade

O Programa constitui-se por um conjunto de propostas não mapeáveis, uma vez que tem caráter essencialmente institucional. Entretanto, o Projeto 2, *Criação de um Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos Metropolitanos*, propõe o fomento à geração de informações sobre recursos hídricos e sua espacialização, como uma forma de estímulo ao

aprimoramento da gestão das águas, na escala da RMBH. Dois produtos do PDDI, representados nas figuras 4, 5 e 6 adiante, são exemplos de formas de espacializar tais informações de maneira muito útil para o planejamento e a gestão ambientais.

As figuras 4 e 5 representam o estado do leito dos cursos d'água de duas sub-bacias pertencentes à RMBH: Sarandi e Vilarinho. Trata-se de dois exemplos de um trabalho (ainda em andamento) de mapeamento de toda a rede de drenagem metropolitana, que pode subsidiar intervenções e iniciativas de preservação dos leitos em estado natural, inclusive ações propostas nos próximos programas que compõem esta política.

Já o croqui representado na figura 6 resulta de um exercício de espacialização de uma revisão bibliográfica elaborada ao longo da elaboração do Plano, relacionada aos usos competitivos da água e as pressões sobre recursos hídricos que caracterizam diferentes regiões dentro da RMBH. Trata-se, como foi dito, de um exercício, pois a delimitação de áreas prioritárias é um complexo processo que exige ainda estudos mais aprofundados e caracterização mais detalhada de cada região. Entretanto, esta espacialização preliminar já pode servir como base para propostas iniciais. No croqui, apresentamos a proposição de seis áreas prioritárias para a gestão de recursos hídricos dentro da RMBH, listadas a seguir⁸:

- Eixo Norte / APA-Carste Lagoa Santa
- Mancha urbana
- Médio Paraopeba (entre Betim e Ibirité)
- Ribeirão Serra Azul (Igarapé, Juatuba e Mateus Leme)
- Eixo Sul / APA-Sul / Alto Velhas
- Serra do Gandarela (Caeté, Raposos, Rio Acima).

Uma análise detalhada das pressões sobre os recursos hídricos e dos conflitos no uso da água que caracterizam cada uma dessas regiões será realizada nos programas seguintes.

⁸ Entretanto, é fundamental ter em vista que, como expresso nas diretrizes gerais desta política, a unidade de gestão para os recursos hídricos são as bacias hidrográficas. A proposição de áreas prioritárias (figura 6) levou em conta a articulação entre os limites administrativos e de bacias e sub-bacias, além de fatores socioeconômicos que caracterizam cada uma dessas regiões e configuram, em cada uma, especificidades a serem estudadas e consideradas na gestão ambiental.

Figura 4 - Estado do leito dos rios pertencentes à bacia do Córrego Sarandi – RMBH

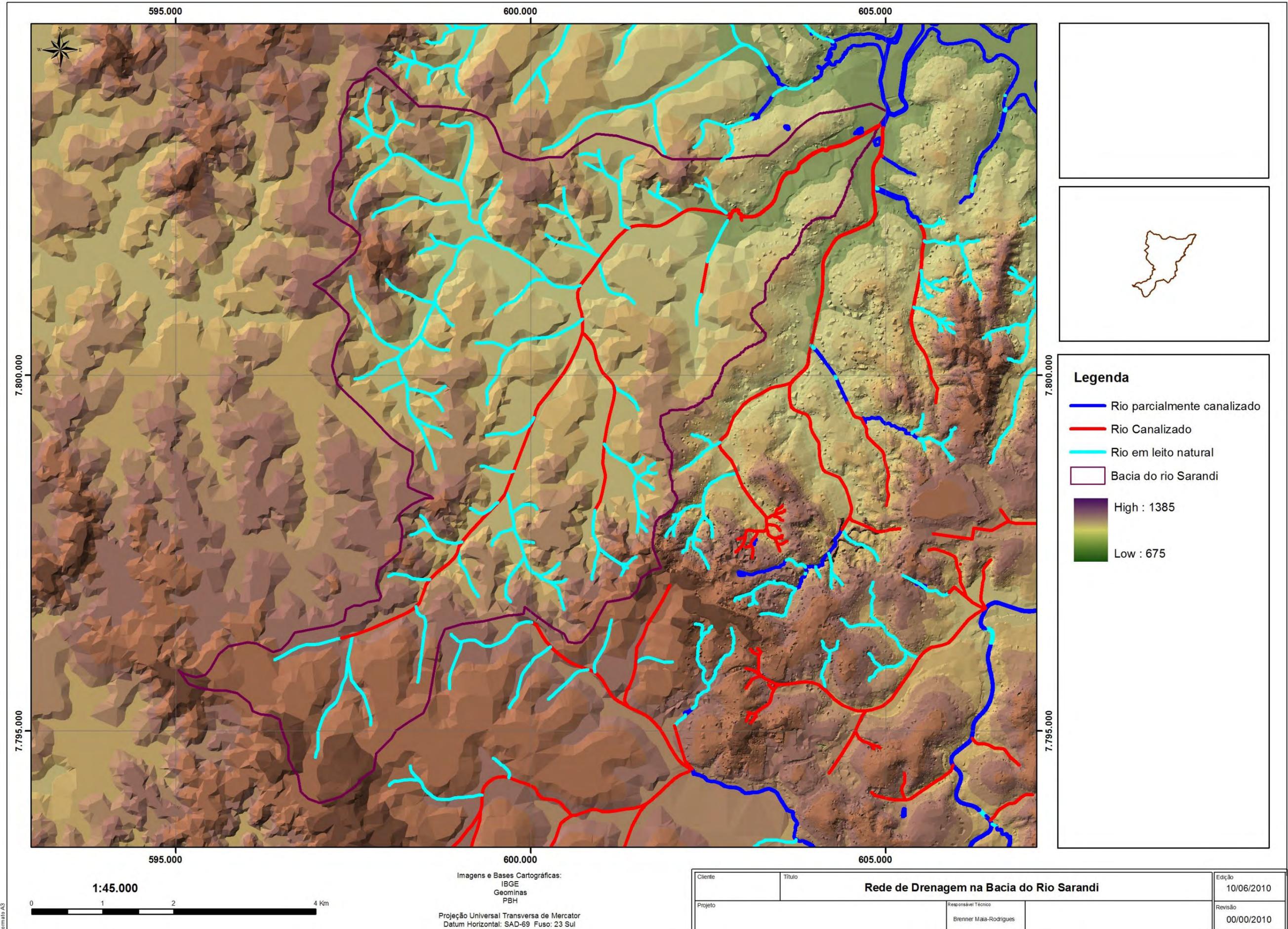


Figura 5 - Estado do leito dos rios pertencentes à bacia do Córrego Vilarinho – RMBH

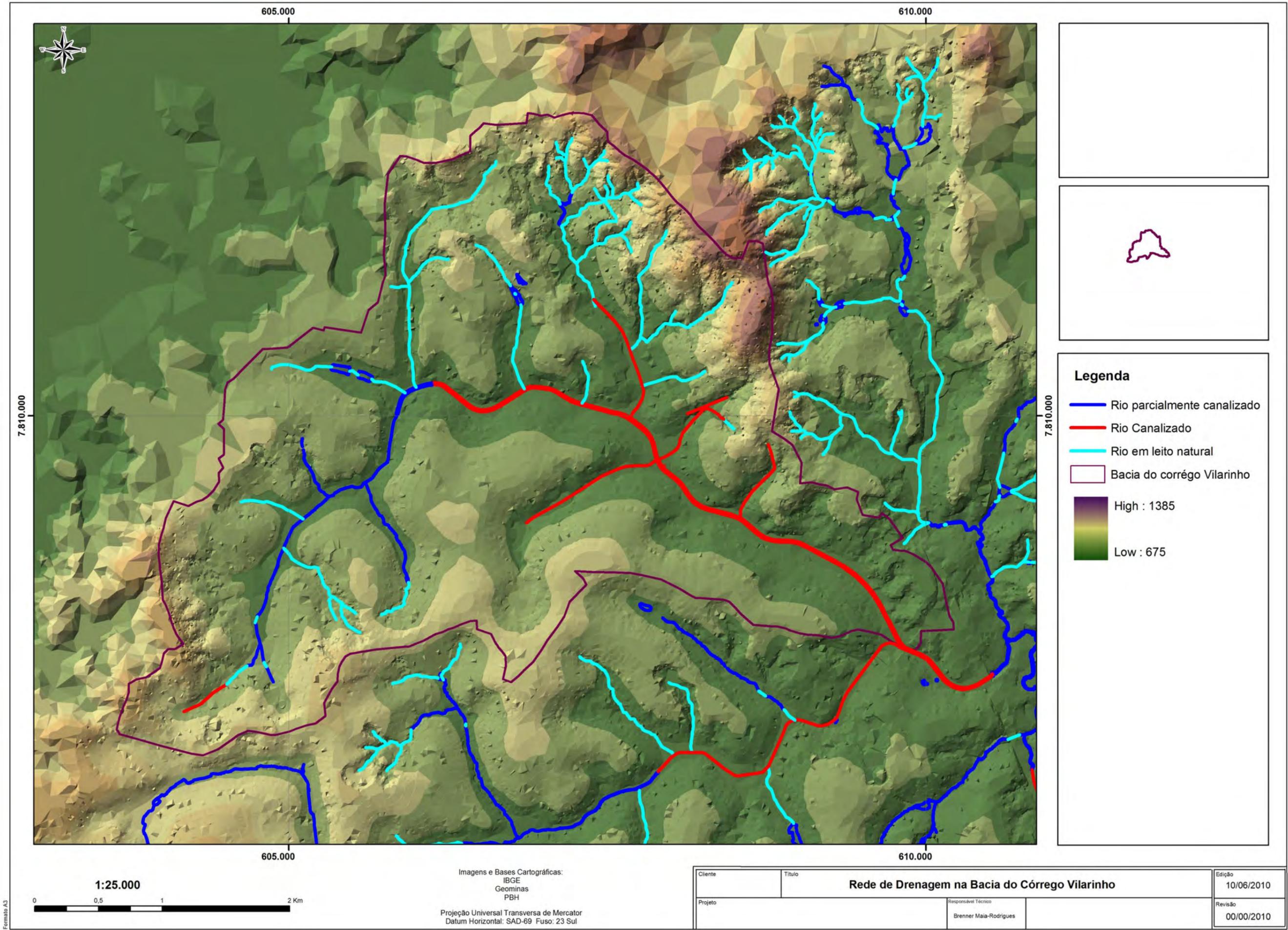
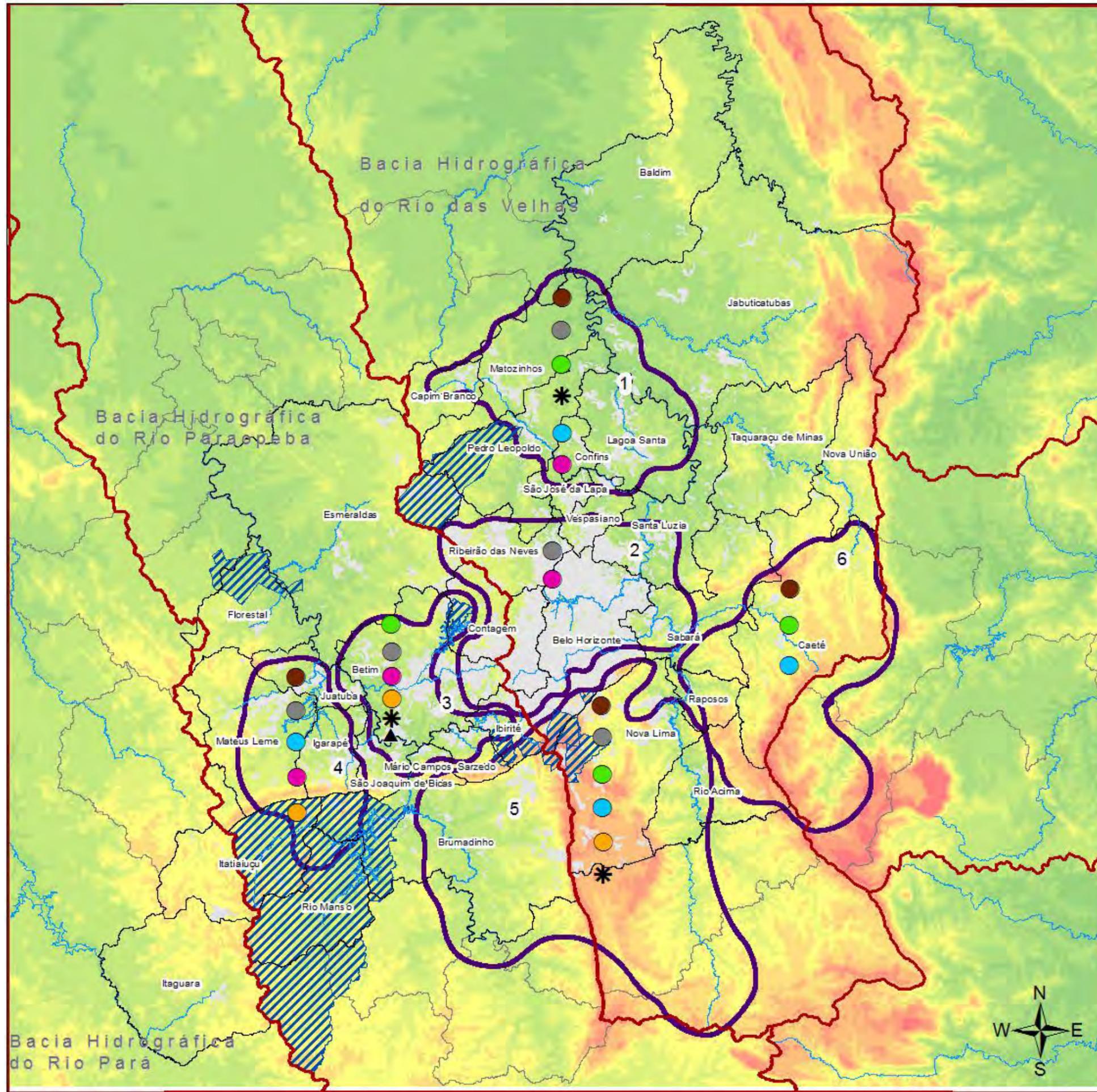


Figura 6



Síntese de estudos dos Usos Competitivos da água e das Pressões Sobre Recursos Hídricos

ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

- 1 - Eixo Norte / APA Carste
- 2 - Mancha Urbana
- 3 - Médio Paraopeba (Betim e Ibirité)
- 4 - Ribeirão Serra Azul (Igarapé, Juatuba, Mateus Leme)
- 5 - Eixo Sul / APA Sul / Alto Velhas
- 6 - Gandarela (Caeté, Raposos, Rio Acima)

-  Abastecimento Público
-  Impactos da Atividade Agropecuária
-  Impacto da Atividade Industrial
-  Lazer/Turismo
-  Mineração
-  Impactos da Ocupação Urbana
-  Eutrofização
-  Contaminação Tóxica
-  APes

Projeção Universal Transversa de Mercator
 Fuso 23 S - Datum SAD 69
 Fontes: IBGE, GEOMINAS, IGA, IEF,
 Lab. de Geoprocessamento EAU/JFMG e
 PDDI-P4 SMAHRS

Elaboração: Laboratório de Geoprocessamento Cedeplar
 Outubro/2010



4.4.3.2 Programa de Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos Metropolitanos

Objetivo

Proteger e recuperar os recursos hídricos em quantidade e qualidade, de modo a garantir o abastecimento público, os usos múltiplos da água e a proteção da saúde pública, de acordo com a Lei das Águas (Lei Federal 9433, de 1997)

Temporalidade de execução e implementação: de caráter permanente e implementação imediata.

Institucionalidade

Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências

A implementação e a operacionalização deste programa baseiam-se nos atores, competências, arranjos, instrumentos e fontes de financiamento da ampla institucionalidade descrita para a presente política. Além de buscar a integração entre elas, estas devem constantemente se integrar às demais listadas no Quadro 1.

A composição dos organismos contemplados neste Programa é dinâmica e depende das prioridades definidas pela Agência ao longo do tempo (lógica das Políticas Públicas perenes, mas dinâmicas temporalmente).

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

A Agência Metropolitana coordenará o processo de gestão relacionado a este Programa:

- integrando as prioridades de ação definidas pelos CBHs (Pará, Paraopeba, Velhas) na escala metropolitana;
- articulando a atuação dos CBHs com os municípios e organismos/empresas envolvidos na operacionalização do Programa (dependendo da dinâmica temporal de integração da Agência e prioridades definidas).
- auxiliando financeiramente a implementação das ações.

Instrumentos de política pública para implementação do programa

Os instrumentos para execução deste programa são os apresentados no mesmo item do programa do texto, especialmente:

- O Sistema Estadual de Informações Sobre Recursos Hídricos – a partir de seu fortalecimento e maior integração. Pode indicar as áreas mais críticas ambientalmente, que devem ser objeto de ações de recuperação, e as prioritárias para proteção, em constante processo de integração de informações e opiniões entre as diversas instituições apresentadas no item ‘institucionalidade’ da política e no Quadro 1.
- Os Planos de Recursos Hídricos elaborados por cada Comitê de Bacia Hidrográfica, que devem incluir a preocupação com a integração institucional e de políticas e ainda, a indicação de áreas prioritárias para proteção e conservação nas respectivas bacias hidrográficas.
- A Outorga dos Direitos de Uso de Recursos Hídricos, que deve considerar as peculiaridades da RMBH, no que diz respeito ao elevado consumo e lançamento de efluentes. Assim, a partir da definição das áreas mais críticas ambientalmente, em estudos posteriores, pode-se restringir o uso dos recursos hídricos e a sua degradação.
- O enquadramento dos corpos de água: importante instrumento de vigilância dos níveis de qualidade das águas. Associado aos demais instrumentos, pode ser importante indutor de medidas voltadas à proteção e recuperação dos recursos hídricos metropolitanos.

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

O presente programa deve ser monitorado e avaliado constantemente, de modo a averiguar os avanços obtidos quanto à proteção e recuperação dos recursos hídricos. Para isso, destacam-se os seguintes instrumentos, detalhados anteriormente:

- Enquadramento dos corpos de água
- Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos
- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos

Ademais, é imprescindível a realização de trabalhos de campo para análise empírica tanto das condições de proteção dos mananciais como das ações e estágios de evolução do

processo de recuperação dos recursos hídricos. Assim, as avaliações de quantidade e qualidade da água, já realizadas pelo IGAM, podem ser complementadas, com foco nos objetivos deste programa e nas ações previstas para cada projeto, adiante enumeradas.

Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

A **Meta 2010**⁹: Navegar, Pescar e Nadar no Rio das Velhas se mostra um modelo eficiente de estratégia de revitalização de bacias hidrográficas. De acordo com o “Termo de compromisso pela revitalização da bacia hidrográfica do Rio das Velhas: assegurar a volta do peixe e o nadar na RMBH em 2010”, a Meta 2010, proposta pelo Projeto Manuelzão, atingiu 60% do esperado na melhoria da qualidade da água, principalmente na região do baixo e médio Rio das Velhas. A **meta 2014** seria uma consolidação deste projeto e propõe um novo arranjo institucional, que vai além de um projeto COPASA, mas que abarque outros setores como planejamento, desenvolvimento econômico e meio ambiente. Coloca como urgente para a bacia do Rio das Velhas a efetivação de uma gestão integrada pensando no sistema de bacia “entre o CBH Velhas e as 3 URCs que estão licenciando e outorgando sem uma avaliação consistente do Plano Diretor, das Metas e do Enquadramento”. (Termo de Compromisso, 2010¹⁰).

Em Belo Horizonte, um dos programas de revitalização e proteção existente se refere a criação de Parques Lineares, o **DRENURBS** (Programa de Recuperação Ambiental e Saneamento dos Fundos de Vale e dos Córregos em Leito Natural de Belo Horizonte) concebido pela prefeitura em 2003 e que se encontra dentro do Plano Diretor de Drenagem Urbana de Belo Horizonte. O programa visa um tratamento integrado dos problemas sanitários, ambientais e sociais nas bacias hidrográficas e tende a conservar os cursos d’água, embora degradados pela poluição e pela invasão de suas margens, em seus leitos naturais, ou não canalizados (MACEDO, 2009¹¹). Entre as principais metas do DRENURBS, destacam-se: a despoluição dos cursos d’água com implantação de redes coletoras, interceptores e

9 META 2010. Disponível em< <http://www.manuelzao.ufmg.br/meta2010>> Acessado outubro de 2010.

10 TERMO DE COMPROMISSO PELA REVITALIZAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS: ASSEGURAR A VOLTA DO PEIXE E O NADAR NA RMBH EM 2014. Disponível em: <http://www.manuelzao.ufmg.br/assets/files/noticias/documentometa2014assinado.pdf>>. Acesso novembro de 2010.

11 MACEDO, D.R. (2009). Avaliação de Projeto de Restauração de Curso d’água em Área Urbanizada: estudo de caso no Programa Drenurbs em Belo Horizonte. Dissertação (Mestrado em Geografia) Instituto de Geociências, UFMG, Belo Horizonte, MG. 122p.

tratamento dos esgotos; a redução dos riscos de inundação com a implantação de sistemas de controle de cheias e a desocupação das várzeas; o controle da produção de sedimentos com a eliminação de focos erosivos, contenção e revegetação das margens; e a integração dos córregos na paisagem urbana através da compatibilização das intervenções de drenagem com aquelas de saneamento, viárias, ambientais, habitacionais e de lazer (PBH, 2003b, apud MACEDO, 2009). O DRENURBS conta ainda com a atividade do programa Caça-Esgoto que visa identificar e retirar os esgotos lançados nos cursos d'água e encaminhá-los para as ETEs.

Existem em Belo Horizonte setenta e três bacias inseridas no Drenurbs, cujas intervenções atingirão aproximadamente um milhão de pessoas em 15 anos, mas inicialmente, os recursos disponíveis possibilitariam as intervenções em onze bacias (MACEDO, 2009). Porém foram efetivamente saneadas três bacias: a Bacia hidrográfica do Córrego 1^o de Maio, a Bacia hidrográfica do Córrego da Avenida Nossa Senhora da Piedade, e Bacia hidrográfica do Córrego Baleares e estão em fase de andamento a Bacia hidrográfica do Córrego do Engenho Nogueira e Bacia hidrográfica do Córrego do Bonsucesso (Figura 7). A figura 7 traz detalhes do projeto nas fases de construção e conclusão no córrego Baleares. As iniciativas do programa DRENURBS ainda é uma idéia nova para a população, mas tem-se mostrado uma iniciativa importante não só para mudanças estruturais, mas também como forma de educação ambiental e mobilização da população.

Contudo, a idéia precisa ser mais realçada e valorizada pela população e entidades, e expandida para outras bacias da RMBH como os cursos de água em situação crítica da bacia do Rio Paraopeba. Faz-se necessária também uma maior integração de órgão gestores e de fiscalização das obras de revitalização para evitar casos como o processo de canalização do Córrego Bacuraus em fevereiro de 2007, pois o que era para ser saneado e revitalizado foi canalizado, com Licença Ambiental de Implantação concedida pelo Conselho Municipal do Meio Ambiente à Superintendência de Desenvolvimento da Capital (Manuelzão, revista n^o 44).

O projeto Manuelzão também instituiu como futura política pública o Biomonitoramento, através de DN n^o1/2008 conjunta COPAM/CERH, como um dos parâmetros para Enquadramento das águas.

Outro foco da Meta 2014 é pescar, nadar e navegar na Pampulha até o ano da copa do mundo no Brasil. O Propam, Programa de Recuperação e Desenvolvimento Ambiental da

Bacia da Pampulha¹², criado em 1998, busca a implementação de ações para melhoria da qualidade ambiental da bacia de contribuição da Lagoa. É composto por três subprogramas: Recuperação da Lagoa, Saneamento Ambiental, Planejamento e Gestão Ambiental. Há, porém, a necessidade do fortalecimento do programa com implementação imediata das ações propostas. Devem ser fortalecidos a integração e o funcionamento do Consórcio de Recuperação da Bacia da Pampulha, feito pelos municípios de Belo Horizonte e Contagem, por empresas públicas e privadas, por associações civis e pessoas físicas, assim como do fortalecimento do programa junto a outros projetos de revitalização como Manuelzão e Drenurbs.

De acordo com o Projeto Manuelzão/UFGM, técnicos analisam uma nova tecnologia de despoluição rápida para a Copa de 2014: seis grandes embarcações que sugam a água e tratam o material, reduzindo nutrientes e metais e eliminando coliformes fecais e odores. Duas das embarcações devem ficar 24 horas por dia na foz dos Córregos Ressaca e Sarandi, tratando o esgoto que vai para a lagoa. Com investimentos de R\$ 50 milhões, a expectativa é de que em três anos a Lagoa da Pampulha esteja limpa (site Manuelzão). Porém faz-se necessário pensar projetos de conscientização e educação ambiental para a efetivação e permanência da despoluição do rio e da lagoa.

Os Núcleos Manuelzão, em parceria com empresas e a Prefeitura de Belo Horizonte, têm realizado o “Pampulha Viva”, que se refere a um programa de eventos que visa a organizar a população e empresas locais para uma gestão ambiental participativa da região. O primeiro evento mobilizou 13 escolas, uma Associação de Bairro e um grupo de escoteiros para recolher resíduos em nove pontos da orla da Lagoa e em regiões que abrigam seus afluentes. O projeto Manuelzão ressalta a importância da participação das escolas no processo de educação e mudança de atitude, pois é uma maneira de trazer não só as crianças, mas também seus pais para o programa de revitalização da Lagoa (Site Manuelzão).

Outras ações de caráter educativo são realizadas pelo Projeto Manuelzão tendo como objetivo estabelecer uma nova relação entre sociedade, natureza e pedagogia escolar utilizando os cursos d’água como os eixos de mobilização. Atualmente se referem a algumas suas atividades: Centro Itinerante de Difusão de Ciência e Ecologia (Unidade Móvel Projeto

12 PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. PROPAM. Disponível em <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=regionalpampulha&tax=8540&lang=pt_BR&pg=5484&taxp=0>. Acesso novembro de 2010.

Manuelzão), Curso de capacitação em educação ambiental, Concurso Premiando a Educação, Revista Manuelzão, Site do Projeto Manuelzão, Treinamento em Biomonitoramento, Vídeos.

A educação ambiental se faz inerente no processo de entendimento e manutenção da proteção e revitalização dos cursos de água devendo seguir em consonância com as ações estruturais numa bacia hidrográfica. O CBH Paraopeba coloca a importância de se valorizar e exercer: o treinamento e capacitação de profissionais e atores sociais da bacia; desenvolver estudos, pesquisas e experimentações; e produção e divulgação de material educativo.

Há, portanto uma necessidade de ampliação dos programas de educação ambiental já existentes, valorizando o envolvimento das escolas, como propõe o Projeto Manuelzão.

Deve-se buscar a integração com a COPASA¹³ que também vem tendo iniciativas para a proteção e recuperação de mananciais. As principais ações realizadas pela empresa se refere à implementação de um programa denominado SIPAM (Sistema Integrado de Proteção de Mananciais) e o monitoramento quantitativo e qualitativo dos mananciais de seu interesse.

Projetos e Ações

1) Projeto de definição de áreas prioritárias

Ações:

- Definir áreas prioritárias para a **restauração** das bacias quanto ao grau de criticidade de sua degradação. Para tanto, utilizar a avaliação de parâmetros físico-químicos analisando quando a degradação repercute na violação de vários parâmetros de qualidade das águas. Buscar a melhoria da qualidade ambiental, da qualidade de vida das comunidades locais e da qualidade da água do Rio das Velhas e Paraopeba.
- Definir áreas prioritárias para a proteção de mananciais, quanto ao grau de fragilidade atual, em especial os destinados ao abastecimento público;
 - De acordo com o CBH Paraopeba, a definição dessas áreas pode seguir um estudo de mapeamento, delimitação e caracterização (extensão,

13 COPASA online. Disponível em <<http://www.copasa.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?tpl=home>>. Acessado em Novembro de 2010.

Figura 7 - Bacias hidrográficas de Belo Horizonte pertencentes ao programa DRENURBS (MACEDO, 2009).

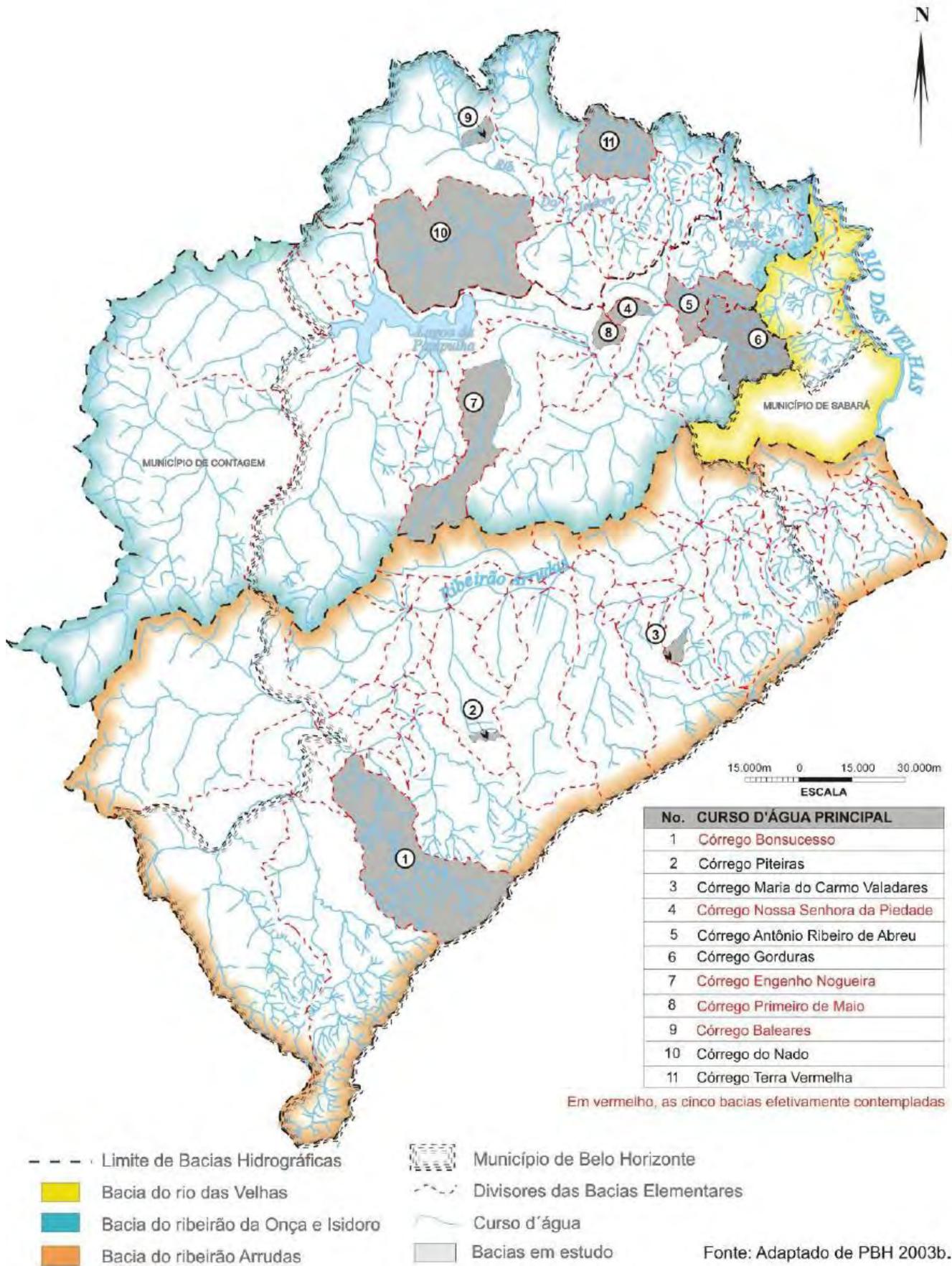


Figura 8 - Detalhes do projeto Drenurbs nas fases de execução e conclusão das obras (MACEDO, 2009)



(A) Trecho que foi realocado para a implantação da via, nas fases (ii) e (iii). / (B) Área localizada na nascente à direita. Nota-se na fase (iii) a construção de uma trincheira de infiltração. (C) Área de proteção das cabeceiras de drenagem, nas fases (ii) e (iii). / (D) Trecho no qual a encosta foi estabilizada com gabião, nas fases (ii) e (iii). Este corresponde ao ponto de coleta de água e organismos bentônicos.

nível e risco potencial de degradação) das áreas degradadas da bacia e uma especificação técnica das intervenções em cada área selecionada.

- A definição de proteção dessas áreas se mostra um fator de contradições, pois como afirma o CBH Paraopeba, na bacia ocorre que, por um lado, os instrumentos de preservação são muito restritivos para o desenvolvimento das comunidades já instaladas nas sub-bacias dos reservatórios, mas por outro tem pouco efeito, já que é recorrente a instalação de empreendimentos de grande porte e potencial poluidor instalados nessas sub-bacias que desrespeitam as proibições expressas em lei.
- O CBH Paraopeba sempre mostrou preocupação em proteger e preservar mananciais estratégicos para o abastecimento público da RMBH e do Alto Paraopeba, área de relevante ocupação principalmente nos ramos siderúrgico e minerário. Propõe, para tanto, um desenvolvimento de ações integradas que envolvam: a preservação dos mananciais, o desenvolvimento sustentável das comunidades residentes em sub-bacias onde há mananciais de abastecimento; e um disciplinamento da ocupação no entorno dos reservatórios de abastecimento, afim de não se comprometer a qualidade da água.

2) Gestão de áreas prioritárias para a proteção de mananciais

Ações:

- Promover a gestão sustentável diferenciada para as áreas cársticas, considerando sua fragilidade natural.
 - Faz-se necessário uma ordenação urbana especial e uma conservação dos seus ecossistemas protegendo a áreas de recarga dos seus aquíferos subterrâneos e seu acervo histórico arqueológico. Como exemplo, pode-se citar o Plano de Bacia do Comitê PCJ, que propõe o estudo e levantamento de informações visando a proteção da qualidade das águas subterrâneas, que implica em: cartografia do zoneamento da vulnerabilidade natural; divulgação da cartografia hidrogeológica

básica, desenvolvimento de instrumentos normativos de proteção da qualidade das águas subterrâneas (Comitê PCJ- 2008)

- Efetivar a proteção legal das APE's e APP's vinculadas aos recursos hídricos, tais como nascentes, mananciais, margens fluviais, dentre outras.

3) Projeto de Proteção, Recuperação e Apropriação Social de cursos d'água

Ações:

- Manter os cursos d'água em leitos naturais, sempre que possível, e reestruturar as áreas fluviais marginais;
- Valorizar e implementar iniciativas de restauração e revitalização de cursos d'água urbanos e rurais, tendo como modelo o Programa DRENURBS.
- Integrar a proteção de cursos d'água e áreas marginais com a apropriação social destes espaços (Exemplo: construção de parques lineares e outras iniciativas que efetivem a apropriação social de áreas fluviais marginais).
 - De acordo com Macedo (2009) a mudança do uso puramente sanitário para outros, ligados ao lazer ou a qualidade hídrica, pode valorizar o córrego dentro da paisagem, e fazer com que as pessoas voltem a identificar este curso d'água como córrego propriamente dito.

4) Sistema de Proteção de recursos hídricos – financeiro, educacional e técnico

Ações:

- Organizar um Sistema de Compensação financeira por serviços ambientais aos municípios e proprietários de terra que executem ações de proteção, definindo áreas prioritárias e critérios para o pagamento dos serviços ambientais. Exemplo: Programa Produtor de Água, que prevê o pagamento pela recuperação de mananciais, alteração nas formas de produção agropecuária, entre outras ações.
- O comitê do PCJ traz como exemplo o “Programa de Proteção aos Mananciais” (PPM). Existente desde 1991, por meio de um Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, desenvolve ações com foco na proteção dos mananciais visando à garantia de água de qualidade para a população destas bacias. O

Consórcio PCJ tem pensado na forma de incentivo financeiro para remunerar o proprietário rural que aplicar recursos de preservação e conservação dos mananciais que estão em sua propriedade.

- Além disso, pode-se pensar para essa ação um ajuste para participação no mercado de crédito de carbono.
 - Outro exemplo de projeto existente é o “Projeto Município Verde Azul” do Governo de São Paulo, iniciado em julho de 2007. Este projeto tem por objetivo compartilhar a política de meio ambiente com os municípios. Caso estes aderirem ao Programa e cumprirem as metas estabelecidas, receberão a certificação de Município Verde, ficando credenciados como prioritários na obtenção de recursos públicos do Governo de São Paulo, especialmente aqueles oriundos do FEHIDRO e do FECOP (COMITE PCJ, 2008¹⁴).
- Promover educação ambiental voltada aos recursos hídricos;
 - Criar novas estações de tratamento de esgoto e melhorar os sistemas de coleta.

Estudos/detalhamentos/aprofundamentos necessários após o fim do Plano:

- Estímulo a pesquisas desenvolvidas em articulação entre Universidades, Institutos de Pesquisa, CBHs e órgãos estatais envolvidos na gestão de recursos hídricos, ambiental e territorial, acerca de temas como: áreas prioritárias para recuperação e proteção de recursos hídricos; desenvolvimento conceitual e prático acerca do processo social e urbanístico envolvido na apropriação social de espaços como áreas marginais de cursos d’água recuperados ou parques lineares, visando a efetivação dessa apropriação pelos habitantes da RMBH; projetos de educação ambiental;
- Estudos que criem metodologias para a avaliação ambiental de nascentes e cursos d’água devem ser estimulados. Um exemplo é o estudo de FELIPPE (2009)¹⁵, que fornece inovadora metodologia para avaliação de nascentes.

14 COMITÊ PCJ. Plano de bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá para o quadriênio 2008-2011. 2008. Disponível em < <http://www.comitepcj.sp.gov.br/download/PB/PB-2008-2011.pdf>>. Acessado em Novembro de 2010.

15 FELIPPE, Miguel Fernandes. Caracterização e Tipologia de Nascentes em Unidades de Conservação de Belo Horizonte - MG com base em variáveis geomorfológicas, hidrológicas e ambientais. Dissertação (Mestrado em

Territorialidade

O estudo e a espacialização dos usos múltiplos da água e das pressões e impactos que as diversas atividades realizadas na RMBH causam sobre a qualidade e a quantidade de recursos hídricos fornecem importante subsídio para a territorialização dos projetos e ações propostos neste programa. Tais estudos, entretanto, exigem um complexo trabalho de levantamento de dados em campo, assim como através de uma multiplicidade de instituições e órgãos, além das prefeituras que compõem a região metropolitana. Exigem também um longo trabalho de espacialização (por meio de ferramentas de geoprocessamento e sistemas de informações geográficas) e um detalhado processo de análise de diversos fatores – pois é necessário contemplar o uso e a ocupação do solo, o estado dos cursos d’água, a qualidade e a quantidade da água disponível tanto superficial quanto subsuperficialmente, dentre outros. Sendo assim, o trabalho de elaboração do PDDI não poderia realizar por completo um estudo desta natureza, devido ao tempo e a complexidade que ele exige, mas foi possível, através de dados secundários – Planos de Bacia, Relatório do IGAM, trabalhos acadêmicos como teses, dissertações e artigos – realizar um exercício preliminar de espacialização de áreas prioritárias para a gestão de recursos hídricos, apresentado na Figura 6 citada anteriormente. O croqui representado na Figura 6 sintetiza os estudos que foram realizados e permite direcionar ações de proteção e recuperação demandadas em cada uma das áreas prioritárias delimitadas. Algumas serão já apontadas adiante:

1- Eixo Norte / APA-Carste Lagoa Santa: o solo e os aquíferos da área estão expostos aos seguintes impactos: contaminação em função de efluentes e resíduos provenientes da ocupação urbana, da agropecuária e da indústria; desmatamentos intensos, erosão e conseqüente assoreamento de corpos d’água; significativos impactos sobre o sistema cárstico e o patrimônio arqueológico e paleontológico devido às atividades de mineração e de beneficiamento de calcário ou Pedra Lagoa Santa; uso indevido de APPs; impactos de grandes empreendimentos industriais. A fragilidade natural da área cárstica exige grande atenção para com a contaminação da água subterrânea.

2- Mancha urbana: De maneira geral, os impactos causados pela ocupação urbana que se estende pela RMBH são: alteração e degradação de nascentes e ambientes aquáticos, impermeabilização, intensificação de processos erosivos, geração de efluentes domésticos e

industriais e aumento da demanda hídrica. Em Belo Horizonte, 80% do território municipal está impermeabilizado e são muitas as nascentes que se encontram em elevado grau de degradação, sendo comum o desaparecimento delas, muitas vezes pela drenagem diretamente para a rede pluvial. Isso ocorre uma vez que a drenagem urbana de Belo Horizonte foi orientada pela lógica da canalização e retificação dos rios. O estudo de FELIPPE (2009) sobre Belo Horizonte aponta que, para a proteção das nascentes em área urbana, é preciso considerar a bacia como unidade de gestão, tendo em vista que não é suficiente proteger as nascentes pontualmente. Dentro da área urbanizada da RMBH, encontra-se uma área a que deve ser dada especial atenção: a Pampulha, onde já foram mapeadas nascentes com capacidade para suprir o abastecimento da lagoa e recuperar a degradação devido ao assoreamento. Sua proteção e recuperação são reivindicações da população local. E tem importância devido à significância simbólica da Pampulha para a RMBH.

3- Médio Paraopeba (entre Betim e Ibité): Em termos de poluição dos cursos d'água, o trecho mais crítico, segundo o IGAM (2005)¹⁶, situa-se entre os municípios de Betim, Conselheiro Lafaiete e Ibité, onde estão os maiores contingentes populacionais e onde atuam como fatores de pressão: o lançamento de esgoto sanitário, de efluentes industriais e de efluentes de ETA, os resíduos sólidos, o assoreamento, a erosão, e a carga difusa, associados, em geral, à atividade minerária, à expansão urbana, à indústria e à pecuária. Ações corretivas, segundo o IGAM, devem ser realizadas sob trabalho conjunto entre a FEAM, Concessionárias de água e esgoto, Prefeituras Municipais e Ministério Público, com participação do CBH do rio Paraopeba, do COPAM e do CERH, priorizando a implantação e otimização dos sistemas de esgotamento sanitário.

4- Ribeirão Serra Azul (Igarapé, Juatuba e Mateus Leme): como apontam os *Estudos Setoriais* do PDDI (Produto 4), a região da Represa de Serra Azul é um “território multifuncional” devido à multiplicidade de interesses que cercam o uso do solo e o uso da água. Em resumo, os principais fatores de pressão ambiental são: abastecimento urbano, ocupação urbana, empreendimentos imobiliários, desmatamento e alteração de ambientes aquáticos, expansão industrial, atividades agropecuárias e exploração minerária. Faz-se necessário um sistema de negociação de conflitos entre diferentes atores para resolver os

16 IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas. Estudos das Metas De Qualidade Bacia Hidrográfica do rio Paraopeba. (2005). Disponível em: <<http://aguas.igam.mg.gov.br/aguas>>.

problemas de escassez hídrica já sofrida pelos agricultores e garantir o abastecimento dos municípios de Igarapé, Juatuba e Mateus Leme através da Represa.

5- Eixo Sul / APA-Sul / Alto Velhas: como indicado nos *Estudos Setoriais*, esta região caracteriza-se também por múltiplos interesses sobre o uso dos recursos naturais, potenciais geradores de conflitos. Um deles é a atividade minerária, da qual os municípios da região são economicamente dependentes, e que gera impactos sobre os mananciais, áreas de recarga e cobertura vegetal. Outros fatores são a intensa expansão urbana que configura o eixo sul da RMBH; impedimentos às atividades de turismo e lazer devido à degradação; riscos ao abastecimento devido a impactos sobre APEs; impactos de atividades agropecuárias e contaminação tóxica. Propõe-se como medidas mais importantes a efetivação da proteção das APEs e APPs da região e o estabelecimento de negociações entre os diversos atores envolvidos, dentre empresas mineradoras, moradores, agricultores, órgãos de gestão ambiental do Estado, prefeituras, Agência Metropolitana, dentre outros.

6- Serra do Gandarela (Caeté, Raposos, Rio Acima e Santa Bárbara): esta região exige atenção especial devido aos conflitos entre interesses incompatíveis: a mineração e a preservação integral de recursos naturais. É nesta área que a mineradora Vale S. A. pretende instalar a Mina Apolo e que movimentos sociais de preservação ambiental da região pretendem preservar através da criação do “Parque Nacional das Águas do Gandarela”. Além da grande biodiversidade, tal região é reconhecida pela grande quantidade de nascentes e outros corpos d’água, cujos recursos hídricos são utilizados para o abastecimento de comunidades locais e de parte da Região Metropolitana de Belo Horizonte - RMBH (ICMBio, 2010)¹⁷. Trata-se, portanto, de uma área do Quadrilátero Ferrífero estratégica para a implementação da presente política, tanto pelas importantes jazidas de minério de ferro ainda não exploradas, que poderão gerar benefícios para os municípios e seus moradores, quanto pelo patrimônio ambiental e pela quantidade e qualidade de recursos hídricos de que dispõe, e que poderão ser fundamentais para a manutenção do abastecimento público de água na RMBH e comunidades locais.

Outros projetos e trabalhos já existentes, e que devem ser considerados neste programa, apontam áreas de prioridade para recuperação e proteção nas bacias hidrográficas do Rio das Velhas e Paraopeba. O CBH do Rio Paraopeba valoriza a proteção de seus mananciais que abastecem grande parte da RMBH: **Sistemas Várzea das Flores, Serra Azul e Rio Manso**, operados pela COPASA. Além disso, coloca como prioridade a recuperação

17 ICMBio – Instituto Chico Mendes. Proposta de criação do Parque Nacional da Serra do Gandarela. 2010.

das sub-bacias dos **rios Betim e Sarzedo**, a fim de melhorar a qualidade ambiental e biótica nestas, o que contribuirá para a melhora da qualidade no próprio rio Paraopeba.

Na bacia do Rio das Velhas o Termo de Compromisso da Meta 2014 enfatiza a necessidade de recuperação da região mais degradada da calha do Rio das Velhas que atravessa a RMBH, chamando atenção para o conjunto das bacias de grande potencial poluidor: **Ribeirão do onça, Arrudas, Caeté, Sabará, ribeirão da Mata, Água Suja (contribuição de Nova Lima), Jequitibá (contribuição de Sete Lagoas)**. O termo propõe para essas bacias a realização de coleta, interceptação e tratamento dos esgotos, além de um tratamento terciário nas ETEs. Enfatiza ainda, ações de revitalização nos ribeirões Pampulha-Onça e Arrudas e nas margens da calha de todo o rio das Velhas, principalmente na parte que atravessa a RMBH.

4.4.3.3 Programa de Difusão de Técnicas e Tecnologias Voltadas à Melhoria da Qualidade e Quantidade dos Recursos Hídricos

Objetivo

Disseminação de práticas sustentáveis na agropecuária, indústria, mineração e áreas urbanas, voltadas à melhoria da qualidade e quantidade dos recursos hídricos.

Temporalidade de execução e implementação: de caráter permanente e implementação imediata

Institucionalidade

Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências

A implementação e a operacionalização deste programa baseiam-se nos atores, competências, arranjos, instrumentos e fontes de financiamento da ampla institucionalidade descrita para a presente política (**item 6**). Além de buscar a integração entre elas, estas devem constantemente se integrar às demais listadas no Quadro 1.

A composição dos organismos contemplados neste Programa é dinâmica e depende das prioridades definidas pela Agência ao longo do tempo (lógica das Políticas Públicas perenes, mas dinâmicas temporalmente).

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

A Agência Metropolitana buscará, por meio da construção e implementação deste Programa, o fomento à efetivação de ações das seguintes instituições: COPASA, FIEMG, CREA, EMBRAPA, EMATER, SEMAD, SEDRU, EPAMIG, SECTES, IGAM, IEF, CBHs- Agências, Instituições de ensino e pesquisa, conselhos e secretarias municipais com atuação direta nos recursos hídricos, dentre outros.

Instrumentos de política pública para implementação do programa

Os instrumentos para execução deste programa são os apresentados no item 6.4 do texto, especialmente:

- O Sistema Estadual de Informações Sobre Recursos Hídricos – a partir de seu fortalecimento e maior integração. O Sistema pode contar com um banco de dados contendo um rol de técnicas e tecnologias voltadas à melhoria dos recursos hídricos e exemplos reais de implementação, que podem ser consultados pelos diversos setores produtivos interessados em sua adoção.
- Os Planos de Recursos Hídricos elaborados por cada Comitê de Bacia Hidrográfica, que devem incluir a preocupação com a adoção das presentes técnicas e a indicação das instituições responsáveis por sua produção e difusão. Os Planos podem ainda, indicar as áreas prioritárias para ser alvo de ações públicas de esclarecimento aos produtores quanto à importância destas opções técnicas.
- O enquadramento dos corpos de água: importante instrumento de vigilância dos níveis de qualidade das águas. Associado aos demais instrumentos, pode ser importante indutor na adoção de técnicas e tecnologias voltadas à melhoria da qualidade e quantidade dos recursos hídricos metropolitanos, tal como ocorreu com a Meta 2010.

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

O presente programa deve ser monitorado e avaliado constantemente, de modo a averiguar os avanços obtidos quanto à difusão de técnicas e tecnologias voltadas à melhoria dos recursos hídricos. De modo semelhante ao do programa anterior, destacam-se os seguintes instrumentos, já detalhados:

- Enquadramento dos corpos de água
- Outorga dos direitos de uso de recursos hídricos
- Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos

Ademais, é imprescindível a realização de trabalhos de campo para análise empírica tanto das condições de proteção dos mananciais como das ações e estágios de evolução do processo de recuperação dos recursos hídricos. Assim, as avaliações de quantidade e qualidade da água, já realizadas pelo IGAM, podem ser complementadas, com foco nos objetivos deste programa e nas ações previstas para cada projeto, enumeradas a seguir.

Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

- Programa Caça-Esgoto (COPASA)
- Programa DRENURBS

Projetos e Ações

1) Projeto de difusão de técnicas e tecnologias voltadas às atividades agrícolas

Ações:

- Estimular a aplicação de técnicas de irrigação que reduzam as perdas por evaporação como é o caso dos pivôs centrais. Intervir com ações e incentivos econômicos nas sub-bacias em que for necessário estabelecer metas de redução do consumo de água na agricultura, notadamente aquelas em situação preocupante, crítica ou muito crítica, em que a agricultura é uso preponderante.
- Estimular a diminuição do uso de agrotóxicos;
- Controlar a erosão em áreas rurais e de mineração;

Um exemplo de programa existente é o Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas, implantado pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) em São Paulo nas bacias PCJ que objetiva estimular o produtor rural no mercado através da formação de associações, capacitação, conscientização e melhoria ambiental com o plantio de matas ciliares, manejo adequado de solo e adequação das estradas rurais visando o combate à erosão.

2) Projeto de difusão de técnicas e tecnologias voltadas às atividades minerárias

Ações:

- Desenvolver e aplicar tecnologias que reduzam os efeitos negativos sobre os mananciais, tanto no aspecto da qualidade quanto da quantidade.
- Buscar o desenvolvimento e aplicação de tecnologias baseadas na “produção mais limpa”: tratamento de efluentes, contenção de sedimentos, e redução de poluentes.
- Erradicação dos minerodutos na RMBH, por desperdiçarem elevados volumes de água em uma região de crítica disponibilidade e alta demanda para consumo humano.

3)Projeto de difusão de técnicas e tecnologias em domicílio e prédios públicos

Ações:

- Desenvolver e disseminar tecnologias/técnicas de reuso da água;
- Aprimorar e disseminar a prática da captação de água da chuva em prédios públicos e particulares;

Uma estrutura de armazenamento poderia ser implantada em uma praça, associada a outros equipamentos públicos (áreas verdes, quadras esportivas, etc). Uma forma alternativa de implantação consiste em distribuir as necessidades de armazenamento pelas parcelas de ocupação urbana por meio dos chamados reservatórios domiciliares de águas pluviais, uma caixa destinada a estocar, temporariamente, águas pluviais no próprio lote.

4) Projeto de difusão de técnicas e tecnologias voltadas às atividades industriais

Ações:

- Desenvolver e disseminar tecnologias/técnicas de reuso da água;
- Estimular a adoção, por parte das indústrias, de tecnologias que reduzam o consumo de água e promovam sua reutilização; promover a difusão de tecnologias para o tratamento dos efluentes industriais antes de serem lançados nos cursos d'água.

5) Projeto de difusão de técnicas e tecnologias voltadas ao setor do saneamento

Ações:

- Reduzir as perdas físicas de água por parte das companhias de abastecimento;
- Avançar na qualidade do tratamento dado aos esgotos nas ETEs, além de minimizar os odores que prejudicam as populações vizinhas aos empreendimentos.

Estudos/detalhamentos/aprofundamentos necessários após o fim do Plano

- Estímulo a pesquisas acerca do uso do solo da RMBH, das necessidades de aprimoramento técnico apresentadas nas diferentes atividades realizadas, seja industriais, minerárias, agropecuárias ou sanitárias, assim como de técnicas que visem a diminuição da poluição, da erosão e do consumo de água nessas atividades. Tais pesquisas devem envolver Universidades e Institutos de pesquisa, COPASA, FIEMG, CREA, EMBRAPA, EMATER, SEMAD, SEDRU, EPAMIG, SECTES, IGAM, IEF, CBHs-Agências, dentre outros.

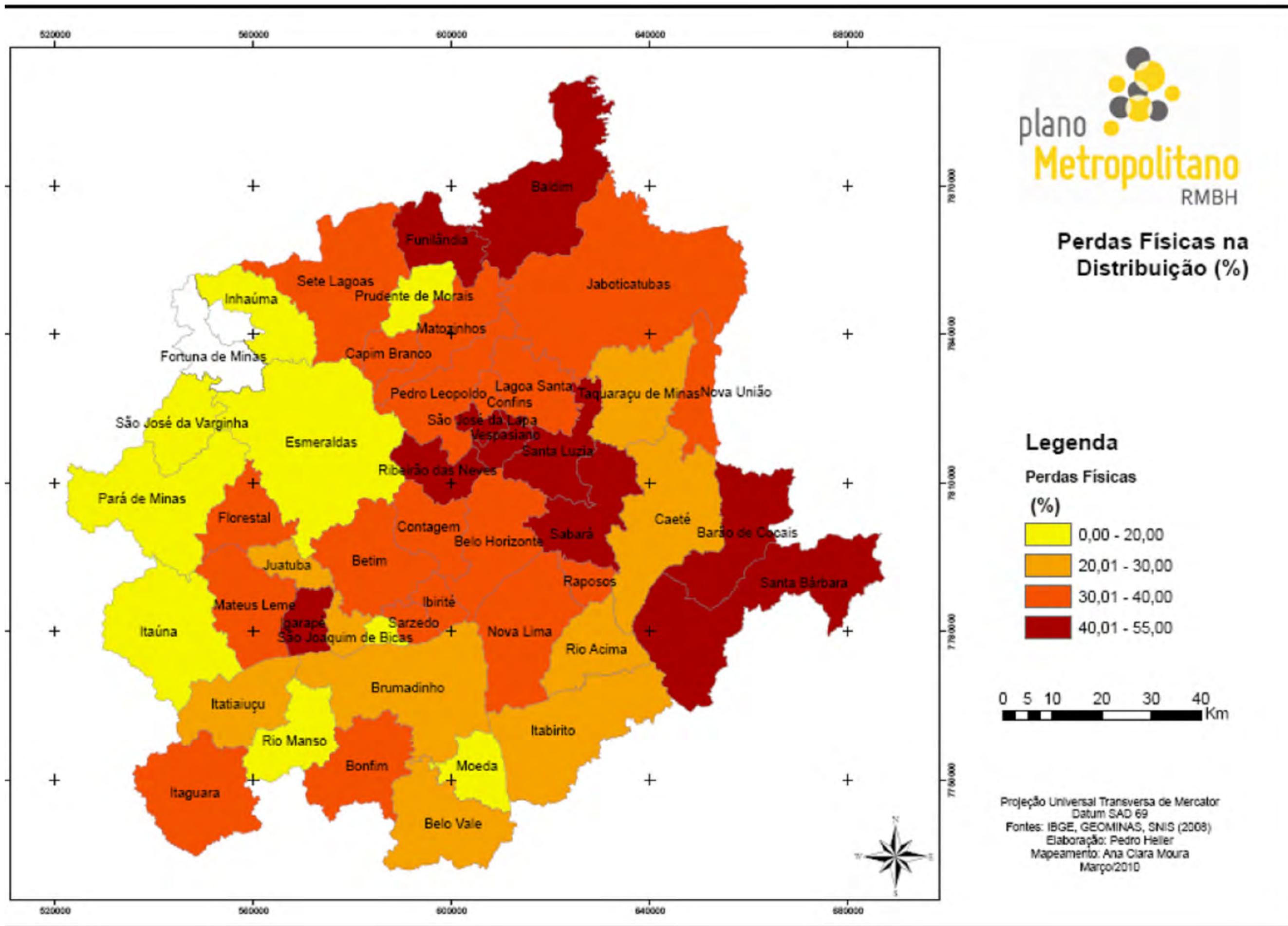
Territorialidade

A territorialidade das ações propostas neste programa depende de um estudo mais detalhado quanto ao uso do solo e à espacialização das atividades realizadas na RMBH. Entretanto, é possível observar, a partir da Figura 6 (já analisada no que se refere à territorialidade do ***Programa de proteção e recuperação dos recursos hídricos metropolitanos***), tendências gerais quanto aos aprimoramentos técnicos e tecnológicos que se apresentam mais urgentes em cada uma das regiões delimitadas.

Sendo assim, na região de expansão Norte da RMBH, técnicas que reduzam a degradação ambiental de atividades como extração e beneficiamento de calcário e empreendimentos imobiliários e industriais são uma necessidade urgente, assim como técnicas voltadas para o tratamento do esgoto. Na região mais densamente urbanizada, o estímulo à manutenção e ampliação de áreas permeáveis é fundamental, assim como é necessário visar o tratamento do esgoto que é gerado e a redução do consumo de água por parte de indústrias e de atividades urbanas em geral. O trecho mais poluído do Rio Paraopeba, situado entre Conselheiro Lafaiete, Ibirité e Betim, exige a urgente diminuição dos poluentes gerados tanto por meio dos esgotos quanto da mineração, indústria e agropecuária, além de técnicas redutoras da carga de sedimentos que chega aos cursos d'água como resultado dos processos erosivos. Nas proximidades da Represa Serra Azul, a redução do consumo de água e a manutenção do nível dos aquíferos faz-se de urgente importância para o abastecimento público e devem ser buscadas também pela adoção de técnicas mais eficientes e adequadas na agropecuária e na atividade mineradora realizada à montante. E, por último, em todo o Alto Velhas é necessário haver uma maior exigência quanto às técnicas de exploração mineral, disposição de rejeitos e também quanto ao aprimoramento técnico das atividades de transporte dos minérios, devido ao alto grau de degradação que a mineração vem causando e pode causar aos mananciais, cursos d'água e ambientes aquáticos em geral e devido às constantes demandas da população local por maior controle ambiental das atividades minerárias.

Quanto às perdas físicas de água no processo de abastecimento da RMBH, apresentamos um mapa (Figura 9) que deve orientar ações voltadas ao aprimoramento técnico dentro das empresas e órgãos responsáveis pelos serviços de saneamento.

Figura 9 - Distribuição das perdas físicas na distribuição (%) dos serviços de abastecimento de água dos municípios integrantes da RMBH e Colar Metropolitano. Fonte: SNIS (2008)



4.4.5 POLÍTICA METROPOLITANA INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Justificativa

A gestão dos resíduos sólidos urbanos configura-se como um dos grandes problemas no âmbito da Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH, assim como no restante do Estado e do País. Na RMBH, a maior parte dos municípios apresenta sistemas de limpeza urbana muito deficientes, com uma grande precariedade no gerenciamento dos seus Resíduos Sólidos Urbanos – RSU. A maioria dispõe os resíduos em lixões a céu aberto, com impactos ambientais e sociais muito negativos para as comunidades, refletindo negativamente também sobre a saúde pública da população, com o aumento da incidência de doenças como dengue, leptospirose, leishmaniose, etc.

Nos lixões em geral há pessoas que trabalham de forma precária e irregular, inclusive crianças, catando materiais recicláveis, muitas vezes se alimentando das sobras de comida que encontram no lixo. Os catadores de materiais recicláveis também atuam nas ruas da maioria das cidades da RMBH, em condições de trabalho muito ruins. A inclusão dos catadores nos sistemas de gestão de resíduos consiste em um grande desafio para as administrações públicas, uma vez que pressupõe a disponibilidade de técnicos sensíveis à problemática da exclusão social com disposição para identificar e conhecer a realidade, compreender o universo do trabalho, rever paradigmas e promover mudanças baseadas na valorização, qualificação profissional e geração de renda.

É importante observar que os resíduos domiciliares e comerciais, em sua maior parte, são constituídos por matéria orgânica (cerca de 60% em peso), que possui um alto potencial poluidor, responsável pela degradação dos solos e das águas, quando não há sistema de tratamento dos resíduos e sua disposição é feita de forma inadequada. Por outro lado, esses resíduos também são passíveis de reaproveitamento, por meio da compostagem.

Quanto aos **Resíduos da Construção e Demolição – RCD**, os municípios também vêm enfrentando **problemas crônicos pela má disposição** dos entulhos geralmente em áreas clandestinas ou em cursos d'água, com problemas também muito graves de degradação ambiental e comprometimento da saúde da população.

O lixão e o bota fora são o exemplo categórico do não manejo de lixo: não há instalações, não há gestão.

Em relação aos **Resíduos de Serviços de Saúde – RSS**, verifica-se que ainda **há grandes problemas no que concerne ao manejo dos RSS, na fase intra e extra estabelecimento, desde a sua geração até o tratamento e disposição final ambientalmente adequada**, principalmente devido à carência de infra-estrutura e diretrizes para o enfrentamento e a solução dos problemas desses resíduos. Observa-se que **alguns municípios da Região Metropolitana ainda dispõem esses resíduos de forma inadequada**, gerando riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Dados estatísticos evidenciam que, do total do lixo gerado, cerca de 1 a 3% são gerados por estabelecimentos de serviços de saúde. É importante ressaltar que a responsabilidade pelo gerenciamento dos RSS é do gerador, desde a sua geração até a disposição ambientalmente adequada. Além disso, não há uma uniformidade de pensamento e ação entre os municípios que compõem a região metropolitana.

Dessa forma, é necessária a adoção de ações integradas de Resíduos de Serviços de Saúde, com o estabelecimento de diretrizes em relação aos aspectos ambientais, econômicos, financeiros, administrativos, técnicos, sociais e legais, para todas as fases de gestão dos RSS, de forma a minimizar o risco à saúde da população, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador, reduzindo qualitativa e quantitativamente os resíduos com potencial de risco.

Diante do exposto, verifica-se que, apesar dos esforços de muitas prefeituras da RMBH para a melhoria dos sistemas de limpeza urbana, **a situação geral é bastante grave. A falta de recursos e de capacitação das administrações municipais** para enfrentar o problema constituem fatores determinantes para o agravamento da situação. Geralmente os serviços operam sem planejamento, sem os recursos mínimos ou sem controle de custos, tendo ainda que lidar com inumeráveis restrições gerenciais das prefeituras.

Principalmente nos pequenos municípios, a pouca capacidade de gestão e ausência de pessoal especializado está na base das muitas situações em que os investimentos realizados pelo Governo Federal para construção de aterros sanitários e unidades de manejo de resíduos sólidos resultaram no abandono das unidades e na transformação dos aterros em lixões.

Os municípios brasileiros, responsáveis pela prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, têm um **importante desafio pela frente: superar o vazio institucional** que comprometeu sua capacidade de gestão e manejo e **atender as novas responsabilidades** estabelecidas na **Lei 11.445/2007 – Lei Nacional de Saneamento Básico** e na **Lei 12.305/10 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**.

Conforme definido na Lei de Saneamento Básico, os municípios são os responsáveis por alcançar a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos¹, prestados com eficiência e eficácia, realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas, planejadas, reguladas e fiscalizadas e sob controle social.

A prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por meio da contratação de empresa privada, como forma de fazer frente à baixa capacidade técnica e financeira dos entes públicos também tem esbarrado em problemas de natureza variada. Muitos destes decorrem dos mesmos limites com que se defrontam as administrações municipais, implicando a não contratação de serviços de forma adequada ou o não estabelecimento de fiscalização sobre o serviço condizente com o as melhores condições técnicas, de emprego responsável dos recursos públicos, do respeito a normas ambientais, entre outras questões. Em suma, dada a complexidade da questão, não se tem encontrado uma “solução de mercado simples” que garanta a alocação eficiente e eficaz de recursos, conforme estabelecido na Lei Nacional de Saneamento Básico, permanecendo, portanto, o problema, seja pela inexistência de órgãos públicos qualificados para prestação, ou pela contratação e controle do serviço. Por essa razão, **o Governo Federal tem privilegiado a aplicação de recursos na área de resíduos sólidos por meio de consórcios intermunicipais**, formados com base na **Lei 11.107/2005** que disciplina sua formação, visando superar a fragilidade da gestão de resíduos sólidos nos municípios. Os pequenos municípios, juntos, e de preferência com os de maior porte, **podem ter um órgão preparado tecnicamente para planejar, regular, e fiscalizar a prestação dos serviços, operar unidades de processamento de**

¹ Convém destacar que existe o debate jurídico em torno da titularidade exclusiva do município na execução da gestão dos resíduos sólidos urbanos. Segundo tal debate a constituição federal e a legislação pertinente à matéria não apresentam essa titularidade de forma definitiva e incontestada, abrindo espaço para a chamada gestão compartilhada do serviço. Como indicativo de tal realidade menciona-se a Constituição Federal, Artigos 21, 23; a Lei 12305/10, Artigo 4º. Sem nos estendermos nos aspectos jurídicos, é possível dizer que a realidade enfrentada pela maioria dos municípios brasileiros, no tocante à capacidade de gestão autônoma do problema dos RSU's é problemática – como vimos de dizer acima e se constata em numerosos estudos. Este fato se verifica tanto como decorrência de baixa capacidade técnica e/ou financeira – como seria o caso de municípios “isolados” de população e economia pequenas, quanto daqueles em situação oposta, mas nos quais a condição de polarização regional, conurbação ou metropolização tornam a ação isolada em torno do problema sem sentido econômico ou prático. A RMBH reúne sem dúvida casos inseridos em ambas as situações e nesse sentido poderíamos invocar a própria conceituação da gestão de RSU's como uma das funções públicas de interesse comum definidas na legislação estadual que estabelece o atual arranjo institucional metropolitano. Seja como for, portanto, percebe-se a necessidade premente de ação concertada entre os entes públicos a fim de tornar factível e socialmente eficiente a prestação do serviço público de gestão dos resíduos sólidos urbanos.

resíduos e garantir sua sustentabilidade. Abre-se o cenário de se trabalhar na perspectiva de ganho de escala na gestão dos serviços, com a regionalização e conformação dos Consórcios Intermunicipais². E é no âmbito regional ou metropolitano que se vêem condições propícias para sua implantação³.

Em relação aos **resíduos da construção e demolição**, a **Resolução CONAMA Nº 307**, desde 2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, considerando a necessidade de implementação de diretrizes para a efetiva redução dos impactos ambientais gerados por esses resíduos, que representam um significativo percentual dos resíduos sólidos gerados nas áreas urbanas. Por essa Resolução, os grandes geradores de resíduos da construção civil devem ser responsáveis pela gestão dos resíduos das atividades de construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos. Considera ainda que há grande viabilidade técnica e econômica de produção e uso de materiais provenientes da reciclagem de resíduos da construção civil e, portanto, a gestão integrada de resíduos da construção civil deve proporcionar benefícios de ordem social, econômica e ambiental.

Algo na mesma direção, isso é do crescimento da urgência de políticas específicas pode ser levantado no tocante ao tratamento dos **resíduos de eletro-eletrônicos**. O ritmo de geração e a complexidade dos desafios tecnológicos – em função das rápidas mudanças pelas quais passa caracteristicamente a produção destes artefatos, inclusive no tocante aos materiais empregados na sua fabricação – implicam um enfrentamento com linhas específicas para o problema, embora possa se dizer que o investimento na implantação perene de programas de coleta seletiva e logística reversa para outras áreas dos resíduos sólidos urbanos em geral seja o caminho natural para a criação de ações específicas para este segmento.

² Destaca-se que a essa possibilidade da formação da gestão compartilhada por meio de consórcios ainda não encontrou no Brasil uma expressão de êxito amplo. A formação deste tipo de ação tem ensaiado seus passos iniciais, pelo menos no tocante ao enfrentamento do problema dos resíduos sólidos urbanos e tem ainda se ressentido de uma melhor capacidade dos entes municipais de articular com sucesso os esforços, inclusive para o alcance de recursos cuja liberação pela União são condicionados a vinculação aos Consórcios.

³ Sendo que no caso das regiões metropolitanas, estão entre os aspectos pró-êxito da gestão consorciada, tanto a dimensão do problema quanto a possibilidade de cooperação entre entes com distintas capacidades ou demandas por recursos, o que pode criar incentivos novos seja para grandes municípios (em geral grandes geradores) quanto pequenos (em geral carentes de recursos e capacidade técnico gerencial).

No caso da Região Metropolitana de Belo Horizonte já se percebe claramente o grande fluxo de resíduos em seu território, o qual tende a se alastrar rapidamente e sem um ordenamento técnico e político, crescendo, caso não se promovam alternativas adequadas para a gestão compartilhada.

Cabe salientar que a **Política Nacional de Resíduos Sólidos** estabelece o **prazo de até 2014** para que todos os municípios brasileiros tenham o manejo e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos, com a erradicação de todos os lixões e a **disposição, em aterros, apenas dos rejeitos**, ou seja, há a **obrigatoriedade de, nesse prazo, todos os resíduos serem reciclados ou compostados** de acordo com o seu potencial de reaproveitamento.

Assim, justifica-se ainda mais a proposta de instalação de aterros sanitários para equacionar os problemas existentes de destinação inadequada dos resíduos sólidos urbanos. Apesar da existência de propostas tecnológicas mais recentes, especialmente de tratamento dos resíduos por incineração com reaproveitamento energético, uma das vantagens do aterro sanitário está exatamente no fato de ele ser uma instalação que se adapta à diminuição da massa de resíduos recebida, na medida em que a coleta seletiva seja implementada. Como o aterro pode ser implantado em etapas, caso a coleta seletiva seja efetivada de forma satisfatória, conforme preconizado pela Política Nacional de Resíduos, podem-se eliminar algumas etapas de implantação do aterro.

Isso faz da unidade “aterro sanitário” uma concepção racional e perfeitamente compatível com o avanço da coleta seletiva. O mesmo não ocorre, por exemplo com as alternativas tecnológicas cuja implementação economicamente eficiente depende do crescimento da escala de operações, e assim de alguma forma do “aproveitamento” total e indistinto da massa de material coletado. Em outras palavras: nos casos onde os investimentos iniciais são muito elevados, assim como os custos de manutenção, é quase impossível contornar a necessidade do crescimento da massa de resíduos, o que significa desincentivo prático as iniciativas de reciclagem, reaproveitamento e redução da geração de resíduos sólidos e se contrapõe aos princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Por outro lado, é possível dizer que a visão dos aterros como equipamentos espaço-intensivos e incompatíveis com as alternativas que o avanço tecnológico tem trazido a área é no mínimo incompleta. Aterros sanitários podem ser planejados e implantados como plantas modernas compatíveis com o emprego de recursos tecnológicos de ponta, onde se proceda todas as etapas da gestão industrial do resíduo, incluindo a separação de material adequado às várias modalidades de reaproveitamento e reciclagem, o emprego de material sem

reaproveitamento para processos de tratamento industrial, o aterro final de rejeitos, entre outras possibilidades. Finalmente nada disso exclui o emprego da mesma planta para formas de geração de energia e muito menos a reserva de nichos específicos para atividades trabalho intensivo que abriguem a participação de trabalhadores de baixa qualificação que hoje atuam de varias formas na cadeia da coleta e reciclagem de materiais, de forma que essa cadeia complexa implica abertura de oportunidades de investimento e geração de emprego, trabalho e renda.

Os 48 municípios da RMBH e do colar metropolitano, com uma população de aproximadamente 5,5 milhões de habitantes, geram cerca de 5.000 t/dia de resíduos sólidos com características domiciliares. A maioria dos municípios destina os resíduos de forma inadequada, sendo que, de acordo com informações da Fundação Estadual do Meio Ambiente – Feam, em 2009, 15 municípios depositavam o lixo a céu aberto em 14 lixões e 17 municípios destinavam para 15 aterros controlados. Foram identificados 16 municípios que tratam e dispõem adequadamente os resíduos, sendo que 14 destinam para aterros sanitários e dois municípios possuem Usinas de Triagem e Compostagem – UTC. Em relação à quantidade de resíduos, 770 t/dia são depositadas em lixões; 280 t/dia em aterros controlados, 3.900 t/dia são tratadas e dispostas em aterros sanitários e 20 t/dia em Usinas de Triagem e Compostagem.

Atualmente, Belo Horizonte, Caeté, Pedro Leopoldo, Nova Lima, Raposos e Rio Acima já destinam seus resíduos a um aterro sanitário privado no município de Sabará. Ainda que represente uma opção, vê-se, por outro lado, um completo despreparo do conjunto dos municípios para a implantação de soluções com viabilidade técnica, econômica e social.

Os dados das Tabela 1 e Tabela 2 indicam a situação dos municípios da RMBH e Colar no tocante à disposição final dos RSUs, demonstrando o imenso desafio a ser enfrentado.

Tabela 1 – RMBH – Municípios segundo situação de disposição final de Resíduos Sólidos Urbanos (continua)

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO	LIXÃO	ATERRO CONTROLADO	ATERRO SANITÁRIO	USINAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM
Baldim	5.039				
Belo Horizonte	2.412.937			Sabará*	
Betim	415.098				
Brumadinho	26.617				
Caeté	33.692			Sabará*	
Capim Branco	7.985	Matozinhos*			
Confins	3.677	Vespasiano*			
Contagem	608.650				
Esmeraldas	25.112				
Florestal	4.546				
Ibirité	148.024				
Igarapé	28.411			Sabará*	
Itaguara	9.100				
Itatiaiuçu	5.594				
Jaboticatubas	9.313				
Juatuba	18.916				
Lagoa Santa	42.386				
Mário Campos	10.807			Betim*	
Mateus Leme	22.063				
Matozinhos	30.056				
Nova Lima	70.561			Sabará*	
Nova União	2.901				

Fonte: FEAM 2009

Nota: *Indica os municípios onde se dá a disposição dos resíduos, nos casos onde ela acontece fora do município de origem dos resíduos (indicados na primeira coluna).

Tabela 1 - RMBH – Municípios segundo situação de disposição final de Resíduos Sólidos Urbanos (continuação)

MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO	LIXÃO	ATERRO CONTROLADO	ATERRO SANITÁRIO	USIDAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM
Pedro Leopoldo	47.338				
Raposos	14.204			Nova Lima*	
Ribeirão das Neves	329.112				
Rio Acima	7.108				
Rio Manso	2.486				
Sabará	117.498				
Santa Luzia	222.507				
São Joaquim de Bicas	16.212				
São José da Lapa	10.349	Vespasiano*			
Sarzedo	19.043		Ibirité*		
Taquaraçu de Minas	1.613				
Vespasiano	90.200				

Fonte: FEAM 2009

Nota: *Indica os municípios onde se dá a disposição dos resíduos, nos casos onde ela acontece fora do município de origem dos resíduos (indicados na primeira coluna).

Tabela 2 – Colar Metropolitano da RMBH – Municípios segundo situação de disposição final de Resíduos Sólidos Urbanos

MUNICÍPIOS COLAR RMBH	POPULAÇÃO	LIXÃO	ATERRO CONTROLADO	ATERRO SANITÁRIO	USIDAS DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM
Barão de Cocais	23.992				
Belo Vale	3.103				
Bonfim	2.878				
Fortuna de Minas	1.642				
Funilândia	1.844				
Inhaúma	3.378				
Itabirito	39.860				
Itaúna	77.100				
Moeda	1.803	Congonhas*			
Pará de Minas	75.731				
Prudente de Moraes	8.484				
Santa Bárbara	23.478				
São José da Varginha	2.071				
Sete Lagoas	217.506				

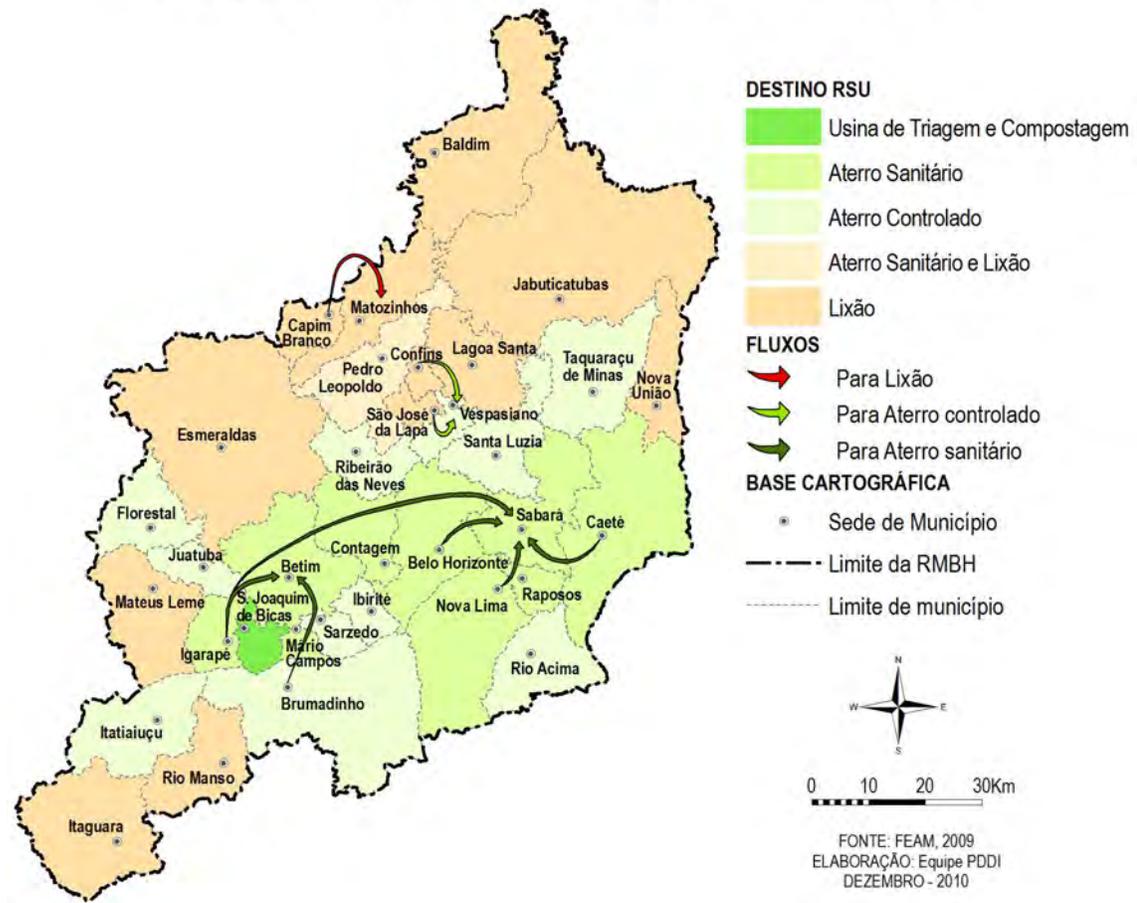
Fonte: FEAM 2009

Nota: * Indica os municípios onde se dá a disposição dos resíduos, nos casos onde ela acontece fora do município de origem dos resíduos (indicados na primeira coluna).

A Figura 1 ilustra o compartilhamento de aterros sanitários, controlados e lixão nos municípios da RMBH.

Figura 1

DESTINO FINAL PARA RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU



Como os municípios carecem de capacidade técnica, operacional, financeira e gerencial para promover a gestão dos seus resíduos de forma eficaz e duradoura e tendo em vista a complexidade dos problemas envolvidos, considera-se que não é possível promover a capacitação dos municípios apenas com cursos sobre gerenciamento e tratamento de resíduos. Experiências bem sucedidas de gestão dos resíduos têm demonstrado que a sustentabilidade dos projetos depende de instrumentos e mecanismos que demandam tempo e apoio técnico permanente para se consolidarem.

Assim, partindo dos pressupostos de se gerir com escala, coletar de forma diferenciada e possibilitar a recuperação ou a destinação também de forma diferenciada da grande massa heterogênea de resíduos gerada, é extremamente necessário e urgente buscar a implementação da cooperação entre os municípios, por meio dos consórcios públicos, principalmente face às exigências espaciais crescentes e ao custo cada vez mais elevado.

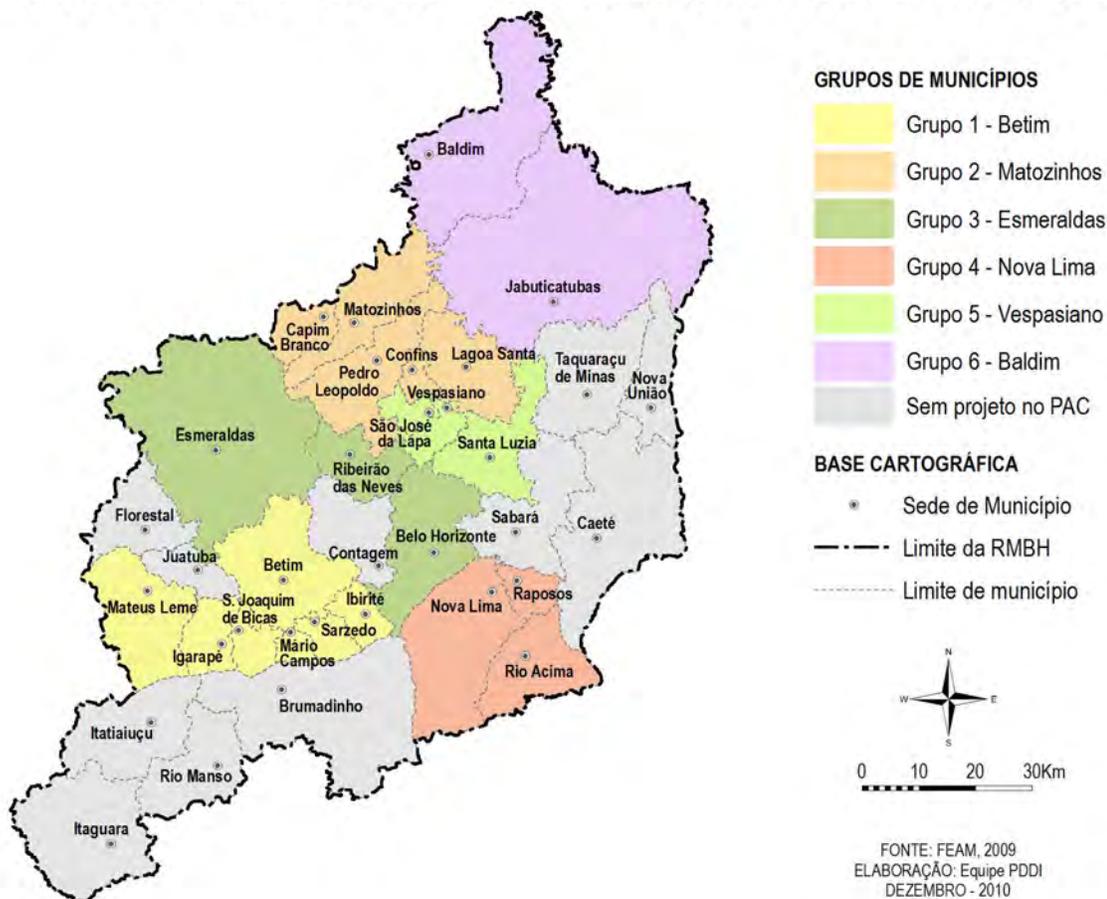
A SEDRU estimula e apóia a organização dos consórcios intermunicipais e na RMBH e já há iniciativas de implementação de consórcios para gestão compartilhada dos resíduos, em fases distintas de organização.

Em junho de 2010, a SEDRU enviou carta consulta ao Ministério das Cidades com demandas de recursos do PAC 2 para apoiar agrupamentos de municípios para manejo de resíduos sólidos, envolvendo estudos de concepção, projetos básicos e executivos dos sistemas de disposição final e tratamento de resíduos sólidos (aterros sanitários e remediação de lixões), de apoio à implantação de coleta seletiva de materiais recicláveis e de sistemas de reciclagem e disposição de resíduos da construção e demolição. Para a definição dos agrupamentos e das solicitações de apoio incluídas na Carta Consulta, foram realizadas reuniões com os municípios que se comprometeram a investir na organização e/ou consolidação dos consórcios, além de definirem conjuntamente os projetos solicitados. Foram previstos 6 agrupamentos de municípios para a RMBH, cada um liderado por um município, conforme mostrado na Figura 2 a seguir.

Destaca-se que foi solicitada a elaboração de um projeto de aterro regionalizado no município de Esmeraldas, que hoje possui um lixão a céu aberto e não tem condições financeiras e técnicas para equacionar o seu problema de forma isolada. A parceria de Esmeraldas com Belo Horizonte é, assim, de grande importância, para viabilizar a solução para os problemas dos dois municípios, já que Belo Horizonte não dispõe de área no seu município para a implantação de um aterro sanitário e atualmente destina todo o resíduo gerado no município para um aterro sanitário em Sabará. É importante esclarecer, entretanto, que não há concessão da totalidade dos resíduos de Belo Horizonte para Sabará, já que é de interesse do município viabilizar outra possibilidade para destinar os seus resíduos, que possa racionalizar os custos com transporte e também ampliar a vida útil do aterro de Sabará. Considerando que Belo Horizonte gera cerca da metade do total de resíduos da RMBH, o projeto desse aterro em Esmeraldas é, portanto, de grande importância para garantir a solução para o tratamento e destinação adequada dos resíduos na RMBH.

Figura 2

**PROPOSTAS PARA RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU
GRUPOS DE MUNICÍPIOS - PROJETO DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO - PAC 2**



Esse agrupamento envolve também o município de Ribeirão das Neves, que sofreu nas últimas décadas um intenso crescimento urbano desordenado por abrigar grande parte da população trabalhadora de Belo Horizonte (cidade-dormitório). Não existe, no município, nenhuma instalação para receber resíduos da construção civil, com geração estimada em torno de 60 t/dia, principalmente pela grande quantidade de obras urbanísticas viabilizadas pelo PAC 1, e essa deficiência está se tornando um dos grandes problemas socioambientais da cidade. No início deste ano, foi detectado um total de 120 bota-foras clandestinos de lixo somente na região de Justinópolis (o município é composto por três grandes áreas urbanas, Justinópolis, Neves e Veneza), com a deposição inadequada de entulho em lotes vagos, margens de córregos, e terrenos baldios. Assim, foi incluído, na Carta Consulta, apoio para elaboração do Projeto de Remediação do Aterro Controlado da Cidade, com o objetivo de

reaproveitar o terreno para implantação de uma Usina de Reciclagem de Entulho. Também foi solicitado apoio para Programa de Gestão de Resíduos da Construção Civil (Usina de Reciclagem de Entulho, coleta seletiva destes materiais (entulhos) em unidades de entrega de pequenos volumes, com previsão de inserção de carroceiros no programa, se for o caso).

Com relação aos resíduos da construção e demolição, a Agência de Desenvolvimento Metropolitano está conduzindo a realização de um estudo para a proposição de um sistema de gestão desses resíduos na RMBH, envolvendo 18 municípios, além da participação de Belo Horizonte, que já possui um programa municipal para gestão desses resíduos.

No que se refere à coleta seletiva de materiais recicláveis, é necessário viabilizar o apoio aos municípios para a organização de catadores, a partir de experiências já estabelecidas em alguns municípios, que podem ser difundidas, principalmente entre municípios vizinhos. É desejável também a integração de associações e/ou cooperativas em organizações intermunicipais para o armazenamento e comercialização conjunta, o que possibilita a obtenção de melhores preços no mercado. Na RMBH já há duas redes de organizações de catadores de vários municípios, a Cataunidos e a Redesol. A integração de galpões em uma logística de âmbito microrregional na RMBH pode permitir a otimização do transporte e do armazenamento dos recicláveis.

Em resumo, a necessidade de que sejam contempladas todas as etapas de gestão de RSU (minimização, manejo, reciclagem/reaproveitamento, tratamento, disposição final) e a efetivação do acesso universal e igualitário às atividades de limpeza pública a todos os cidadãos da RMBH, preceito constitucional, requerem uma ação combinada para a organização de uma rede metropolitana que articule os serviços. Essa organização de uma rede metropolitana de gestão de RSU demanda um planejamento sistêmico e investimentos em infra-estrutura física, equipamentos e recursos humanos, nos seus diferentes níveis; uma hierarquização das etapas e das ações de gestão e a qualificação dessa gestão.

Objetivo geral

Definir soluções integradas e regionalizadas para a gestão dos resíduos sólidos urbanos na RMBH, com a erradicação de lixões e de bota-fora clandestinos de entulhos e a implantação de sistemas adequados de gestão, visando à redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, preferencialmente com a gestão associada e compartilhada dos resíduos por meio de

consórcios públicos intermunicipais, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, a minimizar os impactos ambientais adversos e a maximizar os benefícios sociais.

Objetivos específicos

- Consolidar diagnóstico sobre a gestão de resíduos na RMBH, com a identificação dos principais fluxos de resíduos e seus impactos socioeconômicos e ambientais.
- Identificar as ações necessárias para promover a erradicação de lixões e de bota fora de entulhos na RMBH.
- Definir critérios de localização de unidades de tratamento e destinação final adequados e definir diretrizes para se fazer a previsão de áreas favoráveis para a localização futura de unidades de tratamento de resíduos sólidos ou de disposição final de rejeitos.
- Identificar a infra-estrutura física necessária ao manejo, tratamento e destino final dos resíduos, incluindo a recuperação de materiais recicláveis, matéria orgânica, resíduos da construção e demolição e tratamento de resíduos dos serviços de saúde.
- Identificar as possibilidades e apoiar a implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas entre municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais.
- Definir metas e medidas para redução e recuperação de resíduos.
- Definir ações para estimular e viabilizar a implantação de sistemas de coleta seletiva, associados à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.
- Definir ações necessárias para promover a logística reversa prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Definir medidas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos, prioritariamente pela biometanização em aterros sanitários.

Funções públicas de interesse comum

Em consonância com o disposto no artigo 8º da Lei Complementar 89, que estabelece o âmbito de atuação da gestão metropolitana, em seu inciso IV estabelece como atributo desta gestão “a racionalização dos custos dos serviços de limpeza pública e atendimento integrado a áreas intermunicipais”. Sabe-se que a gestão integrada de RSU é hoje um dos gastos

expressivos com os quais devem arcar os governos municipais. Administrações municipais experimentam grandes dificuldades especialmente no tocante à destinação final dos resíduos, assim como na implantação de processos de coleta seletiva, reciclagem, reaproveitamento e reinserção de materiais na cadeia produtiva e gestão de resíduos de construção civil, em função do montante de investimento envolvido e da complexidade dos processos associados.

A política associa-se ainda a outras funções públicas de interesse comum, como as ações ligadas à gestão dos recursos hídricos, o uso do solo urbano, o saneamento ambiental, a saúde pública, o gerenciamento de recursos naturais e a preservação da qualidade ambiental. Por outro lado, por suas conexões com a geração de trabalho e renda – principalmente via ações na área de coleta seletiva – a política conecta-se ainda com a ação metropolitana no âmbito do desenvolvimento socioeconômico.

Articulação direta com outras políticas do PDDI

A Política de Resíduos Sólidos tem relação direta com todas as demais políticas do eixo de Sustentabilidade. Ela se articula mais diretamente e deve se desenvolver de forma estreitamente integrada à Política Metropolitana Integrada de Saneamento, e também com a Política Metropolitana Integrada de Recursos Hídricos. Tem interface direta também com a Política de Compensação e Serviços Ambientais, especialmente no que se refere à compensação de municípios por receberem instalações de tratamento e destinação de resíduos de âmbito metropolitano e também a pagamento por serviços ambientais prestados por organizações de catadores de materiais recicláveis. Nessa mesma linha, esta Política também se relaciona com a Política Metropolitana Integrada de Formação e Qualificação Profissional e a Política Metropolitana Integrada de Apoio à Produção em Pequena Escala do eixo de Seguridade.

4.4.5.1 Programa de Erradicação de Lixões e Tratamento e Destinação Final Adequados dos RSU

Objetivo geral

Erradicar lixões e aterros controlados e implantar sistemas adequados de tratamento e

destinação final dos Resíduos Sólidos Domiciliares – RDO na RMBH, de forma a minimizar os impactos negativos e maximizar benefícios ambientais, sociais e econômicos.

Objetivos específicos

- Erradicar instalações precárias de destinação final de Resíduos Sólidos Domiciliares e comerciais (lixões e aterros controlados).
- Implantar sistemas adequados de tratamento e destinação final dos Resíduos Sólidos Domiciliares, preferencialmente em aterros sanitários com recuperação energética por biometanização.
- Prever áreas para garantia de alternativas locais para instalações futuras de sistemas de tratamento e destinação final de resíduos domiciliares, compatível com a reestruturação territorial prevista no PDDI.

Temporalidade de execução e implementação

Prioritário/emergencial, curto prazo (2014): Erradicar lixões e implantar aterros sanitários para a destinação adequada dos RSU de todos os municípios que possuam instalações precárias de disposição de resíduos.

Médio prazo (2023): Garantia de manutenção da destinação adequada de RSU, com a implantação de novas instalações para tratamento e destinação final, quando necessário.

Longo prazo (2050): Garantia de manutenção da destinação adequada de RSU, com a implantação de novas instalações para tratamento e destinação final, quando necessário.

Institucionalidade

- Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências:
 - Agência de Desenvolvimento da RMBH, SEDRU, SEMAD, FEAM, Centro Mineiro de Referência em Resíduos (CMRR), Comitê Técnico de Resíduos Sólidos do Conselho de Desenvolvimento Metropolitano da RMBH,
 - Prefeituras Municipais,
 - Ministérios da Cidade e do Meio Ambiente.
- Marco regulatório, jurídico e institucional de referência:
 - Lei 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico
 - Lei 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos

- Lei 18031/2009 – Política Estadual de Resíduos Sólidos
- Arranjos institucionais adequados para implementação do programa:
 - Consórcios intermunicipais e soluções compartilhadas afins
- Instrumentos de política pública para implementação do programa:
 - Compensações financeiras e pagamento por serviços ambientais
 - Licenciamento Ambiental
- Possíveis fontes de financiamento do programa:
 - PAC II, Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente, Governo Estadual, Copasa
- Medidas de monitoramento e avaliação do programa:
 - Criação de Banco de dados georreferenciado com sistema de informações sobre gestão de RSU, acompanhando sistematicamente o funcionamento dos equipamentos e instalações de âmbito metropolitano
- Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados:
 - Programa Minas sem lixões, ATOs (Arranjos Territoriais Ótimos)

Projetos e Ações

- Complementação, atualização e consolidação de diagnóstico do manejo e gestão dos resíduos sólidos urbanos na RMBH, considerando-se os estudos e pesquisas existentes, com ênfase na avaliação das estruturas existentes para tratamento e disposição final de resíduos domiciliares, incluindo a identificação da sua vida útil.
- Definição dos agrupamentos de municípios para compartilhamento de unidades de tratamento e destinação de resíduos domiciliares, prioritariamente aterros sanitários com recuperação energética por biometanização.
- Identificação de áreas viáveis e infra-estruturas necessárias ao tratamento e destinação final dos resíduos.
- Definição de locais mais adequados para implantação das estruturas físicas necessárias para tratamento e destinação final, incluindo aterros sanitários compartilhados e estações de transbordo.
- Eliminação de instalações precárias existentes (lixões e aterros controlados).
- Identificação de áreas a serem reservadas para instalações futuras de tratamento e disposição de resíduos, compatível com a reestruturação territorial prevista no PDDI.

Territorialidade

- A Figura 2 apresentada no primeiro capítulo desta Política indica os agrupamentos de municípios para os quais foram solicitados recursos ao PAC 2 (Ministério das Cidades) pela Sedru, para elaboração de projetos de gestão de resíduos sólidos. Esses agrupamentos indicam que os municípios já se constituem ou estão dispostos a se constituírem em consórcios.

4.4.5.2 Programa de Erradicação de Bota Fora Clandestino e de Gestão Adequada de Resíduos da Construção e Demolição

Objetivo geral

Definir as diretrizes para a implantação de Sistema para a Gestão Sustentável de Resíduos da Construção e Demolição e Resíduos Volumosos na RMBH, pelo manejo diferenciado e pela reciclagem, de forma a promover a correção e prevenção dos problemas ambientais e sociais decorrentes da deposição indiscriminada desses resíduos nas áreas urbanas dos municípios.

Objetivos específicos

Erradicar bota fora e outras instalações e formas precárias de disposição de Resíduos da Construção e Demolição – RCD.

Implantar sistemas adequados de tratamento, reciclagem e destinação final desses resíduos, de forma a minimizar os impactos negativos e maximizar benefícios ambientais, sociais e econômicos.

Gerar material de boa qualidade a partir da reciclagem do entulho, se possível, permitindo a substituição daqueles convencionalmente empregados na construção civil, prioritariamente em obras públicas e de caráter social.

Prever áreas para garantia de alternativas locais para instalações futuras de sistemas de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção e Demolição e Resíduos Volumosos, compatível com a reestruturação territorial prevista no PDDI.

Estimular a elaboração de legislações municipais que obriguem os grandes geradores a realizar a segregação, no canteiro ou em áreas específicas, dos resíduos gerados pela indústria da construção civil.

Temporalidade de execução e implementação

Prioritário/emergencial, curto prazo (2015): Erradicar bota-fora e outras instalações e formas precárias de disposição de Resíduos da Construção e Demolição – RCD na RMBH. Implantar sistemas adequados de coleta, triagem, reciclagem e destinação final desses resíduos.

Médio prazo (2023): Garantia de manutenção da destinação adequada de RCD, com a implantação de novas instalações para triagem, reciclagem e destinação final, quando necessário.

Longo prazo (2050): Garantia de manutenção da destinação adequada de RCD, com a implantação de novas instalações para triagem, reciclagem e destinação final, quando necessário.

Institucionalidade

- Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências:
 - Agência de Desenvolvimento da RMBH, SEDRU, SEMAD, FEAM, Centro Mineiro de Referência em Resíduos (CMRR), Comitê Técnico de Resíduos Sólidos do Conselho de Desenvolvimento Metropolitano da RMBH, Prefeituras Municipais, Ministérios da Cidade e do Meio Ambiente.
- Marco regulatório, jurídico e institucional de referência:
 - Lei 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico
 - Lei 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos
 - Lei 18031/2009 – Política Estadual de Resíduos Sólidos
 - Resolução CONAMA N° 307
- Arranjos institucionais adequados para implementação do programa:
 - Consórcios intermunicipais e soluções compartilhadas afins
- Instrumentos de política pública para implementação do programa:
 - Licenciamento Ambiental
- Possíveis fontes de financiamento do programa:

- PAC II, Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente
- Medidas de monitoramento e avaliação do programa:
 - Criação de Banco de dados georreferenciado com sistema de informações sobre gestão de RSU, acompanhando especialmente o funcionamento dos equipamentos e instalações de âmbito metropolitano de gestão de RCD.
- Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados:
 - Estudo contratado pela Agência de Desenvolvimento Metropolitano para proposições para a gestão de resíduos da construção civil e resíduos volumosos de municípios da RMBH.

Ações e Projetos

Complementação, atualização e consolidação de diagnóstico do manejo e gestão dos resíduos sólidos urbanos na RMBH, considerando-se os estudos e pesquisas existentes, com ênfase na identificação de bota fora e outras áreas de disposição clandestina e avaliação das estruturas existentes para gestão de resíduos da construção e demolição.

Definição de sistema metropolitano de gestão dos resíduos da construção e demolição com o ordenamento da iniciativa privada e a identificação de um conjunto integrado de áreas físicas que podem ser compartilhadas por municípios limítrofes, incluindo rede de Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – URPVs, implantada em bacias de captação de resíduos e rede de Áreas para Recepção de Grandes Volumes (Áreas de Triagem e Transbordo, Estações de Reciclagem e Aterros de Resíduos da Construção Civil).

Estímulo à iniciativa privada para implantação de unidades destinadas à recepção, triagem, beneficiamento e disposição final dos resíduos de construção civil produzidos pelos grandes geradores.

Realização de estudo de mercado para avaliação da pertinência da proposição de unidades de beneficiamento e/ou reciclagem de resíduos.

Eliminação de bota fora clandestinos.

Definição de diretrizes para o uso preferencial de agregados reciclados, a serem estabelecidas para obras contratadas ou executadas pela administração pública direta e indireta.

Territorialidade

A Figura 2 apresentada no primeiro capítulo desta Política indica os agrupamentos de municípios para os quais foram solicitados recursos ao PAC 2 (Ministério das Cidades) pela Sedru, para elaboração de projetos de gestão de resíduos sólidos. Esses agrupamentos indicam que os municípios já se constituem ou estão dispostos a se constituírem em consórcios.

4.4.5.3 Programa de Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis

Objetivo geral

Definir ações para estimular e viabilizar a implantação de sistemas de coleta seletiva integrados e regionalizados na RMBH, associados à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Objetivos específicos

- Definir metas e medidas para redução e recuperação de resíduos.
- Identificar a infra-estrutura física necessária à implantação da coleta seletiva de forma regionalizada em parceria com os catadores de materiais recicláveis.
- Fomentar a organização e a formalização de associações de catadores, garantindo sua participação nos sistemas de gestão de resíduos local e regional.
- Consolidar e/ou promover a constituição de redes organizadas de catadores para a comercialização conjunta dos recicláveis da coleta seletiva, eventualmente com pré-processamento.
- Definir ações necessárias para promover a logística reversa prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Temporalidade de execução e implementação

Prioritário/emergencial, curto prazo (2014): Apoio à implantação e/ou ampliação e consolidação de programas de coleta seletiva em todos os municípios da RMBH, envolvendo

catadores de lixões que forem erradicados e outros catadores de rua, paralelamente à implantação dos aterros sanitários.

Médio prazo (2023): Garantia de manutenção do funcionamento dos sistemas de coleta seletiva, de forma a cumprir a Política Nacional de Resíduos Sólidos que determina a reciclagem de todos os materiais potencialmente recicláveis a partir de 2014.

Longo prazo (2050): Garantia de manutenção do funcionamento dos sistemas de coleta seletiva, de forma a cumprir a Política Nacional de Resíduos Sólidos que determina a reciclagem de todos os materiais potencialmente recicláveis a partir de 2014.

Institucionalidade

- Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências:
 - Agência de Desenvolvimento da RMBH, SEDRU, SEMAD, FEAM, Centro Mineiro de Referência em Resíduos (CMRR), SEDESE, Comitê Técnico de Resíduos Sólidos do Conselho de Desenvolvimento Metropolitano da RMBH, Prefeituras Municipais, Ministérios da Cidade, do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Social, Organizações de Catadores, especialmente as Redes Cataunidos e Redesol, FIEMG.
- Marco regulatório, jurídico e institucional de referência:
 - Lei 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico
 - Lei 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos
 - Lei 18031/2009 – Política Estadual de Resíduos Sólidos
- Arranjos institucionais adequados para implementação do programa:
 - Consórcios intermunicipais e soluções compartilhadas afins
 - Redes de organizações de catadores, a exemplo da Cataunidos e Redesol, já existentes na RMBH
- Instrumentos de política pública para implementação do programa:
 - Compensações financeiras e pagamento por serviços ambientais
 - Licenciamento Ambiental
- Possíveis fontes de financiamento do programa:
 - PAC II, Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente, Governo Estadual
- Medidas de monitoramento e avaliação do programa:

- Criação de Banco de dados georreferenciado com sistema de informações sobre gestão de RSU, acompanhando sistematicamente o funcionamento de sistemas de coleta seletiva, dos equipamentos e instalações de âmbito metropolitano
- Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados:
 - Programa de apoio a municípios para implantação de coleta seletiva (CMRR)
 - Programa Mineiro de Simbiose Industrial – PMSI (FIEMG, FEAM e CMRR).

Projetos e Ações

Complementação, atualização e consolidação de diagnóstico do manejo e gestão dos resíduos sólidos urbanos na RMBH, considerando-se os estudos e pesquisas existentes, com ênfase na identificação e avaliação das estruturas existentes para coleta seletiva de materiais recicláveis.

Realização de estudos para subsidiar a definição de metas e medidas para redução e recuperação de materiais.

Dimensionamento e localização de infra-estrutura física necessária ao sistema de coleta seletiva regionalizado, especialmente galpões de triagem e entrepostos para comercialização por redes de catadores.

Apoio à consolidação e/ou constituição de redes organizadas de catadores para a comercialização conjunta dos recicláveis da coleta seletiva, eventualmente com pré-processamento.

Realização de estudo de mercado para avaliação da pertinência da proposição de unidades de beneficiamento e/ou reciclagem de resíduos.

Definição de ações necessárias para promover a logística reversa prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos, instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

Territorialidade

- A Figura 2 apresentada no primeiro capítulo desta Política indica os agrupamentos de municípios para os quais foram solicitados recursos ao PAC 2 (Ministério das

Cidades) pela Sedru, para elaboração de projetos de gestão de resíduos sólidos. Esses agrupamentos indicam que os municípios já se constituem ou estão dispostos a se constituírem em consórcios.

4.4.5.4 Programa de Gestão Adequada dos Resíduos Orgânicos

Objetivo geral

Definir ações para estimular e viabilizar a implantação de sistemas de coleta diferenciada e gestão adequada dos resíduos orgânicos gerados na RMBH, especialmente em grandes geradores.

Objetivos específicos

Organizar sistema de informações sobre grandes geradores de resíduos orgânicos, como supermercados, sacolões, restaurantes e estabelecimentos congêneres

Organizar sistema de informações de potenciais instituições a serem beneficiadas com a implementação de um Programa de Aproveitamento de Alimentos.

Identificar a infra-estrutura física necessária à implantação de sistemas de tratamento e destinação adequada dos resíduos orgânicos gerados na RMBH.

Identificar a infra-estrutura física necessária à implantação de sistemas de compostagem na RMBH.

Temporalidade de execução e implementação

Prioritário/emergencial, curto prazo (2014): Implantação de cadastro informações da cadeia de produção de resíduos orgânicos, com destaque para os grandes geradores, entidades passíveis de se beneficiarem em programas de aproveitamento de alimentos, órgãos e ações de entes públicos em áreas ligadas ao uso de compostos orgânicos em larga escala, entre outros aspectos. Implantação de sistemas de compostagem que cubram todos os municípios da RMBH, adequando seu porte e distribuição à implantação de unidades em função das dimensões e necessidades da geração local e/ou regional.

Médio prazo (2023): Garantia de manutenção do reaproveitamento e compostagem dos resíduos orgânicos na RMBH, com a implantação de novas instalações para tratamento e destinação final, quando necessário.

Longo prazo (2050): Garantia de manutenção do reaproveitamento e compostagem dos resíduos orgânicos na RMBH, com a implantação de novas instalações para tratamento e destinação final, quando necessário.

Institucionalidade

- Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências:
 - Agência de Desenvolvimento da RMBH, SEDRU, SEMAD, FEAM, Centro Mineiro de Referência em Resíduos (CMRR), Prefeituras Municipais; SINDHORB (Sindicato de Hotéis, Restaurantes, Bares e Similares de Belo Horizonte e Região Metropolitana); Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de Minas Gerais (Fecomércio Minas); ABRASEL (Associação Brasileira de Bares e Restaurantes), FIEMG.
- Marco regulatório, jurídico e institucional de referência:
 - Lei 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico
 - Lei 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos
 - Lei 18031/2009 – Política Estadual de Resíduos Sólidos
- Arranjos institucionais adequados para implementação do programa:
 - Consórcios intermunicipais e soluções compartilhadas afins; associações locais de coleta e compostagem de resíduos orgânicos.
- Instrumentos de política pública para implementação do programa:
 - Compensações financeiras e pagamentos por serviços ambientais
- Possíveis fontes de financiamento do programa:
 - PAC II, Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente, Governo Estadual
- Medidas de monitoramento e avaliação do programa:
 - Criação de Banco de dados georreferenciado com sistema de informações sobre gestão de RSU, acompanhando sistematicamente o funcionamento de sistemas de coleta seletiva, dos equipamentos e instalações de âmbito

metropolitano

- Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados:
 - Programa de apoio a municípios para implantação de coleta seletiva (CMRR)
 - Programa Mineiro de Simbiose Industrial – PMSI (FIEMG, FEAM e CMRR).

Projetos e Ações

Complementação, atualização e consolidação de diagnóstico do manejo e gestão dos resíduos sólidos urbanos na RMBH, considerando-se os estudos e pesquisas existentes, com ênfase na avaliação das principais fontes geradoras de resíduo orgânico, da demanda pelo aproveitamento de produtos orgânicos e das tecnologias existentes para tratamento e destinação adequada do resíduo orgânico gerado na RMBH.

Definição de ações necessárias para promover um programa de aproveitamento alimentar, que consiste na coleta, processamento e distribuição de alimentos, basicamente verduras, legumes e frutas provenientes de grandes geradores que ainda conservam sua qualidade nutricional e são apropriados para consumo humano, mas que não tem mais apelo comercial.

Definição das tecnologias a serem adotadas ao tratamento e à destinação adequada do resíduo orgânico gerado na RMBH, com o dimensionamento e localização da infra-estrutura necessária.

Dimensionamento e localização de infra-estrutura física necessária aos sistemas de compostagem de matéria orgânica e da logística necessária para a coleta diferenciada dos resíduos para reaproveitamento e compostagem.

Dimensionamento e localização de infra-estrutura física necessária aos sistemas de coleta diferenciada da matéria orgânica para sua destinação ao Programa de Aproveitamento Alimentar e para a destinação do resíduo orgânico impróprio ao consumo para as unidades de tratamento e destinação adequadas.

Territorialidade

A Figura 2 apresentada no primeiro capítulo desta Política indica os agrupamentos de municípios para os quais foram solicitados recursos ao PAC 2 (Ministério das Cidades) pela Sedru, para elaboração de projetos de gestão de resíduos sólidos. Esses agrupamentos indicam que os municípios já se constituem ou estão dispostos a se constituírem em consórcios.

4.4.5.5 Programa de Gestão dos Resíduos de Serviços de Saúde

Objetivo geral

Definir as diretrizes para viabilizar a implantação de sistema de gestão sustentável dos resíduos de serviços de saúde na RMBH.

Objetivos específicos

Definir as ações para orientar a gestão sustentável e regionalizada da coleta diferenciada, o tratamento e a disposição ambientalmente adequada dos resíduos de serviços de saúde na RMBH, tanto para as unidades públicas quanto para as privadas.

Identificar e avaliar as estruturas existentes para o tratamento e a disposição ambientalmente adequada dos resíduos de serviços de saúde na RMBH.

Identificar a infra-estrutura física necessária à implantação de sistema de coleta diferenciada de forma regionalizada, tratamento e disposição ambientalmente adequada dos resíduos de serviços de saúde na RMBH, priorizando as soluções consorciadas.

Criar proposta de mecanismo de compensação financeira para municípios que receberem instalações regionalizadas de tratamento dos resíduos de serviços de saúde na RMBH.

Temporalidade de execução e implementação

Prioritário/emergencial, curto prazo (2015): Definir as ações para orientar a gestão sustentável e regionalizada da coleta diferenciada, o tratamento e a disposição ambientalmente adequada dos resíduos de serviços de saúde na RMBH. Identificar a infra-estrutura física necessária à implantação de sistema de coleta diferenciada de forma regionalizada, tratamento e disposição ambientalmente adequada dos resíduos de serviços de saúde na RMBH, priorizando as soluções consorciadas.

Médio prazo (2023): Garantia de manutenção da destinação adequada de RSS, com a implantação de novas instalações para tratamento e destinação final, quando necessário.

Longo prazo (2050): Garantia de manutenção da destinação adequada de RSS, com a implantação de novas instalações para tratamento e destinação final, quando necessário.

Institucionalidade

- Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências:
 - Agência de Desenvolvimento da RMBH, SEDRU, SEMAD, FEAM, Centro Mineiro de Referência em Resíduos (CMRR), Comitê Técnico de Resíduos Sólidos do Conselho de Desenvolvimento Metropolitano da RMBH, SES, Prefeituras Municipais, Ministérios da Cidade, do Meio Ambiente e da Saúde, ANVISA.
- Marco regulatório, jurídico e institucional de referência:
 - Lei 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico
 - Lei 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos
 - Lei 18031/2009 – Política Estadual de Resíduos Sólidos
 - Resolução CONAMA N° 358, de 29/04/2005
 - Resolução ANVISA RDC N° 306, de 07/12/2004
- Arranjos institucionais adequados para implementação do programa:
 - Consórcios intermunicipais e soluções compartilhadas afins
- Instrumentos de política pública para implementação do programa:
 - Compensações financeiras e pagamento por serviços ambientais
 - Licenciamento Ambiental
- Possíveis fontes de financiamento do programa:
 - PAC II, Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente, Governo Estadual
- Medidas de monitoramento e avaliação do programa:
 - Criação de Banco de dados georreferenciado com sistema de informações sobre gestão de RSU, incluindo informações sobre a gestão de RSS.

Projetos e Ações

Complementação, atualização e consolidação de diagnóstico do manejo e gestão dos resíduos sólidos urbanos na RMBH, considerando-se os estudos e pesquisas existentes, com ênfase na avaliação das principais fontes geradoras de resíduos de serviços de saúde e das estruturas existentes para tratamento desses resíduos na RMBH.

Dimensionamento e localização de infra-estrutura física necessária aos sistemas de tratamento dos resíduos de serviços de saúde na RMBH.

Realização de estudo para balizar proposta de mecanismo de compensação financeira para municípios que receberem instalações regionalizadas de tratamento dos resíduos de serviços de saúde na RMBH.

Intensificar programas que visem à correta segregação dos resíduos sólidos de saúde com vistas à racionalização (e efetiva redução) das quantidades de RSS.

Ressarcimento de custos das Prefeituras com a coleta e destinação final adequada dos RSS das unidades privadas para as quais executam esses serviços.

4.4.5.6. Programa de Desenvolvimento Institucional para Gestão Integrada, Regionalizada e Consorciada dos Resíduos

Objetivo geral

Garantir que a gestão integrada, sustentável, regionalizada e consorciada dos resíduos na RMBH aconteça de modo articulado, profissional e competente, ininterrupto e concertado, com participação das instituições locais e regionais envolvidas, minimizando dificuldades políticas, administrativas e operacionais e evitando discontinuidades.

Objetivos específicos

- Definir medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos na RMBH, com a indicação de sistemas organizacional e institucional necessários à implantação e operação dos serviços consorciados.
- Garantir eficiência e eficácia aos procedimentos de planejamento, de administração e de execução dos serviços de limpeza pública referentes à gestão de resíduos na RMBH.
- Definir diretrizes legais para o ordenamento, remuneração e sustentabilidade dos serviços.
- Definir programas e ações de capacitação técnica voltados para implementação e operacionalização dos sistemas de gestão.
- Definir programas e ações de mobilização social e educação ambiental que promovam

a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.

- Ampliar, legitimar e garantir mecanismos de compensação financeira para municípios que receberem instalações de tratamento e destinação final adequados de resíduos sólidos regionalizados.

Temporalidade de execução e implementação

Prioritário/emergencial, curto prazo (2014): Definir medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos na RMBH.

Médio prazo (2023): Garantia de manutenção da gestão integrada, sustentável, regionalizada e consorciada dos resíduos na RMBH, de modo articulado, profissional e competente, ininterrupto e concertado, minimizando dificuldades políticas, administrativas e operacionais e evitando descontinuidades.

Longo prazo (2050): Garantia de manutenção da gestão integrada, sustentável, regionalizada e consorciada dos resíduos na RMBH, de modo articulado, profissional e competente, ininterrupto e concertado, minimizando dificuldades políticas, administrativas e operacionais e evitando descontinuidades.

Institucionalidade

- Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências:
 - Agência de Desenvolvimento da RMBH, SEDRU, SEMAD, FEAM, Centro Mineiro de Referência em Resíduos (CMRR), Comitê Técnico de Resíduos Sólidos do Conselho de Desenvolvimento Metropolitano da RMBH,
 - Prefeituras Municipais,
 - Ministérios da Cidade e do Meio Ambiente,
 - Organizações de Catadores, especialmente as Redes Cataunidos e Redesol, FIEMG.
- Marco regulatório, jurídico e institucional de referência:
 - Lei 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico
 - Lei 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos
 - Lei 18031/2009 – Política Estadual de Resíduos Sólidos
- Arranjos institucionais adequados para implementação do programa:
 - Consórcios intermunicipais e soluções compartilhadas afins

- Instrumentos de política pública para implementação do programa:
 - Compensações financeiras e pagamento por serviços ambientais
 - Licenciamento Ambiental
- Possíveis fontes de financiamento do programa:
 - PAC II, Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente, Governo Estadual, Copasa
- Medidas de monitoramento e avaliação do programa:
 - Criação de Banco de dados georreferenciado com sistema de informações sobre gestão de RSU, acompanhando sistematicamente os sistemas de gestão de resíduos e o funcionamento dos equipamentos e instalações de âmbito metropolitano.
- Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados:
 - Programa Minas sem lixões (FEAM)
 - ATOs (Arranjos Territoriais Ótimos), Programa de apoio a municípios para implantação de coleta seletiva (CMRR)
 - Programa Mineiro de Simbiose Industrial – PMSI (FIEMG, FEAM e CMRR).

Projetos e Ações

Instituição de agrupamentos de municípios para se constituírem em consórcios públicos, considerando a escala adequada de gestão dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos.

Concepção do sistema adequado para gestão associada dos RSU (consórcios públicos intermunicipais) e para compartilhamento de sistemas de tratamento, prioritariamente aterros sanitários.

Apoio à formação de consórcios não apenas em torno de uma unidade de destino final, mas também para se constituírem em órgãos gestores de um conjunto de unidades que atendam a diversos municípios, com equipes técnicas capacitadas e estabilizadas de forma a perenizar os investimentos realizados e profissionalizar a gestão (sustentabilidade técnica, social, econômica e financeira).

Estabelecer mecanismos de planejamento conjunto para consórcios intermunicipais para implantação de equipamentos e instalações de gestão dos resíduos (por exemplo, no que

diz respeito à delimitação do território a ser atendido por cada instalação, com particular atenção às áreas limítrofes de cada município).

Definição de estrutura e corpo técnico dos consórcios (técnicos cedido pelas prefeituras, contratados, etc.) necessários para gerir as instalações, com a devida qualificação para gerenciar do ponto de vista administrativo, financeiro, técnico operacional, social, jurídico, etc.

Dotação dos profissionais da área com conhecimentos e capacidades técnicas que correspondam às necessidades da gestão de resíduos na RMBH.

Promover a participação social com a ampliação do envolvimento da sociedade na solução dos problemas relativos à deposição clandestina dos resíduos domiciliares e da construção e demolição, de forma a promover a manutenção da limpeza dos locais públicos, a destinação correta dos resíduos, a redução do desperdício e a separação e aproveitamento de materiais reutilizáveis e recicláveis na malha urbana ou em construções populares.

Indicação de possibilidades de ampliação ou instituição de mecanismos de compensação financeira para municípios que receberem instalações de tratamento e destinação final adequados de resíduos sólidos regionalizados.

Proposição de diretrizes, junto aos órgãos locais e regionais, para participação das organizações de catadores em etapas e serviços da gestão local e regional de resíduos, com a remuneração justa pelos serviços prestados (por meio de subsídios e/ou pagamento pelos serviços).

Promover a capacitação e assistência técnica às organizações de catadores para melhoria de seus procedimentos administrativos e operacionais, melhorando seu desempenho e ampliando a geração de renda.

Estimular a instituição de parcerias para apoiar a atuação das organizações de catadores nos aspectos operacionais e comerciais, e estabelecer formas de sua atuação.

Promover e intensificar os processos de logística reversa, sobretudo, com relação aos resíduos especiais como pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, pneus e resíduos eletrônicos.

Territorialidade

- A Figura 2 apresentada no primeiro capítulo desta Política indica os agrupamentos de municípios para os quais foram solicitados recursos ao PAC 2 (Ministério das Cidades) pela Sedru, para elaboração de projetos de gestão de resíduos sólidos. Esses agrupamentos indicam que os municípios já se constituem ou estão dispostos a se

constituírem em consórcios.

Referências bibliográficas

ABREU, M. F. *Do Lixo à Cidadania: Estratégias para a ação*. 2.ed. Brasília: Caixa, 2001.

BRASIL. *Lei n. 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União de 3 de agosto de 2010. Brasília, 2010.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. *Resolução n. 307, de 5 de julho de 2007*. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da União de 17 de julho de 2002.

FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS. Proposições preliminares para o sistema de gestão e manejo associado de resíduos sólidos a ser implementado pelo COM 10. In: *Estudo Preliminar de Concepção da Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos em Aterros Sanitários na Área de Abrangência do Consórcio dos Municípios da Bacia do Ribeirão da Mata / COM 10*. Relatório Final. Belo Horizonte, 2010.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE DE MINAS GERAIS. Situação da disposição de RSU (lixo) no Colar e Região Metropolitana de Belo Horizonte / MG. *Apresentação no IV Encontro Temático em Betim*. Betim, 2009. Disponível em: http://www.cmbh.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=734&Itemid=1132. Acesso em: 01 dezembro de 2010.

MINAS GERAIS. *Lei n. 18.031, de 12 de janeiro de 2009*. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Diário do Executivo “Minas Gerais” de 13 de janeiro de 2009. Minas Gerais, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Modelo de Gestão de Resíduos Sólidos e Modelo Tecnológico para o Manejo*. Brasília, 2010.

4.4.5 POLÍTICA METROPOLITANA INTEGRADA DE SANEAMENTO BÁSICO

Justificativa e Contextualização

A Política Metropolitana de Saneamento Básico concerne, no contexto do PDDI, os temas abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e meios receptores. A política de resíduos sólidos é tratada de forma independente, sem prejuízo de um enfoque integrado, em particular com os setores de águas urbanas, recursos hídricos, áreas de conservação, serviços ambientais, entre outros.

Os municípios integrantes da Região Metropolitana de Belo Horizonte apresentam grande variabilidade nos valores de atendimento pelos serviços de saneamento. Os índices de atendimento por abastecimento de água revelam valores bem superiores aos índices de cobertura por esgotamento sanitário, sendo que os indicadores de tratamento de esgotos indicam carências ainda mais significativas (figuras 1, e 2 e 3). Os índices de perda de água na distribuição também são elevados, sugerindo possibilidades de ganhos em eficiência e economia de água nesse domínio (figura 4).

O manejo de águas pluviais faz-se um quadro de variadas deficiências de caráter institucional, regulamentar e financeiro que, em grande parte, encontram-se na origem dos principais problemas identificados nesse setor: ocorrências freqüentes de inundações, processos intensos de erosão urbana, poluição dos meios receptores por fontes difusas e concentradas, nesse último caso, sobretudo pelo lançamento de esgotos coletados não tratados.

Figura 1

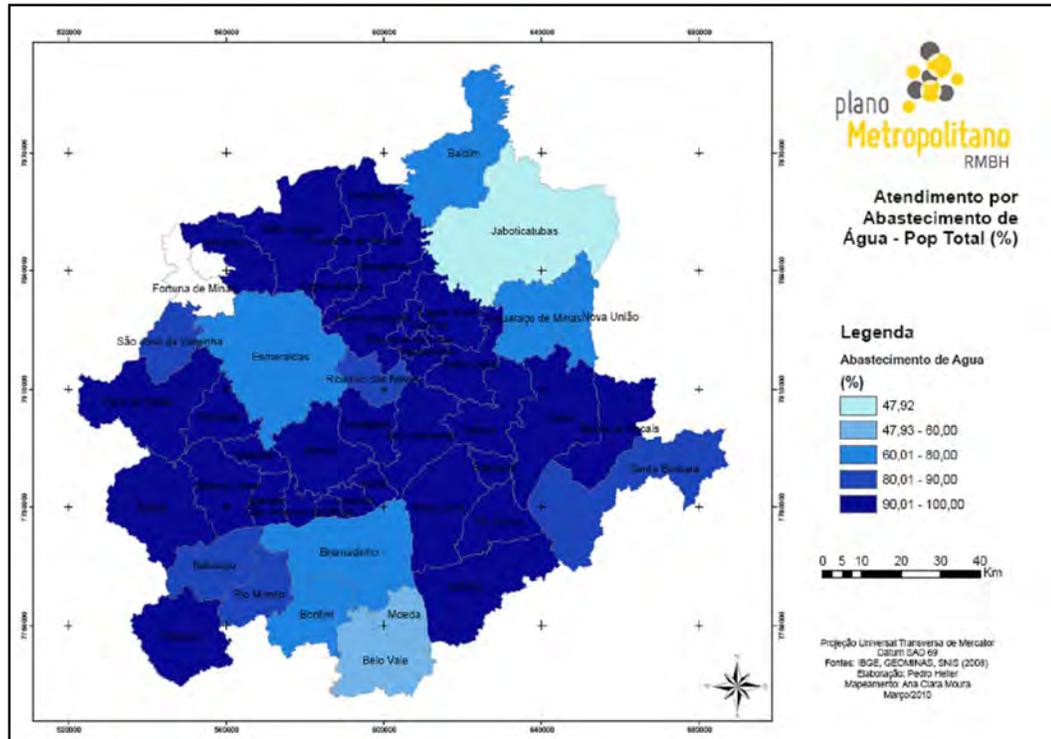


Figura 2

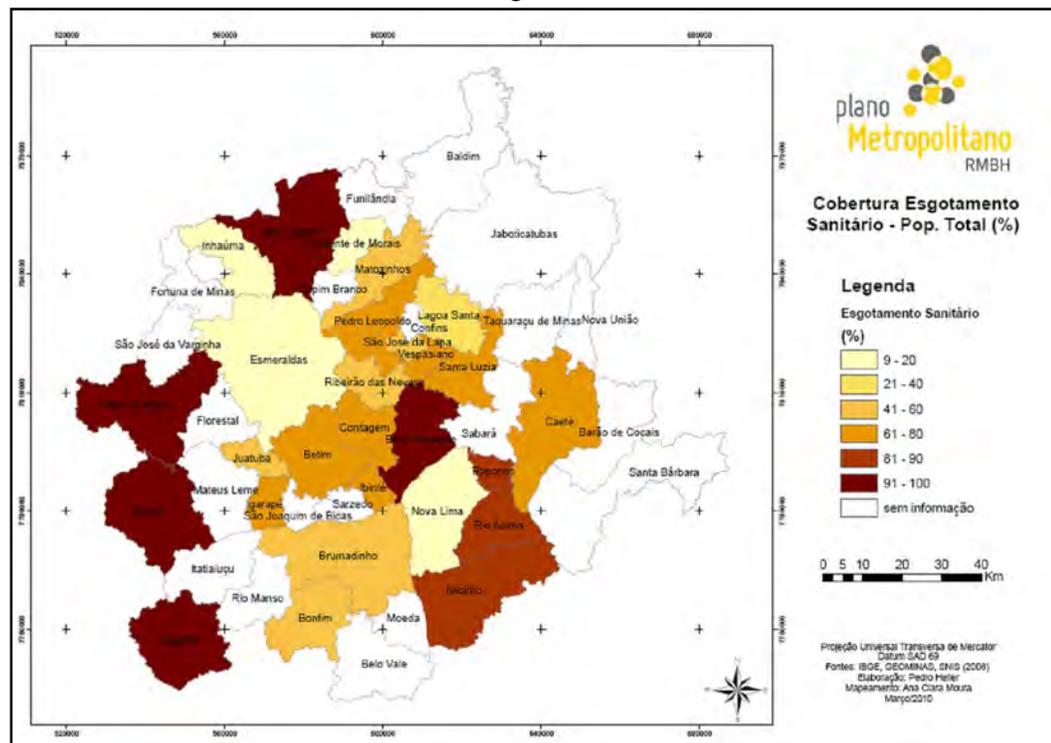


Figura 3

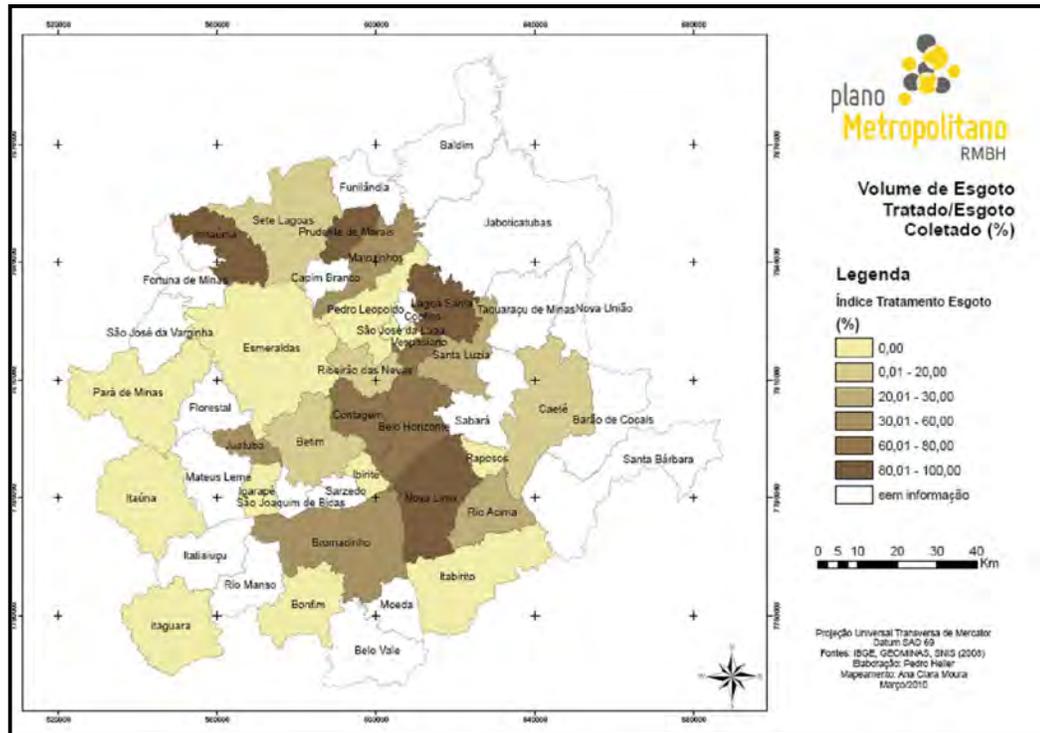
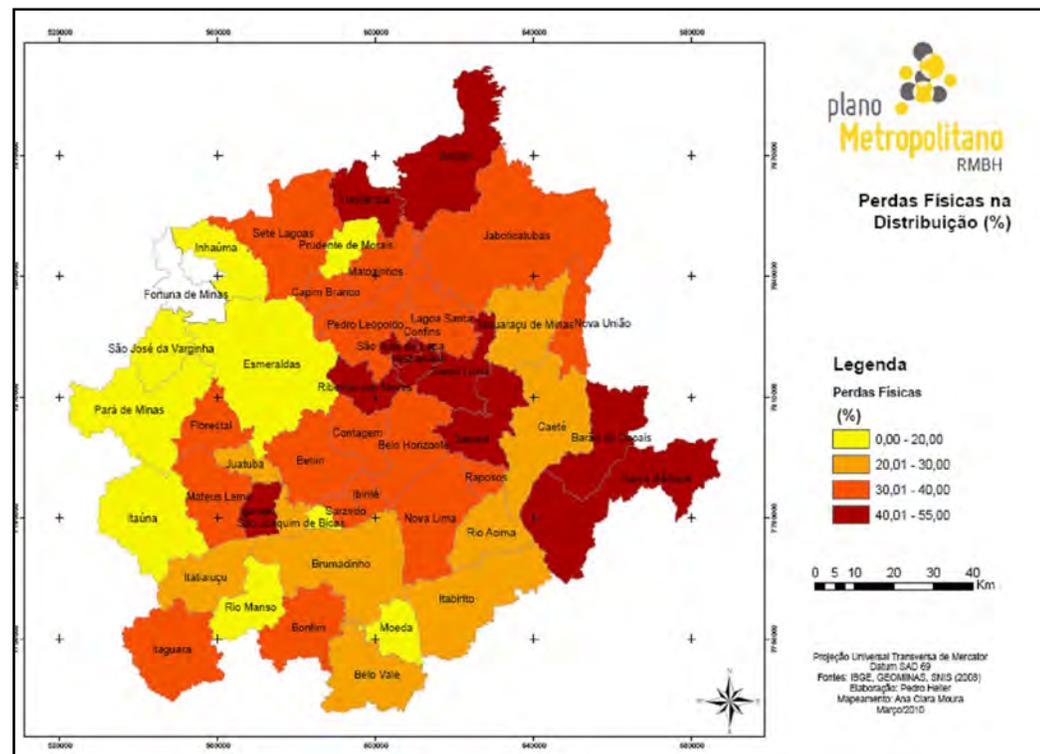


Figura 4



A Política Metropolitana Integrada de Saneamento Básico foi concebida tendo em conta diferentes elementos de diagnóstico, dos quais as figuras acima ilustram uma pequena parte, e orienta-se segundo três eixos principais:

1. O saneamento básico como um serviço público de caráter essencial, inserindo-se aí todos os aspectos relacionados à universalização da cobertura, à qualidade dos serviços prestados, à política tarifária, à regulação e ao controle social, entre outros;
2. O saneamento básico como um instrumento essencial para a recuperação e proteção ambiental dos meios receptores, para a redução das pressões sobre os recursos hídricos e para a garantia de qualidade ambiental da Região Metropolitana de Belo Horizonte.
3. O saneamento básico como um instrumento de redução de riscos à saúde, de riscos de inundação e de riscos geotécnicos (deslizamento de encostas).

Nessa linha, a Política Metropolitana Integrada de Saneamento Básico organiza-se segundo seis programas:

- Programa de universalização do atendimento
- Programa de proteção de mananciais prioritários
- Programa de economia de água e de energia
- Programa de manejo de águas pluviais e gestão do risco de inundação
- Programa de recuperação ambiental de bacias urbanas
- Programa de inovação tecnológica e de capacitação

Além de instrumentos de planejamento, a Política incorpora instrumentos regulatórios capazes de garantir o atendimento de metas e conformidades por parte dos prestadores de serviços de saneamento, a serem estabelecidos para o setor.

Objetivo geral

Promover a qualidade de vida, a saúde e a segurança da população metropolitana por meio da universalização do acesso aos serviços bem como assegurar a sustentabilidade ambiental das ações de saneamento.

Objetivos específicos

- Promover a universalização progressiva de acesso aos serviços de saneamento básico
- Assegurar a coerência e a articulação entre os Planos Municipais e o Plano Metropolitano de Saneamento Básico
- Promover a integração entre as políticas e ações de subsetoriais de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais, proteção de meios aquáticos receptores, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
- Promover a integração de políticas e ações de saneamento básico e políticas metropolitanas de desenvolvimento urbano, notadamente nos setores de:
 - Uso do solo;
 - Habitação
 - Sistema viário e de transportes
- Promover a integração de políticas e ações de saneamento básico e políticas metropolitanas de:
 - Distribuição de renda e erradicação da pobreza;
 - Seguridade
 - Saúde
- Promover a integração de políticas e ações de saneamento básico e políticas metropolitanas e ações:
 - Proteção ambiental;
 - Gestão de recursos hídricos
- Assegurar a eficiência e a sustentabilidade econômica da prestação dos serviços de saneamento
- Promover o desenvolvimento e a utilização de tecnologias apropriadas, tendo em conta a eficiência da prestação dos serviços, a capacidade de pagamento dos usuários e a proteção ambiental
- Promover o controle social, a participação da população nos processos decisórios e assegurar a transparência das ações com base em um sistema de informações de saneamento

Funções públicas de interesse comum (mais afeitas ao escopo da política)

Mobilidade – transporte intermunicipal e sistema viário; Segurança; Saneamento básico; Uso do solo metropolitano; Aproveitamento dos recursos hídricos; Cartografia e informações básicas; Preservação ambiental; Habitação; Rede de saúde; Desenvolvimento socioeconômico.

Articulação direta com outras políticas do PDDI

Eixo: Sustentabilidade:

- Política de Metropolitana Integrada de Desenvolvimento Produtivo Sustentável
- Política Metropolitana Integrada para o Desenvolvimento de Territórios Minerários
- Política Metropolitana Integrada de Recursos Hídricos
- Política Metropolitana Integrada de Resíduos Sólidos
- Política Metropolitana Integrada de Delimitação e Recuperação de Áreas de Interesse para Conservação Ambiental
- Política Metropolitana Integrada de Compensação e Valoração de Serviços Ambientais
- Política Metropolitana Integrada de Mitigação de Gases de Efeito Estufa para uma Economia de Baixo Carbono

Eixo: Acessibilidade

- Política Metropolitana de Centralidades em Rede
- Política Integrada de Mobilidade Metropolitana
- Política Metropolitana de Direito ao Espaço Cotidiano: Moradia e Ambiente Urbano
- Política Metropolitana de Democracia Digital

Eixo: Seguridade

- Política Metropolitana Integrada de Gestão dos Riscos Ambientais e de Mudanças Climáticas
- Política Metropolitana Integrada de Segurança Alimentar e Nutricional

- Política Metropolitana Integrada de Formação e Qualificação Profissional
- Política Metropolitana Integrada de Apoio à Produção em Pequena Escala
Eixo: Urbanidade
- Política Metropolitana Integrada de Democratização dos Espaços Públicos
- Política Metropolitana de Gestão da Paisagem e Valorização Cultural

Institucionalidade da Política

Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências

A implantação da Política Metropolitana Integrada de Saneamento Básico requererá o concurso, a colaboração e a concertação de e com diferentes instituições públicas, nas esferas federal, estadual, municipal e de bacias hidrográficas. Apresenta-se, neste item, uma lista concisa das principais instituições concernidas. Na Parte II do presente documento, serão feitas referências a essas instituições no concernidas em cada programa da Política.

Esfera municipal:

- Municípios que compõem a RMBH: vários níveis de articulação, incluindo os Planos Municipais de Saneamento, os programas de capacitação, as ações integrativas entre políticas de uso do solo, sistema viário e de transporte, a gestão dos serviços de saneamento, entre outros.

Esfera estadual

- Companhia Estadual de Saneamento (COPASA): É concessionária de serviços de saneamento (água e esgotos) em diferentes municípios da RMBH. Na atualidade, elabora o Plano Metropolitan de Saneamento para os subsetores de água e esgotos.
- O Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH/MG. O CERH tem entre suas competência a promoção de mecanismos como o planejamento, a avaliação e o controle dos recursos hídricos na esfera estadual; estabelecer os princípios e as diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos a serem observados pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos e pelos Planos Diretores de Bacias Hidrográficas; decidir os conflitos entre comitês de bacia hidrográfica; aprovar os critérios e as

normas gerais para a cobrança pelo uso da água, de interesse comum ou coletivo; aprovar a instituição de comitês de bacia hidrográfica; reconhecer os consórcios ou as associações intermunicipais de bacia hidrográfica ou as associações regionais, locais ou multissetoriais de usuários de recursos hídricos.

- O Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM: subordinado à SEMAD, é órgão normativo e deliberativo com finalidade deliberar sobre diretrizes, políticas, normas regulamentares e técnicas, de caráter operacional, com objetivo de preservação e conservação do meio ambiente e dos recursos ambientais no âmbito estadual.
- Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM): O Instituto, ligado à Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMAD) é responsável pelo planejamento e gestão das águas no estado, realizado por meio de diferentes instrumentos de gestão, como a concessão de outorga de direito de uso, os planos de recursos hídricos, o enquadramento das águas segundo os usos. O Instituto é, igualmente, responsável pela concepção, implantação e operação da rede estadual de monitoramento hidrológico de quantidade e qualidade de água no Estado de Minas Gerais, produzindo informações essenciais para a Política e as ações de saneamento na RMBH.
- A Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM): A FEAM é o órgão executivo da política ambiental do estado de Minas Gerais. O órgão é responsável por executar ações que conduzam à correção de problemas de poluição e de degradação ambiental tendo por origem setores como o de infra-estrutura, em que se enquadra o saneamento, e o industrial, bem como desenvolver ações de proteção ambiental.
- As Secretarias de Estado, sendo as mais afeitas à política de saneamento para a RMBH, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, a Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão.

Esfera federal

- O Ministério das Cidades: promove e articula ações de desenvolvimento urbano como a elaboração dos planos municipais de desenvolvimento urbano e a Política Nacional de Saneamento Básico.
- O Conselho Nacional de Recursos Hídricos – O CNRH formula a Política Nacional de

Recursos Hídricos - PNRH; arbitra em última instância situações conflituosas entre usuários, comitês e entre unidades federadas, quando necessário; estabelece critérios gerais para os instrumentos de outorga e cobrança pelo uso dos recursos hídricos.

- A Agência Nacional de Águas – ANA está vinculada ao Ministério do Meio Ambiente – MMA. Sua função principal é a de implantar os instrumentos da PNRH, outorgar, fiscalizar e cobrar pelo uso dos recursos hídricos de domínio da União.

Arranjo institucional para o planejamento e a gestão do saneamento em escala metropolitana

A titularidade dos serviços de saneamento básico permanece segundo o modelo atual na RMBH, ou seja, a titularidade municipal.

O exercício da titularidade requer iniciativas municipais em conformidade com a Lei Federal 11445/2007, tais como:

- Elaborar os planos de saneamento básico
- Prestar diretamente ou delegar os serviços
- Estabelecer mecanismos de controle social
- Estabelecer sistema de informação de saneamento, entre outros.

O papel da Política Metropolitana de Saneamento Básico será, sobretudo (ver objetivos), de:

- Assegurar a integração, articulação e coerências das políticas e ações municipais de saneamento na esfera metropolitana
- Apoiar os municípios na elaboração dos planos municipais de saneamento
- Regular e fiscalizar a conformidade de ações e metas dos planos municipais de saneamento e a prestação dos serviços
- Promover a inovação tecnológica e a capacitação de agentes

Os Planos Municipais e o Plano Metropolitan de Saneamento Básico devem ser desenvolvidos segundo a composição estabelecida pela Lei Federal 11445/2007 – Capítulo IV):

- Diagnóstico da situação, avaliação de causas, impactos nas condições de vida e no

ambiente

- Objetivos e metas para a universalização do atendimento e para a proteção ambiental no curto, médio e longo prazos, inclusive ações de emergência
- Programas, projetos e ações
- Avaliação de custos, meios e alternativas de financiamento
- Mecanismos de avaliação sistemática e continuada de ações
- Mecanismos e procedimentos para a revisão e a atualização dos planos

São as seguintes as principais articulações requeridas para esse processo de planejamento e gestão:

- Com municípios que já dispõem ou estão desenvolvendo Plano Municipal de Saneamento ou planos subsetoriais sobre o tema
- Com a COPASA, que desenvolve planejamento metropolitano para o setor, com duração de elaboração estimada em 5 anos
- Com os Comitês de bacia dos rios das Velhas e Paraopeba, que atualizam seus Planos de Bacias

O diagrama a seguir ilustra uma possível estruturação institucional a ser adotada no caso da política de saneamento para a RMBH:

Figura 5 - Proposta de Estrutura Institucional para a Política de Saneamento na RMBH



4.4.5.1. Programa de Universalização do Atendimento pelos Serviços de Saneamento Básico

Objetivo

- Promover a universalização progressiva de acesso aos serviços de saneamento básico.

Principais elementos de composição do programa

- Avaliação da cobertura pelos serviços e das razões de carências:
 - Capacidade de pagamento
 - Modelo de ocupação urbana, e.g.: informal, ilegal, densidade baixa

- Dificuldades técnicas
 - Estudo de alternativas tecnológicas, financeiras, legais e gerenciais para assegurar a universalização
 - Avaliação de custos e de sustentabilidade financeira do programa
 - Estabelecimento de metas e prazos

Temporalidade de execução e implementação

- De caráter permanente e implementação imediata.

Institucionalidade

- Estado: ANA, SEDRU, COPASA, IGAM, FEAM
- Municípios que compõem a RMBH

4.4.5.2 Programa de Proteção de Mananciais Prioritários para Fins de Abastecimento de Água

Objetivo

Identificar os mananciais prioritários para abastecimento de água para a RMBH e regular a ocupação dessas bacias, particularmente no que se refere aos usos do solo e da água, em conformidade com os requisitos de proteção desses mananciais para a finalidade de abastecimento de água.

Principais elementos de composição do programa

- Estudos demográficos e socioeconômicos: avaliação de demanda de água para abastecimento em curto, médio e longo prazos
- Avaliação de disponibilidade hídrica (quantidade e qualidade) de mananciais de abastecimento já implantados e do risco ao atendimento
- Identificação de novos mananciais tendo em conta a evolução da demanda – avaliação de conflitos de uso atuais e potenciais para mananciais novos
- Institucionalização das APES existentes em bacias que se constituem mananciais prioritário, contemplando a elaboração de planos e de instrumentos de manejo e o estabelecimento de conselho de manejo pelo COPAM, permitindo que se beneficiem de políticas de compensação.
- Estabelecimento de APES para mananciais prioritários de uso futuro para fins de abastecimento.
- Estudos complementares:
 - Possibilidade de implantação de compensação por serviços ambientais, pagamento por serviços ambientais em mananciais prioritários
 - Avaliação de impactos potenciais de mudança climática sobre disponibilidade hídrica em mananciais prioritários: estudos de alternativas, mitigação

Temporalidade de execução e implementação

De caráter permanente e implementação imediata.

Institucionalidade

- Estado: SEDRU, COPASA, IGAM, FEAM, IEF, ANA
- Comitês de bacia hidrográfica dos rios das Velhas e Paraopeba
- Municípios que compõem a RMBH

4.4.5.3 Programa de Economia de Água e de Energia

Objetivo

Identificar e implementar ações para a redução de perdas de água nos sistemas de distribuição de água de abastecimento e para a economia no consumo de água e de energia nos sistemas de saneamento.

Principais elementos de composição do programa

- Programa de controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água
- Avaliação do consumo de água e de requisitos de qualidade segundo diferentes tipologias de usuários: industrial, comércio e serviço, doméstico segundo o nível de renda das famílias
- Estudos de alternativas de gestão de demanda segundo a tipologia de usuários, e.g: equipamentos economizadores, hidrometração em edifícios (unidades habitacionais), política tarifária, programas educativos, pactos para a redução de consumo, entre outros
- Estudos de fontes alternativas e de sua viabilidade técnica, ambiental, financeira, legal, social, segundo a tipologia de usuários: reuso recuperação de água de chuva

- Possibilidades de uso de instrumentos econômicos para a promoção da economia de consumo de água;
- Desenvolvimento de modelos de financiamento que incitem a adoção de técnicas de baixo consumo

Temporalidade de execução e implementação

De caráter permanente e implementação imediata.

Institucionalidade

- Estado: SEDRU, COPASA, IGAM, FEAM, IEF, ANA
- Comitês de bacia hidrográfica dos rios das Velhas e Paraopeba
- Municípios que compõem a RMBH

4.4.5.4 Programa de Manejo de Águas Pluviais e Gestão do Risco de Inundações

Objetivo

Implantar ações de planejamento e manejo de águas pluviais e de gestão do risco de inundação, de forma integradas com políticas e ações de uso e ocupação do solo, com o fim de assegurar a redução de impactos da urbanização sobre os meios receptores, a redução do risco de inundação e da vulnerabilidade associada à ocorrência de inundações.

Principais elementos de composição do programa

- Diagnóstico preliminar com base em estudos anteriores, entrevistas com técnicos municipais e com a população, com os seguintes objetivos:
- Identificar os principais problemas relacionados ao manejo de águas pluviais por município: alagamentos e inundações, poluição de meios receptores, modelo de gestão e de regulamentação, recursos humanos, financiamento

- Estabelecer as prioridades para a realização de estudos e a implantação da gestão de águas pluviais
- Segundo prioridades estabelecidas, implantar:
- Cadastro do sistema, avaliação estrutural do patrimônio existente
- SIG do sistema de drenagem pluvial com interfaces com informações sobre uso do solo, hidrografia,
- Plano de recuperação da infra-estrutura de drenagem existente e programa de manutenção de sistemas
- Programa de monitoramento hidrológico (quantidade e qualidade) com os seguintes objetivos:
- Aprimorar o conhecimento sobre o funcionamento dos sistemas – diagnóstico;
- Gerar informações para concepção e dimensionamento
- Contribuir para a avaliação de políticas e ações implantadas
- Gerar informações para a gestão do risco de inundações: sistema de alerta e plano de contingência (ações emergenciais de defesa civil)
- Modelagem hidrológica e hidráulica e mapeamento de zonas inundáveis, análise de vulnerabilidade a inundações
- Avaliar a viabilidade de implantação dos seguintes instrumentos de gestão:
- Vazão de restrição: princípio de não modificação de vazão de referência natural, após urbanização
- Taxa de drenagem com base em taxa de impermeabilização de lotes, com os objetivos principais de sinalizar para os usuários os custos ambientais da urbanização e contribuir par o financiamento dos sistemas
- Restrição de ocupação urbana em áreas de interesse para o manejo de águas pluviais e de proteção ambiental:
- Áreas inundáveis delimitadas ao longo de cursos d'água;
- Áreas úmidas e áreas naturais de armazenamento

- Áreas destinadas à implantação de equipamentos futuros de controle de inundações – e.g.: bacias de retenção; bacias de infiltração
- Avaliação de possibilidades para o emprego de pagamento por serviços ambientais pela manutenção de áreas permeáveis de interesse para o manejo de águas pluviais

Temporalidade de execução e implementação

De caráter permanente e implementação imediata.

Institucionalidade

- Estado: SEDRU, COPASA, IGAM, FEAM, IEF, ANA
- Comitês de bacia hidrográfica dos rios das Velhas e Paraopeba
- Municípios que compõem a RMBH

4.4.5.5 Programa de Recuperação Ambiental de Bacias Urbanas

Objetivo

Implantar ações de planejamento e gestão de saneamento e de recursos hídricos urbanos, integradas com políticas e ações de uso e ocupação do solo, habitacionais e de mobilidade, com o fim de promover a recuperação ambiental de bacias urbanas e a proteção dos meios receptores.

Principais elementos de composição do programa

- Esse programa adota como modelo o Programa de Recuperação Ambiental DRENURBS, da Prefeitura de Belo Horizonte. A esse modelo de referência agregam-se os seguintes componentes:
- Controle de escoamentos e de poluição difusa de origem pluvial por meio de ações junto às fontes geradoras (técnicas compensatórias de drenagem pluvial) – articulação

com o programa de manejo de águas pluviais e com a Política Metropolitana Integrada de Gestão, Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos.

- Incorporar critérios ecológicos para orientar as intervenções nos cursos d'água
- Valorizar o papel das áreas verdes em contexto urbano por meio:
 - da incorporação de conceitos de conectividade entre áreas verdes urbanas
 - do foco no papel de áreas verdes para favorecer a manutenção de condições naturais de escoamento e contribuir para a recuperação do microclima
 - do foco no papel das áreas verdes como áreas convivência e atividades de lazer.
- No contexto da elaboração do PDDI foi elaborado um mapeamento das redes hidrográficas nos territórios municipais, identificando, sempre quando possível em função da qualidade da informação cartográfica disponível, os trechos de cursos d'água canalizados ou não (figuras 5 e 6).

Temporalidade de execução e implementação

De caráter permanente e implementação imediata.

Institucionalidade

- Estado: SEDRU, COPASA, IGAM, FEAM, IEF, ANA
- Comitês de bacia hidrográfica dos rios das Velhas e Paraopeba
- Municípios que compõem a RMBH

Figura 6 - Rede hidrográfica das bacias dos ribeirões Arrudas e Onça, municípios de Betim, Contagem, Belo Horizonte e Sabará

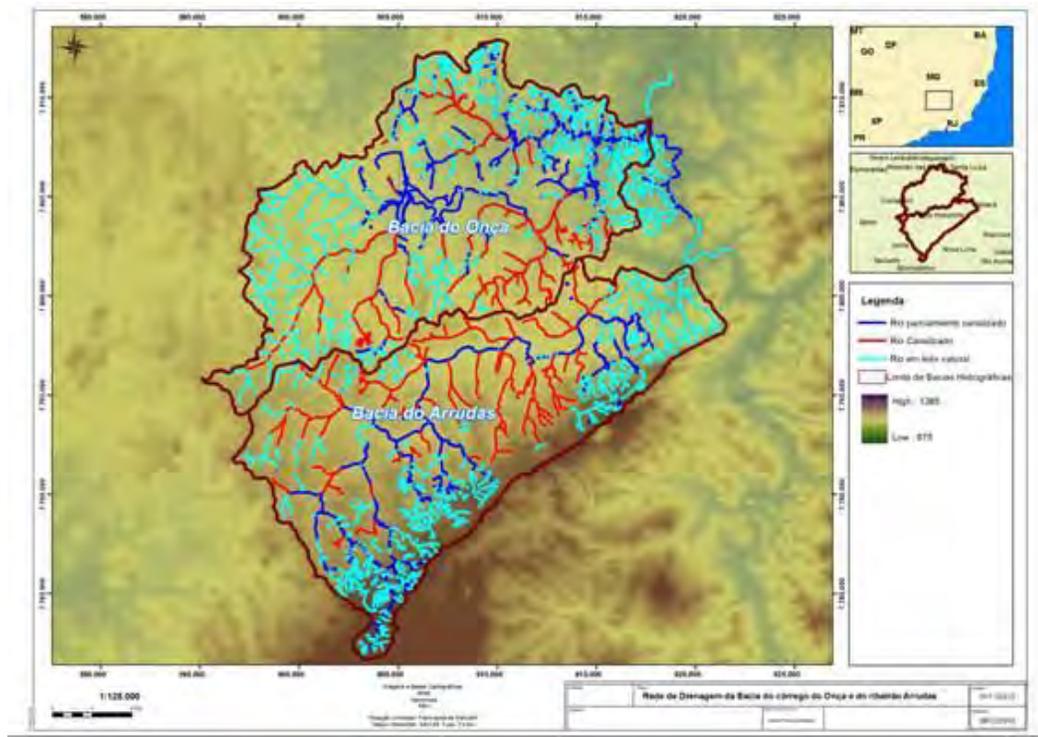
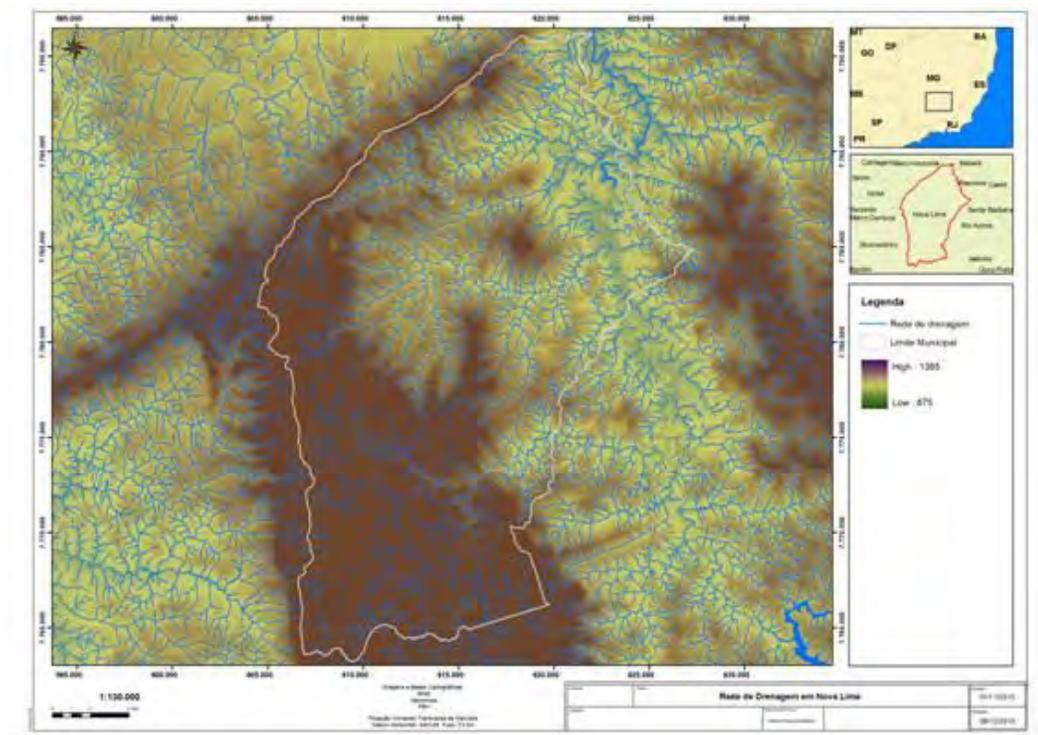


Figura 7 - Rede hidrográfica no município de Nova Lima



4.4.5.6 Programa de Inovação Tecnológica e Capacitação em Saneamento

Objetivo

Implantar ações de capacitação técnica e gerencial em diferentes níveis da administração pública e de setores privados associados (e.g.: empresas de consultoria e projeto). Implantar ações de desenvolvimento tecnológico e de inovação em saneamento.

Principais elementos de composição do programa

- Estabelecimento de programa de capacitação em diferentes níveis (e.g.: tomadores de decisão, projetistas, técnicos de operação de sistemas, ...), tendo como modelo de referência a experiência da Rede RECESA – NUCASE (www.desa.ufmg.br/nucase/)
- Estabelecimento de uma agenda de P&D em saneamento básico com foco nas principais necessidades da RMBH, tendo por exemplo os seguintes temas:
- Tecnologias compensatórias de drenagem pluvial
- Técnicas de recuperação ambiental de cursos d'água urbanos
- Tecnologias de reuso de águas servidas
- Sistema de informação para a gestão do saneamento, base de indicadores de ajuda à decisão e de avaliação para priorizar ações, avaliar políticas e ações, avaliar sustentabilidade ambiental, selecionar alternativas tecnológicas, identificar e antecipar tendências
- Valoração ambiental, perspectivas de adoção de mecanismos incitativos de base econômica:
- Pagamento por serviços ambientais;
- Pagamento de taxas associadas a impactos ambientais gerados
- Modelos de financiamento de ações de proteção ambiental e de sustentabilidade ambiental

Temporalidade de execução e implementação

De caráter permanente e implementação imediata.

Institucionalidade

- Estado: SEDRU, IGAM, FEAM, COPASA, FAPEMIG
- Comitês de bacia das bacias do rio das Velhas e Paraopeba
- Municípios
- Em nível federal: Fundo Setorial de Recursos Hídricos, Agências de fomento (CNPq, FINEP, CAPES), ANA

4.4.6 POLÍTICA METROPOLITANA INTEGRADA DE DELIMITAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

Justificativa e Contextualização

Na busca de princípios que possam orientar com precisão relações entre o ser humano e o ambiente biofísico para o chamado e desejável desenvolvimento sustentável faz-se necessário destacar primeiramente como estão concebidas, de uma forma geral as políticas públicas. O discurso oficial dos governos é favorável à sustentabilidade – alinhado a uma postura global nos dias de hoje -, mas o núcleo do sistema político se revela claramente desenvolvimentista, na acepção tradicional da idéia de desenvolvimento, adotando caminhos nitidamente alienados da perspectiva da sustentabilidade ecológica.

Para dar conta das conexões que existem entre as bases ecológicas e as atividades de produzir e consumir que representam o eixo de qualquer sistema econômico é necessário conhecer e respeitar as limitações e restrições dos ecossistemas dos quais a economia faz parte como um subsistema aberto. Essa visão pode ser encontrada no que se tem chamado de economia ecológica, de abordagem multidisciplinar para entendimento e gestão da sustentabilidade.

Uma visão não-mecanicista, não reducionista e evolucionária de compreensão dos processos sociais e econômicos deve-se basear na observação dos ecociclos e ritmos da natureza, dando ênfase ao fato de que como subsistemas dos ecossistemas, a sociedade e o modelo econômico estão inexoravelmente sujeitos às leis de conservação da matéria, energia e degradação na dimensão qualitativa da mudança irreversível, tal qual se observa nos processos de organismos vivos.

É preciso adotar uma visão sistêmica procurando entender os processos naturais e o que eles podem ensinar para viabilização da sustentabilidade econômica e social. Por exemplo, deve-se implementar regras que conduzam à máxima eficiência com mínimo de perdas, assim como se observa na natureza.

Existe como espelho de fenômenos mundiais, na realização do desenvolvimento econômico um desinvestimento de capital natural ou incorporação de ações predatórias sobre o mesmo, causando perda irreversível de ativos ecológicos. Tal desinvestimento se refere ao

esgotamento de recursos não renováveis (minerais e biodiversidade, por exemplo), ao uso descuidado de recursos renováveis (como floresta e água) com impactos ecológicos de todo tipo (poluição, doenças, acidentes ambientais etc.).

Essa análise refere-se, enfim, a um crescente volume de males e desserviços que acompanha a geração de bens e o consumo. Esses últimos, porém, são os únicos que aparecem nas estatísticas de progresso, permitindo que se chegue a uma medição equivocada da riqueza social, a qual ignora os custos de todo tipo (a maioria ocultos), que estão por detrás das grandezas de produção econômica.

A sustentabilidade não deve significar uma meta a ser atingida e sim um processo contínuo a ser observado, envolvendo não somente a dimensão ecológica, mas também a sustentabilidade econômica e harmonia social. Numa concepção de futuro a sociedade deve depender cada vez menos do uso de recursos esgotáveis, adotando a idéia de meio ambiente no âmbito transversal, presente em tudo o que se faz, desde os suprimentos e recursos até o acolhimento dos dejetos e rejeitos em que se convertem os produtos da atividade humana.

Nesse sentido, uma política de proteção e recuperação dos ecossistemas naturais se caracteriza por demandar uma coordenação de ações de várias naturezas e uma divisão de responsabilidades. A coordenação de ações transformadoras seria papel natural de governo e suas instituições, considerando a gestão de políticas como tarefa necessariamente multissetorial. Para tal uma nova cultura de gestão que leve em consideração o planejamento territorial seria uma peça fundamental para alcançar a coordenação de ações.

Na análise sobre as dificuldades do planejamento observam-se os seguintes pontos:

- Descontinuidade política;
- Carência de recursos humanos, financeiros, materiais e informações compatibilizadas, sobretudo nas instâncias locais de governo;
- Insuficiência de apoio político dos grupos de interesse e decisão que constituem as redes de poder;
- Fragilidade dos instrumentos de ordenamento territorial.

Para o equacionamento dos problemas ambientais e das ações públicas em resposta, o planejamento deve considerar a inércia sistêmica dos problemas a serem corrigidos no longo prazo. Para isso será preciso dimensionar os problemas, definir uma taxa de correção e prevenção dos mesmos, que terá mais que compensar o efeito cumulativo das alterações negativas dos ambientes no tempo.

Com relação ao recorte espacial do território, é preciso considerar as cidades como centro das alterações ambientais pelas atividades antrópicas e espaços de produção e troca que se estruturam como uma rede. Portanto, a rede urbana e sua dinâmica são fatores privilegiados para a focalização e compreensão das transformações sobre o território. Isso coloca de início algumas dificuldades:

- Como compatibilizar os recortes de estudos ambientais geralmente definidos por bacias hidrográficas?
- Como tratar a inferência dos governos no território com o advento de projetos estruturadores episódicos?
- Como superar as dificuldades de informação?
- Como oferecer um modelo explicativo dessa dinâmica sem cair numa complexidade imponderável e pouco prática?

A solução que se formula para essas questões nasce da possibilidade de um ordenamento territorial por uma perspectiva regional metropolitana, rural e urbana.

Considerando o rápido processo de urbanização com a maior parte da população vivendo em áreas urbanas observa-se a conseqüente geração de pobreza na região metropolitana. Isso significa os mesmos danos ambientais encontrados em outras regiões, isto é, poluição do ar, da água e do solo aliados à falta de saneamento e coleta de resíduos sólidos. Esses últimos dois itens, juntamente com o abastecimento de água, afetam a maioria dos pequenos municípios, com poucos recursos para enfrentá-los.

Conforme pesquisa do IBGE em 2002 com governos locais, as queimadas são a principal causa de poluição do ar em pequenos municípios, ao passo que a falta de esgotamento sanitário é a principal causa da mortalidade infantil. A contaminação do solo atinge 33% dos municípios. Enchentes, deslizamentos de terra, seca e erosão do solo são os desastres ambientais mais comuns. A maioria dos municípios registra algum tipo de degradação em áreas protegidas por lei.

A explicação está relacionada com a ineficiência e ineficácia na condução das políticas ambientais. As instituições operam sem integração, coerência e coordenação.

Um ambiente saudável para gerações presentes e futuras é um direito fundamental de todos os brasileiros. Isso significa que a preservação do capital natural é um direito inalienável, do qual não se pode abdicar. A obrigação de preservar o meio ambiente diz respeito tanto ao governo como ao cidadão comum.

É igualmente obrigação do governo promover a gestão ambiental das espécies e dos ecossistemas, proteger a biodiversidade, definir os territórios a serem especialmente protegidos e controlar as entidades responsáveis pela pesquisa e manipulação de material genético.

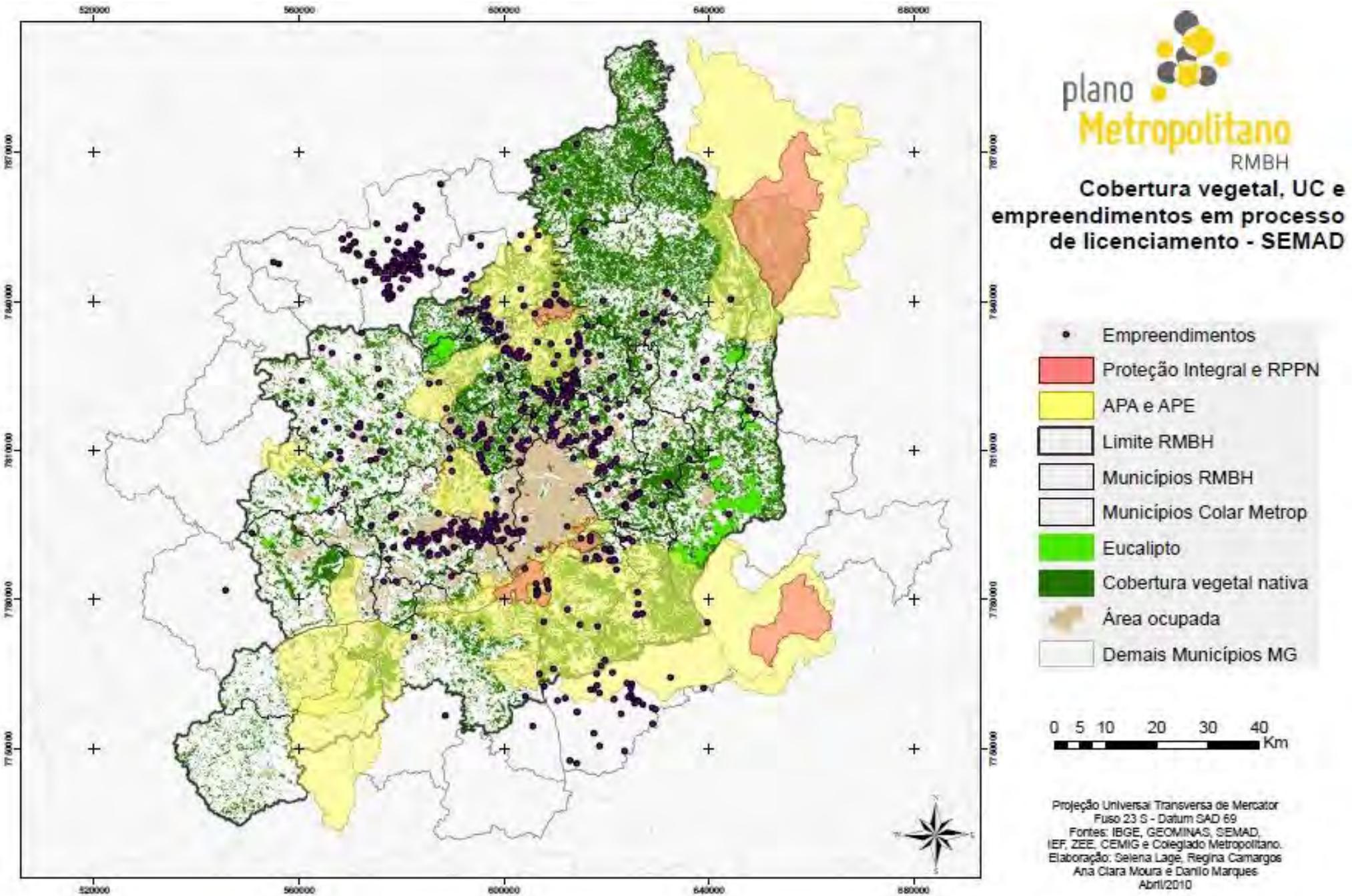
Objetivos Gerais

- Resguardar espaços representativos da flora nativa criando mecanismos de planejamento global para a proteção dos biomas Mata Atlântica e Cerrado.
- Harmonizar o desenvolvimento sócio-econômico com as necessidades de conservação dos recursos naturais.
- Garantir a proteção de áreas ameaçadas por processos de degradação e que desempenham importante papel na sustentabilidade da RMBH.
- Valorizar a noção de patrimônio natural e bem público priorizando os interesses coletivos sobre os interesses individuais.

Territorialidade

- a) Área cárstica;
- b) Serra do Espinhaço;
- c) Quadrilátero ferrífero;
- d) Áreas urbanas.

Figura 1



4.4.6.1 Programa Metropolitano de Áreas Protegidas

Objetivos

- Garantir maior número de unidades de conservação e o aumento da superfície protegida na RMBH.
- Aumentar a cobertura vegetal, com qualidade e conectividade entre as áreas protegidas como contribuição para o desenvolvimento de sistemas representativos dos biomas relevantes, ecorregiões e ecossistemas;
- Criar um sistema de gestão cooperativa para as unidades de conservação sejam áreas de domínio público ou privado, de jurisdição federal, estadual ou municipal.
- Promover a incorporação das áreas protegidas na formulação e implementação das diversas políticas de ordenamento e gestão territorial.
- Avaliar e promover a efetividade, eficácia e eficiência das Ucs da RMBH.
- Considerar critérios e padrões para a identificação de áreas de importância para a conservação da biodiversidade, ao desenvolver sistemas de áreas protegidas com base na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN, Programa Homem e Biosfera (MaB-UNESCO) de Reservas da Biosfera, a Convenção do Patrimônio Mundial, a Convenção de Ramsar sobre Zonas úmidas, Convenção da Diversidade Biológica (CDB), Convenção sobre Mudanças Climáticas, ecossistemas ameaçados e análise de lacunas.

Territorialidade

Unidades de proteção integral

- Parque Nacional da Serra do Cipó
- Parque Estadual do Sumidouro
- Parque Estadual do Rola Moça
- Estação Ecológica Estadual de Fechos
- Estação Ecológica Estadual Cercadinho

Unidades de uso sustentável

- Área de Proteção Ambiental Federal Carste de Lagoa Santa
- Área de Proteção Ambiental Estadual Sul da RMBH

Programa Internacional de Gestão de Territórios / MaB-UNESCO

- Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço.

Institucionalidade

SEMAD, SEDRU, SECTES, IEF, MMA, IBAMA, ICMBio, MDA, prefeituras, FPM, CODEMAS, COPAM, MP, ONGs, Universidades, UNESCO, empresas, proprietários de terra, produtor rural, ITER, EMATER, UNESCO, IEPHA, IPHAN, conselhos, comitês e cartórios.

1) Projeto metropolitano de Unidades de Conservação (UCs)

Sistema integrado de UCs para:

- **Cerrado e Região cárstica** – Hot spot da biodiversidade. Campos, matas, cavernas e água subterrânea. Na economia destaca-se pela grande produção de calcário, sistema aeroporto de Confins, turismo, expansão imobiliária e siderurgia.
- **Quadrilátero ferrífero** – Aquífero em meio aos campos de canga com vastas extensões de Mata Atlântica. Paisagem da RMBH – Alta atividade de exploração mineral. Destacam-se o ouro e o ferro; grande diversidade de outros minerais.
- **Serra do Espinhaço** – A RMBH é o portal de entrada para a cordilheira mais extensa e contínua do território brasileiro. Em 2005 a UNESCO concedeu o título de Reserva da Biosfera para a Serra do Espinhaço. Região de megadiversidade.
- **Centros urbanos** - Locais de maior adensamento demográfico com necessidades de ações intensivas para a proteção dos ecossistemas.

Objetivos

- Regularização Fundiária das Unidades de Conservação,
- Ampliação e Criação de Unidades de Conservação;
- Planejamento de Unidades de Conservação;
- Recuperação de Áreas Degradadas nas Unidades de Conservação;
- Implementação e Manutenção de Unidades de Conservação;
- Comunicação e Divulgação das Unidades de Conservação;
- Apoio às Reservas Privadas (RPPN);
- Incentivos Econômicos para Conservação– ICMS Ecológico;
- Pesquisa nas Unidades de Conservação;
- Programa de Voluntariado nas Unidades de Conservação.

Ações

- Realizar o cadastro de Unidades de Conservação da RMBH, com informações sobre espécies ameaçadas de extinção, situação fundiária, recursos hídricos, clima, solos e aspectos socioculturais e antropológicos.
- Apoiar a gestão e adequação das UCs existentes.
- Elaborar o Inventário Florestal da RMBH para conservação com base na carta de áreas prioritárias do ZEE e do Atlas de áreas prioritárias.
- Indicar novas áreas para conservação.
- Preservar paisagens e atributos naturais e culturais.
- Fomentar o uso sustentado dos recursos naturais.
- Manter regimes hídricos e produção de água de qualidade.
- Promover pesquisas científicas através de agências de fomento como a FAPEMIG.
- Implantar estações de monitoramento ambiental.
- Melhorar as condições de vida das populações locais através de incentivos e oportunidades de pagamento por serviços ambientais (ex. Bolsa Verde).
- Criar áreas-piloto para a prática do ecodesenvolvimento e sua difusão.
- Implantar um fórum de discussão sobre gestão compartilhada nos territórios de UCs, mananciais, bacias hidrográficas e reservas da biosfera, possibilitando o fortalecimento das instâncias colegiadas na negociação dos conflitos ambientais.

- Apoiar instrumentos econômicos para o pagamento de serviços ambientais.
- Assegurar recursos para o sistema de fiscalização e controle das Ucs.
- Estimular e incentivar a implantação de sistemas municipais de Ucs.
- Mapear conflitos de uso dos recursos naturais em Ucs e elaborar estratégias de solução.
- Apoiar a ampliação do Parque Nacional da Serra do Cipó.
- Apoiar a estruturação do mosaico de Unidades de Conservação Intendente – Cipó.
- Apoiar a consolidação da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (Programa MaB-UNESCO).
- Estruturação do Parque Estadual do Sumidouro.
- Estruturação da Estação Ecológica de Fechos.

2) Projeto de criação do Parque Nacional da Serra da Gandarela, integrando mosaicos de conservação e corredores ecológicos na região do quadrilátero ferrífero

Ações

- Estudos técnicos
- Consulta pública
- Identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade.
- Definir o processo de criação como estudo de caso referente ao processo de licenciamento da mina Apolo para exploração de minério de ferro na mesma região.
- Assegurar recursos para estruturação e regularização fundiária.
- Parceria com o ICMBio.
- Parceria com empresas (Ex. Vale)

Prazo: 4 anos

3) Projeto de zoneamento ambiental da APA Sul definindo diretrizes de uso do solo compatíveis com os atributos bióticos, abióticos, culturais e estéticos

Ações

- Promover a convergência dos instrumentos de gestão municipal, recursos hídricos e outros de interesse ambiental.

- Utilização de escala 1: 10.000.000
- Base: ZEE – MG
- Promover a participação dos diversos setores da sociedade
- Referenciar processos de licenciamento ambiental

Prazo: 2 anos

4) Projeto metropolitano de apoio à averbação de Reserva Legal, utilizando mecanismos indutores e facilitadores na regulamentação das propriedades rurais

Ações

- Regularização ambiental das propriedades rurais.
- Recuperar áreas de preservação permanente e de Reserva Legal.
- Adequar as propriedades à legislação ambiental vigente.
- Potencializar a implantação e desenvolvimento de unidades produtivas de agricultora familiar financiada por meio do Programa Nacional de Crédito Fundiário.
- Articulação com o Programa Federal de Apoio à Regularização Ambiental de Imóveis Rurais, denominado "Programa Mais Ambiente"

Prazo: 2 anos

5) Projeto de incentivo à criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs – e à instituição de áreas de servidão florestal

A RPPN e a servidão florestal/ambiental são instrumentos por meio dos quais um proprietário pode destinar voluntariamente parte de suas terras à conservação ambiental. No caso da RPPN, trata-se de um termo de compromisso pelo qual se garante a conservação da área perpetuamente. De outro modo, a servidão florestal/ambiental consiste na renúncia, permanente ou temporária, total ou parcial, do direito de uso, exploração ou supressão dos recursos naturais existentes numa determinada área de sua propriedade externa à devida reserva legal e APPs. Na RMBH, entende-se que a criação de RPPNs e a instituição de servidões florestais/ ambientais podem constituir importantes medidas para o estabelecimento de corredores ecológicos entre as UCs metropolitanas, contribuindo significativamente para a conservação ambiental.

Objetivo geral

Aumentar a área protegida na RMBH, fortalecendo os corredores ecológicos entre as UCs.

Ações

- Divulgação dos instrumentos;
- Apoio institucional;
- Orientação técnica e científica aos proprietários interessados, especialmente aqueles cujas propriedades se localizem em zonas de amortecimento de UCs, para a elaboração de plano de manejo ou de proteção e gestão de RPPN;
- Difundir informações sobre os principais benefícios dos instrumentos, quais sejam:
 - Isenção de Imposto Territorial Rural – ITR – ao proprietário sobre as áreas das RPPNs e servidões florestais/ambientais;
 - Restrições a possíveis processos desapropriatórios;
 - Possibilidade de obtenção de rendas a partir da comercialização de *créditos de carbono* (conforme os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo – MDL – previstos pelo Protocolo de Kyoto) nos mercados nacional e internacional;
 - No caso de RPPN:
 - ♦ Utilização do potencial ecoturístico da propriedade, desde que elaborado plano de manejo adequado;
 - ♦ Recebimento, pelo município onde se situa a RPPN, de ICMS Ecológico por parte do Estado.

Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPN averbadas no estado de MG no período de 2003 a 2008*

Ano de Criação	Número de RPPNs criadas	Área Total em ha
2003	10	1.143,19
2004	17	10.575,53
2005	10	20.228,74
2006	17	3.645,94
2007	6	827,31
2008	37	44.494,23

* TOTAL EM HECTARES DE RPPNS CRIADAS: 80.914,94 sendo 97 unidades criadas

Fonte: IEF

7) Projeto de incentivo e apoio à criação, gestão e manutenção de parques urbanos

Os parques urbanos são territórios democráticos que estruturam parte da vida dos cidadãos no espaço urbano. Em grandes centros como a RMBH, que ainda enfrentam problemas de crescente urbanização desordenada, associada ao uso e ocupação do solo, as unidades de conservação e áreas verdes em geral representam últimos refúgios para a proteção e conservação da biodiversidade, além de oferecerem espaços para lazer e educação em contato com a natureza, contribuindo para a melhora da qualidade de vida da população. O parque é também um espaço de cultura de paz, onde todas as camadas sociais convivem com direitos e deveres iguais e onde o ser humano convive com as outras espécies vivas, vegetais e animais.

Como garantir a qualidade da vida pública na periferia, se os investimentos estão cada vez mais concentrados na área central? Parte dessa valorização está no fato dos parques se comportarem como raridades no tecido urbano, já que oferecem a possibilidade do lazer ao ar livre em áreas verdes, algo escasso nas grandes cidades. Para acentuar sua raridade, muitas estratégias de segurança são tomadas, na medida em que são poucos os parques considerados seguros pela população. Ou seja, parques mais vigiados são mais valorizados economicamente.

Os parques devem ser pensados não apenas como urbanismo ou equipamento de lazer e contemplação, mas como parte de um todo sistêmico que é a cidade, desempenhando serviços ambientais fundamentais como a infiltração de água da chuva, regulação climática, diminuição da poluição sonora, produção de água, retenção de poeira, umidificação do ar, proteção da biodiversidade, além do aspecto paisagístico, histórico, cultural e turístico.

Alguns parques pela longa história que possuem em relação à cidade se constituem como símbolos. Desenvolver estudos e elaborar, de forma participativa, um modelo de gestão dos parques urbanos, significa garantir a preservação desse valioso patrimônio, a qualidade paisagística e a manutenção e aprimoramento de suas funções ambientais, de lazer, esporte, recreação e educação ambiental.

Objetivos

- Aumentar o número de áreas a serem transformadas em parques urbanos na RMBH.
- Ampliar as áreas verdes, melhorando a relação “área verde por habitante” na RMBH;
- Estimular a implantação parques lineares que deverão cumprir a função de recuperação dos córregos e fundos de vale, a partir de ajardinamento e/ou arborização de faixa mínima ao longo das margens, colaborando na garantia de recuperação e preservação de corpos d’água;
- Contribuir para planos de gestão dos parques já implantados;
- Diagnóstico e levantamento de informações sobre os parques urbanos da RMBH;
- Localizar cada um dos parques urbanos municipais na RMBH;
- Identificar as possibilidades de influência mútuas entre cada parque urbano municipal e seu respectivo entorno imediato e região;
- Definir os papéis de cada parque em função de sua localização;
- Encaminhar programas e projetos específicos e comuns;
- Estabelecer programas gerais de gestão, bem como seus fluxogramas e relacionamento com departamentos da agência metropolitana e outras secretarias.

Ações

- Apoiar, técnica e financeiramente a regularização de áreas prioritárias para a conservação em regiões densamente ocupadas.
- Mediar conflitos em regiões transfronteiriças.
- Promover conectividade de áreas verdes na RMBH.
- Garantir a conservação de remanescentes vegetais, nascentes e cursos d’água através da implantação de parques lineares.
- Apoiar programas de Educação Ambiental, atividades culturais, lazer e esporte.
- Estruturação de parques com nível de excelência no atendimento ao público e

conservação do patrimônio ambiental.

- Pesquisa de Opinião com usuários dos parques.
- Oficinas com administradores e com usuários dos parques.
- Pesquisa sobre Planos de Manejo, Planos de Gestão e Sistemas de Áreas verdes implantados em todos os municípios da RMBH.
- Promover a gestão compartilhada das áreas verdes públicas e parques na RMBH.
- Implantar um centro de referência dos parques metropolitanos.
- Produzir kits de informação sobre os parques para exposição em todos os Parques.
- Elaborar e/ou aprimorar um programa de Educação ambiental para os parques.

Prazo: 4 anos

4.4.6.2 Programa de Proteção dos Mananciais da RMBH.

1) Projeto de regulamentação do uso, ocupação e manejo em Áreas de Proteção Especial (APEs).

As APEs da RMBH possuem uma condição híbrida: embora se destinem à proteção ambiental de áreas de captação de água para abastecimento público, não são consideradas unidades de conservação – UCs –, o que afasta seu controle e sua gestão dos órgãos ambientais estaduais. Muitas dessas APEs foram parcialmente sobrepostas por UCs, mas, conforme a gestão dessas áreas, a adequada proteção dos cursos d'água para fins de captação não está garantida. Assim, faz-se necessário estudar o caso de cada manancial, regulando seu uso e ocupação de modo a assegurar a quantidade e a qualidade da água desses mananciais que abastecem a região metropolitana.

Atualmente, há 14 APEs na RMBH, sendo 11 delas sobrepostas por UCs . Abaixo, relacionamos essas áreas, os municípios onde se situam – conforme indicam seus decretos de criação – e as a elas UCs (parcialmente) sobrepostas.

APE	Municípios	UC (parcialmente) sobreposta
Aeroporto Metropolitano	Confins, Lagoa Santa, Pedro Leopoldo, Matozinhos, Funilândia e Prudente de Morais	APAF Carste de Lagoa Santa
Rio Manso	Rio Manso, Crucilândia, Brumadinho, Bonfim e Itatiaiuçu	
Rio Cipó	Santana do Riacho e Jaboticatubas	APAF Morro da Pedreira
Córrego dos Fechos	Nova Lima	EEE Fechos
Sistema Bálsamo - Rola Moça	Ibirité	PAQE Serra do Rola Moça
Córrego do Taboão	Ibirité	PAQE Serra do Rola Moça
Córrego do Cercadinho	Belo Horizonte	PAQE Serra do Rola Moça
Córrego Catarina (1)	Belo Horizonte e Nova Lima	PAQE Serra do Rola Moça
Córrego Catarina (2)	Brumadinho	PAQE Serra do Rola Moça
Córrego do Barreiro	Belo Horizonte, Brumadinho e Nova Lima	PAQE Serra do Rola Moça
Córrego do Mutuca	Nova Lima	PAQE Serra do Rola Moça
Ribeirão do Urubu	Pedro Leopoldo	
Reservatório de Vargem das Flores	Contagem e Betim	APAE Vargem das Flores
Ribeirão Serra Azul	Mateus Leme, Igarapé e Itaúna	

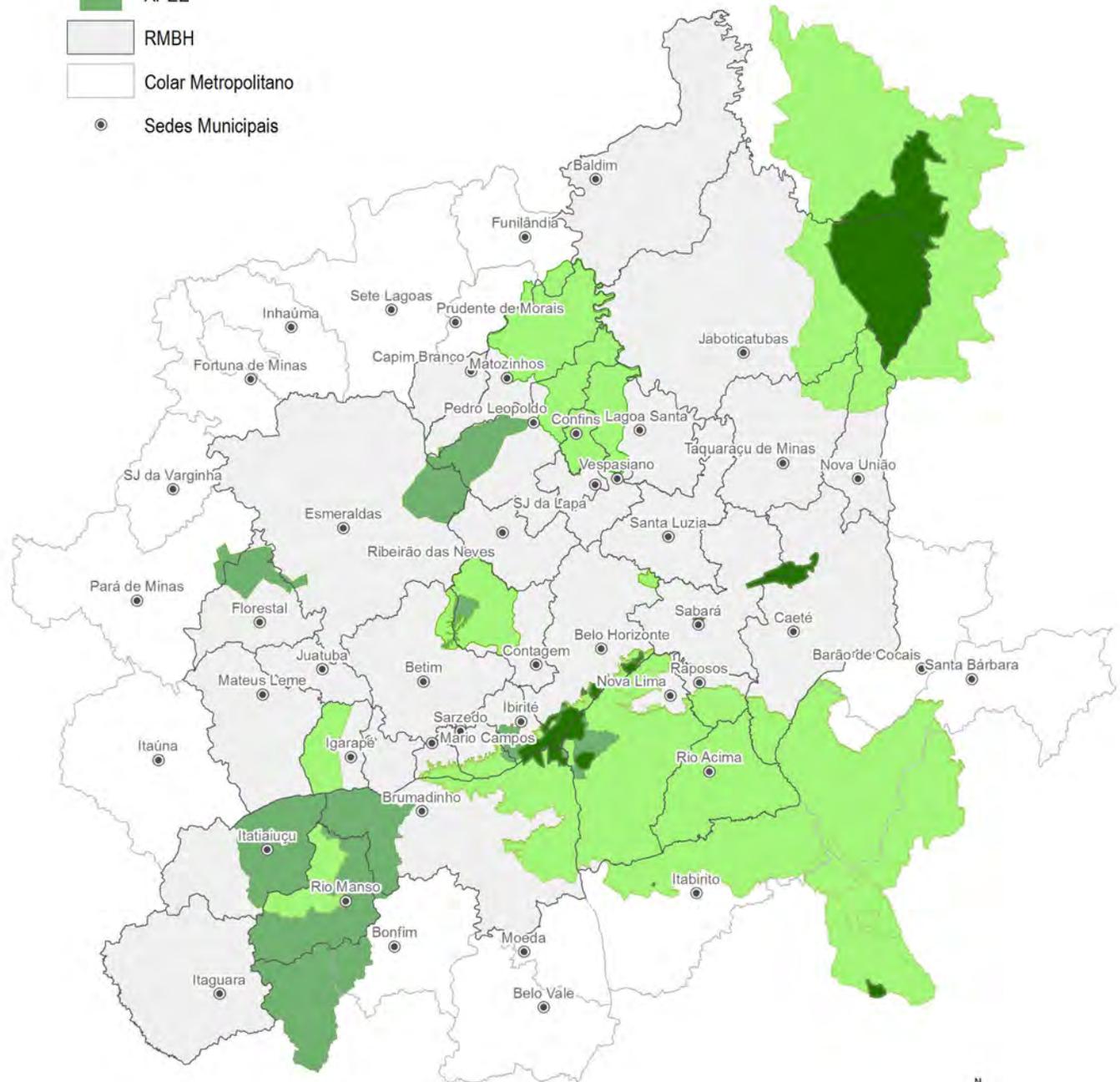
¹ Há dois decretos que criam as APEs no Ribeirão Catarina: um localiza a área no Município de Brumadinho e outro nos Municípios de Belo Horizonte e Nova Lima. Para confirmar se se tratam de duas áreas protegidas distintas ou de APEs sobrepostas, será necessário realizar mapeamento detalhado.

² Os decretos de criação das APEs não lhes conferem nomes. As denominações aqui empregadas se referem aos principais cursos d'água abrangidos pelas áreas definidas em suas respectivas normas. Com relação aos municípios que abrigam APEs, cumpre ressaltar que, seguindo a descrição contida nos decretos, muitas vezes verifica-se que o perímetro dessas áreas alcança territórios de municípios não citados nas normas. Mais uma vez, ressalta-se a importância da realização de mapeamento detalhado.

REDE DE ÁREAS PROTEGIDAS

ÁREAS PROTEGIDAS

- Proteção Integral
- Uso Sustentável
- APEE
- RMBH
- Colar Metropolitano
- Sedes Municipais



PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR
Datum SIRGAS 2000

FONTE: IBGE, GEOMINAS, SIRUS, SEMAD, IEF
ELABORAÇÃO: Equipe PDDI
DEZEMBRO - 2010



0 5 10 15 20 25Km

2) Projeto de proteção e recuperação de lagoas da RMBH

Objetivo

Reconquistar a qualidade ambiental, paisagística e cultural de três importantes mananciais urbanos da RMBH:

- Lagoa da Pampulha.
- Lagoa Santa.
- Lagoa Várzea das Flores.

Ações

- Interceptação do esgoto sanitário.
- Proteção e recuperação das nascentes.
- Restauração paisagística da orla.
- Recuperação de infra-estrutura.
- Educação ambiental formal e não formal.

4.4.6.3 Programa de Gestão do Risco Ambiental em Áreas de Preservação Permanente (APPs)

Objetivos

- Garantir que a redução do risco de desastres seja uma prioridade metropolitana, acompanhada de uma sólida base institucional para sua implementação.
- Apoiar a ação municipal em articulação com uma Política Metropolitana de Gestão de Riscos Ambientais.
- Reduzir os fatores fundamentais do risco.
- Reduzir, de maneira significativa, a superfície do território regional submetida à erosão e outros processos de deterioração do solo

Institucionalidade

SEDRU, IEF, ICMBio, Defesa Civil, FEAM, CETEC, prefeituras, CODEMAS, COPAM, MP, Universidades.

1) Projeto de delimitação de áreas de risco geotécnico e de inundação

Ações

- Criação de uma base de dados sobre riscos ambientais em APPs.
- Identificar, levantar, avaliar áreas de risco ambiental.
- Reconhecimento e valorização de áreas especiais, do ponto de vista da permeabilidade do solo.
- Ampliação proporcional de áreas verdes per capita.
- Aumentar, de maneira significativa, a superfície do território regional de áreas sob proteção.
- Planejamento e implementação de intervenções.
- Monitoramento permanente.
- Informação pública.
- Capacitação para prevenção.

4.4.6.4 Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

Objetivos

- Promover a recomposição dos ecossistemas originais.
- Estabelecer um superávit entre a supressão de cobertura vegetal e a recuperação de áreas antropizadas ou degradadas.
- Ampliação das áreas de vegetação nativa e promoção da conectividade entre fragmentos florestais.

Institucionalidade

SEMAD, SEDRU, IEF, ICMBio, Associações de reposição florestal, prefeituras, CODEMAS, COPAM, CETEC, EMATER, MP, ONGs, Universidades, empresas, proprietários de terra, produtor rural, conselhos, comitês e cartórios.

1) Projeto piloto de recuperação ambiental nos seguintes setores:

Atividade mineradora; Atividade industrial; Ocupação urbana; Atividade agropecuária; Atividade de infra-estrutura e transporte.

Ações

- Regeneração natural induzida.
- Regeneração natural induzida com cercamento (incluindo cercamento de nascentes).
- Regeneração natural induzida com cercamento e enriquecimento.
- Recuperação total da área com plantio de espécies nativas.
- Desenvolvimento de incentivos econômicos para proprietários rurais que preservem a vegetação nativa.
- Reposição Florestal.
- Silvicultura Social.
- Parceria com Empresas de Base Florestal
- Incorporação dos Instrumentos de Pagamento por Serviços Ambientais - Bolsa Verde
- Promoção do desenvolvimento tecnológico da silvicultura de espécies nativas.

Institucionalidade

ICMBio, IEF, ONGs, empresas públicas e privadas, EMATER, Universidades, Prefeituras, Associações de produtores rurais, DER, DENIT, Secretarias Estaduais de Transporte, Indústria e Comércio, Meio Ambiente, Agricultura, Turismo, FIEMG, FEAM, SEMAD e IEF.

2) Projeto de prevenção e combate aos incêndios florestais na RMBH

Ações

- Cursos de Capacitação.

- Implantação de sistemas de radiocomunicação.
- Apoio à Força Tarefa Previncêndio (FTP)
- Zoneamento da Ucs.
- Aquisição de material específico para combate a incêndios.
- Manutenção de aceiros.
- Recuperação de cercamentos.
- Instalação de hidrantes.

Institucionalidade

ICMBio, IEF, PMMG – Corpo de Bombeiros, ONGs, empresas públicas (COPASA, CEMIG) e privadas.

4.4.6.5 Programa de Arborização de Vias e Espaços Públicos

Objetivos

- Definir diretrizes de planejamento, implantação e manejo da Arborização Urbana.
- Promover a arborização como instrumento de desenvolvimento urbano e qualidade de vida.
- Estabelecer critérios de monitoramento dos órgãos públicos e privados cujas atividades exerçam tenham reflexos na arborização urbana.
- Integrar e envolver a população, com vistas à manutenção e a preservação da arborização urbana.
- Projeto de arborização urbana para a RMBH.

Ações

- Apoiar prefeituras na elaboração de Planos de Arborização Urbana.
- Planejar a arborização conjuntamente com os projetos de implantação de infraestrutura urbana.
- Garantir em passeios públicos, no mínimo, 40% de área vegetada.

- Revitalizar espaços urbanos já consagrados.
- Planejar ou identificar a arborização existente típica, como meio de tornar a cidade mais atrativa ao turismo.
- Compatibilizar e integrar os projetos de arborização de ruas com os monumentos, prédios históricos ou tombados.
- Utilizar predominantemente espécies nativas regionais.
- Diversificar as espécies utilizadas na arborização pública e privada como forma de assegurar a estabilidade e a preservação da floresta urbana.
- Arborizar logradouros que constituem corredores de ligação com áreas verdes adjacentes.
- Estabelecer um cronograma integrado do plantio da arborização com obras públicas e privadas.
- Informatizar todas as ações, dados e documentos referentes à arborização urbana.
- Desenvolver programas de educação ambiental.
- Compartilhar ações público-privadas para viabilizar a implantação e manutenção da arborização urbana, através de projetos de co-gestão com a sociedade.
- Estabelecer convênios ou intercâmbios com universidades, com intuito de pesquisar e testar espécies arbóreas para o melhoramento vegetal quanto à resistência, diminuição da poluição, controle de pragas e doenças, entre outras.
- Implantar viveiros metropolitanos
- Estabelecer critérios técnicos de manejo preventivo da arborização urbana.
- Definir metas plurianuais.
- Dimensionar equipes e equipamentos necessários
- Identificar índice de área verde, em função da densidade da arborização.

Institucionalidade

ICMBio, IEF, ONGs, CEMIG, Prefeituras, Associações de moradores, empresas privadas, EMATER, Universidades.

4.4.7 POLÍTICA METROPOLITANA INTEGRADA DE COMPENSAÇÃO E VALORAÇÃO DE SERVIÇOS AMBIENTAIS

Justificativa e Contextualização

A análise do valor do meio ambiente assume interesse fundamental, pois os recursos ambientais (parques, locais de recreação como cachoeiras, balneários, praias, outros) não possuem preço no mercado convencional. Os ativos da natureza (recursos naturais que estão submetidos ao uso direto) não estão disponíveis no mercado e necessitam de avaliação de modo holístico onde a valoração adquire fundamental interesse e necessidade (MOTA, 2001).

A valoração dos recursos naturais fundamenta-se sob a opção do consumidor em relação aos benefícios proporcionados pelo ambiente e baseia suas ações de consumo de acordo com suas preferências individuais, ordenando-as de acordo com a utilidade dos bens e serviços ambientais sujeitando-se à sua restrição de renda (MANKIWI, 1999; EATON, 1999 e GOWDY, O'HARA, 1995).

O estudo da valoração dos bens e serviços ambientais surge como estratégia sócio-econômica em projetos de desenvolvimento e nas tomadas de decisões político-administrativas (CONSTANZA, 1994) e cria condições justificáveis em defesa do capital natural como subsídio à gestão ambiental e à economia (MOTA, 2001). Neste contexto, o Pagamento de Serviços Ambientais torna-se uma ferramenta de valoração ambiental, como moderador de sustentabilidade (OLIVEIRA JUNIOR, 2010).

Entende-se por Pagamento por Serviços Ambientais a aplicação de contra partida financeira paga àquele que faz uso direto ou indireto de determinado recurso natural, mas que ao mesmo tempo, estabelece formas racionais de uso a partir da elaboração de diretrizes sustentáveis de recursos naturais. É a remuneração ao detentor do ativo ambiental que se encontra em sua propriedade.

O PSA pela manutenção ambiental é uma compensação financeira aos produtores rurais que, mediante manejo sustentável dos recursos naturais e da conservação das florestas, contribua no bom andamento das funções ecossistêmicas (SILVA et al., 2008).

Fundamentalmente, o PSA destina-se à preservação, ou à conservação, ou à restauração de sistemas ecológicos e serviços ambientais prestados. A principal característica

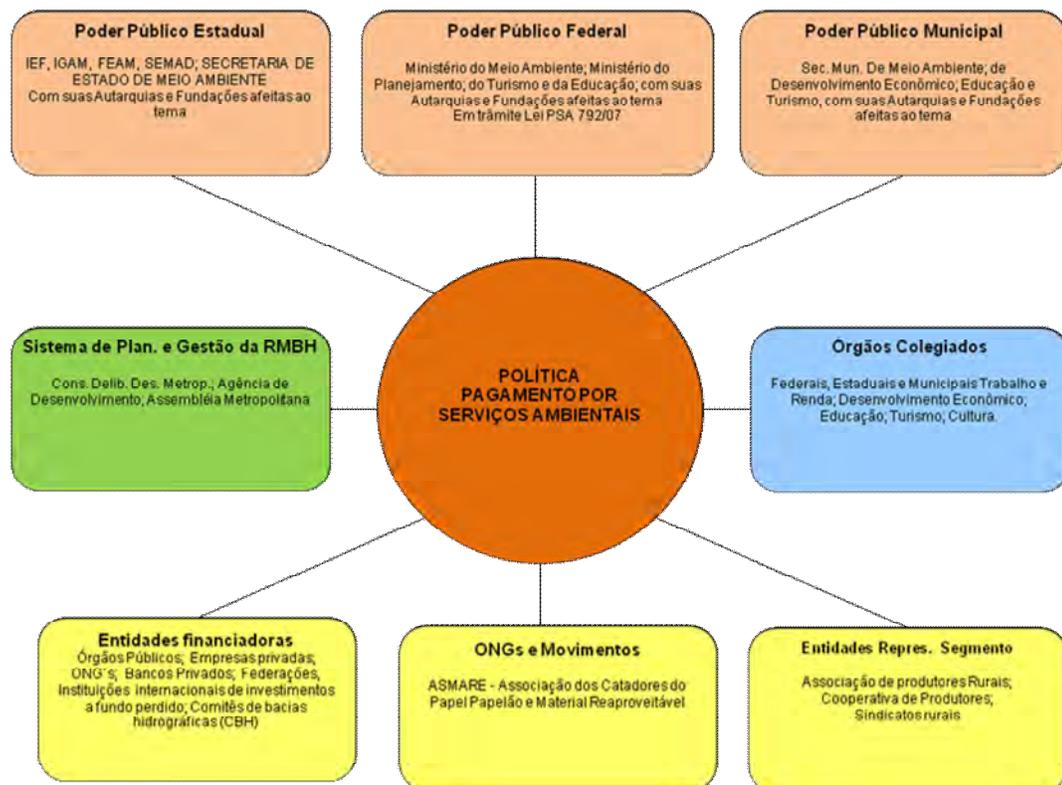
do PSA é que o foco está na manutenção do fluxo de um determinado “serviço” ambiental em troca de algum valor econômico (PNUMA, 2008).

Estrutura e composição de critérios para elaboração de políticas públicas para pagamento por serviços ambientais - PSA

O marco regulatório que define e estabelece os meios para pagamento de serviços ambientais possui importância fundamental para garantir a sustentabilidade econômica de projetos afins desta natureza e preservar os recursos naturais e a biodiversidade, além de incentivar ações complementares de conservação ambiental, e manter a participação de todos os agentes envolvidos tais como fornecedores, financiadores, compradores de Serviços Ambientais.

A institucionalidade de marco regulatório deve atender fundamentalmente, a participação de vários órgãos ambientais que apoiarão a efetividade da aplicação dos mecanismos associados ao PSA. A figura 1 evidencia a integração necessária das entidades partícipes desta relação.

Figura 1 – Participação de órgãos públicos para fundamentação do PSA



Integração com outras políticas do PDDI

Os conceitos a cerca do mecanismo de PSA é entendido como instrumento moderador de sustentabilidade. Portanto, esta política se integra como linha mestra com as demais políticas integradoras:

- Política Metropolitana Integrada de Delimitação e Recuperação de Áreas de Interesse para Conservação Ambiental
- Política Metropolitana Integrada de Mitigação de Gases de Efeito Estufa para uma Economia de Baixo Carbono
- Política Metropolitana Integrada de Gestão, Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos
- Política Metropolitana Integrada de Saneamento Básico
- Política Metropolitana Integrada de Resíduos Sólidos
- Política de Metropolitana Integrada de Desenvolvimento Produtivo Sustentável

Funções institucionais

Seguindo a estrutura:

Políticas Públicas (Compensação e Valoração de Serviços Ambientais)

→ **Programas ambientais** (Pagamento de Serviços Ambientais)

→ **Projetos Ambientais** (Água, Carbono, Biodiversidade)

Nota-se a participação de várias instituições governamentais para o estabelecimento de Políticas Públicas e suas funções específicas, entre eles:

- SECRETARIAS: de Meio Ambiente, Turismo, Educação Cultura
- FUNÇÕES: Identificação de áreas naturais de interesse ambiental; promoção e mobilização dos fornecedores de serviços ambientais:
- IEF: Indicação de áreas prioritárias, cartografia, legislações estaduais e específicas.
- FEAM: licenciamentos e outros documentos para participação em projetos PSA Carbono e Biodiversidade
- IGAM: outorga e outros documentos para participação em projetos PSA Água
- MINISTÉRIOS: do Meio Ambiente, Turismo e Educação e Cultura, Ciência e Tecnologia
- FUNÇÕES: apoio aos Estados e Municípios em programas e projetos PSA Água,

Carbono e Biodiversidade; Financiamento de projetos, Articulação Institucional

- Instituições de ensino e pesquisa:
- FUNÇÕES: Fomentar estudos de pesquisas científicas, prestar assessoria a programas e projetos PSA, difusão de conhecimentos e publicação de resultados

Fontes de financiamento

ONG's ambientais, empresas e bancos privados cuja função é prover a sustentabilidade financeira à execução de projetos PSA Água, Carbono e Biodiversidade.

Políticas públicas existentes

- 9985/00 SNUC que trata da criação de Unidades de Conservação prevê a remuneração indenizatória aos danos ambientais causados, porém, não regulamenta instrumentos metodológicos de valoração.
- Lei 792 de 2007 (PNPSA) Tramitando no Congresso Nacional
- DECRETO Nº 55.947/2010 que regulamenta a Lei nº 13.798/09, e dispõe sobre a Política Estadual de Mudanças Climáticas do Estado de São Paulo
- ICMS Ecológico – vários estados brasileiros adotam esse programa de PSA;
- IPTU Ecológico – alguns municípios adotam esse programa municipal de incentivo a serviços ambientais urbanos
- Servidão Florestal – ainda insipiente no Brasil, mas com grande potencial para ser aplicado.
- Bolsa Verde – Programa Mineiro. Privilegia o produtor rural que possui mata intacta.
- RPPN – o município recebe pela preservação de UC.

4.4.7.1 Programa de Resíduos Sólidos (PSA Urbano)

Diretrizes Gerais

Adicional de renda aos catadores de material reciclável por meio da reutilização de materiais extraídos de ambientes naturais e transformados em bens de consumo,

proporcionando a redução da pobreza, mediante diagnóstico sócio-ambiental. A integralidade destas ações permitirá abrangência de escala e temporalidade permitindo benefícios diretos e indiretos e contribuindo para o equilíbrio ecossistêmico, além da inclusão social, do resgate da auto-estima, de melhores condições de vida e, aumento vida útil de recursos naturais e bem estar humano.

O MMA e o IPEA publicaram Manual para Pagamento de Serviços Ambientais Urbanos – PSAU. Este, prevê o cálculo de remuneração para os catadores de resíduos recicláveis (análise dos valores das produções *per capita* – em kg/catador/mês – e dos rendimentos brutos *per capita* – em R\$/catador/mês).

Objetivo do programa

Aumentar a vida útil dos recursos naturais renováveis e proporcionar melhor reconhecimento pelo trabalho dos catadores de material reciclável, contribuindo para melhores condições de vida.

Temporalidade de execução e implementação

A temporalidade de um programa desta natureza pode ser entendida como sendo prioritária ou emergencial. Em até dois anos, pode-se estabelecer articulações entre dos diversos segmentos envolvidos para a elaboração de modelos econométricos a fim de se estabelecer procedimentos para PSAU.

Institucionalidade

Marco regulatório, jurídico e institucional de referência

- Necessidades: Elaboração de políticas específicas para regulação deste programa.

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

- IGAM; FEAM; PREFEITURA, UFMG/CEDEPLAR

Instrumentos de política pública para implementação do programa

- Diagnóstico sócio-ambiental; mapeamento urbano de coleta; cadastramento de catadores, tipificação de materiais recicláveis, convênios com usinas de reciclagem,

financiamentos.

Possíveis fontes de financiamento do programa

- Prefeitura; bancos privados; ONG's; Comitês bacia hidrográficas, Associações de bairro, instituições internacionais de investimentos a fundo perdido; Ministérios das Cidades; MMA.

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

- Auditorias freqüentes com critérios definidos

Projetos e Ações

Diagnóstico socioeconômico dos catadores, mapeamento ambiental da distribuição espacial de coleta e de materiais; Definição de Modelagem aplicada ao PSAU

Territorialidade

Articulação territorial com outras políticas do PDDI:

- Política Metropolitana Integrada de Delimitação e Recuperação de Áreas de Interesse para Conservação Ambiental
- Política Metropolitana Integrada de Mitigação de Gases de Efeito Estufa para uma Economia de Baixo Carbono
- Política Metropolitana Integrada de Gestão, Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos
- Política Metropolitana Integrada de Saneamento Básico
- Política Metropolitana Integrada de Resíduos Sólidos
- Política de Metropolitana Integrada de Desenvolvimento Produtivo Sustentável

4.4.7.2 Programa IPTU Ecológico

Diretrizes Gerais

Linha de base do programa: Reposição cobertura vegetal urbana mantendo alguns serviços ambientais urbanos por meio de plantios de árvores indicadas para área urbana.

Atribuição de percentual gradativo de desconto do IPTU àquele que cadastrado no programa, realize plantio de árvores em sua calçada. É preciso estabelecer valor máximo de desconto.

Objetivo do programa

Manter Funções Ambientais de Regulação e Provisão; Absorção de Carbono, Incremento paisagístico, Formação de Corredores Ecológicos, manutenção da Avifauna, Atenuação dos efeitos sobre Ilhas de Calor, Regulação climática, redução de enchentes e entupimentos de bueiros, outros.

Temporalidade de execução e implementação

A temporalidade de um programa desta natureza pode ser entendida como sendo prioritária ou emergencial. Em até dois anos, pode-se estabelecer articulações entre dos diversos segmentos envolvidos para a elaboração de modelos econômicos e políticas para o estabelecimento de procedimentos para PSA relativo ao IPTU ECOLÓGICO.

Institucionalidade

Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências

- Municipais, Prefeitura, CEMIG, IEF, IGAM, FEAM;

Marco regulatório, jurídico e institucional de referência

- Necessidades: Elaboração de políticas específicas para regulação deste programa. Já existem vários casos desta natureza

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

- IGAM; FEAM; PREFEITURA, UFMG/CEDEPLAR, MINISTÉRIO DAS CIDADES, CEMIG, FEAM, IEF, EMATER.

Instrumentos de política pública para implementação do programa

- Diagnóstico sócio-ambiental; mapeamento urbano; cadastramento de municípios, convênio IEF para fornecimento de mudas, convênios para plantio (financiamento do programa).

Possíveis fontes de financiamento do programa

- Prefeitura; bancos privados; ONG's; Comitês bacia hidrográficas, Associações de bairro, Empresas privadas; Ministérios das Cidades; MMA.

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

- Auditorias frequentes com critérios definidos pela permanência arbórea; Desconto percentual gradativo IPTU.

Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

- São Carlos/SP - Lei n. 13.692/95 - redução de 1% a 2% no IPTU e até 100% para indústrias
- Ubá – MG - Os descontos podem chegar até 50% do IPTU para o imóvel cercado ou murado, com horta/pomar ou mata nativa/reflorestada em pelo menos 20% da área total, ou, que tenha pelo menos uma árvore de manga Ubá dando frutos.
- Igarapé – MG – Plantio de uma árvore na calçada relativa à sua residência, receberá um desconto de 5% no valor do IPTU. O programa deve se estender até alcançar o máximo de 30%., ou seja, equivalente a 6 anos.
- Curitiba – PR - Lei n. 9.806 - É proporcional à cobertura das copas; e se houver uma araucária, árvores símbolo do PR, haverá incremento no desconto
- Maceió – AL - Lei n. 4.305 de 04 de maio de 1994 concede isenção parcial, em até 50% no pagamento do IPTU, de acordo com a área de vegetação arbórea que existir na propriedade tributada.

Projetos e Ações

- Diagnóstico socioeconômico, mapeamento ambiental da distribuição espacial;
- Definição de Modelagem aplicada ao PSA – IPTU ECOLÓGICO

Territorialidade

Articulação territorial com outras políticas do PDDI:

- Política Metropolitana Integrada de Delimitação e Recuperação de Áreas de Interesse para Conservação Ambiental
- Política Metropolitana Integrada de Mitigação de Gases de Efeito Estufa para uma Economia de Baixo Carbono
- Política Metropolitana Integrada de Gestão, Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos
- Política Metropolitana Integrada de Saneamento Básico
- Política Metropolitana Integrada de Resíduos Sólidos
- Política de Metropolitana Integrada de Desenvolvimento Produtivo Sustentável

4.4.7.3 Programa IPVA Ecológico

Diretrizes Gerais

Linha base: Redução de emissões de gases automotivos que contribuem para o efeito estufa – CO₂. Atribuição de percentual de desconto do IPVA do ano seguinte àquele que, cadastrado no programa, realize vistorias frequentes em seu automóvel, e, mediante laudo de vistoria *online*, já se registre em seu prontuário o valor de desconto. É preciso estabelecer valor máximo de desconto.

Objetivo do programa

- Reduzir a emissão de carbono, Otimizar a qualidade do ar, em meio urbano, diminuir particulados,

- atenuar efeitos de ilhas de calor.

Temporalidade de execução e implementação

A temporalidade de um programa desta natureza pode ser entendida como sendo prioritária ou emergencial. Em até dois anos, pode-se estabelecer articulações entre dos diversos segmentos envolvidos para a elaboração de modelos econométricos e políticas para o estabelecimento de procedimentos para PSA relativo ao IPVA ECOLÓGICO.

Institucionalidade

Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências

- Proprietários automotivos, Prefeitura, DETRAN

Marco regulatório, jurídico e institucional de referência

- Necessidades: Elaboração de políticas específicas para regulação deste programa. Ainda não existem casos desta natureza.
- Plano diretor do município, Agenda municipal de Sustentabilidade.

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

- Prefeitura, UFMG/Cedeplar, Ministério Das Cidades, Detran, Empresas de vistoria Automotiva

Instrumentos de política pública para implementação do programa

- Diagnóstico sócio-ambiental; cadastramento de proprietários automotivos, convênio com empresas de vistoria para emissão *online* de laudo, Tecnologia de Informação – TI.

Possíveis fontes de financiamento do programa

- Fundo de gestão financeira de compensação aditiva de perdas tributárias IPVA a partir da emissão de laudos de vistoria, Prefeitura; bancos privados; ONG's; Empresas privadas; Ministérios das Cidades; MMA.

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

- Monitoramento mensal de vistoria de gases, Auditorias frequentes com critérios definidos; Desconto percentual gradativo IPVA.

Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

- Ainda não existem programas de IPVA ECOLÓGICO.

Projetos e Ações

Diagnóstico socioeconômico, mapeamento ambiental da distribuição espacial de maior concentração automotiva; Definição de Modelagem aplicada ao PSA – IPVA ECOLÓGICO

Territorialidade

Articulação territorial com outras políticas do PDDI:

- Política Metropolitana Integrada de Delimitação e Recuperação de Áreas de Interesse para Conservação Ambiental
- Política Metropolitana Integrada de Mitigação de Gases de Efeito Estufa para uma Economia de Baixo Carbono
- Política Metropolitana Integrada de Gestão, Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos
- Política Metropolitana Integrada de Saneamento Básico
- Política Metropolitana Integrada de Resíduos Sólidos
- Política de Metropolitana Integrada de Desenvolvimento Produtivo Sustentável

4.4.7.4 Programa Água – Recursos Hídricos

Diretrizes Gerais

Pagamento àquele que proteger nascentes e áreas de manancial, ou ainda recuperação de áreas degradadas de interesse hídrico.

Objetivo do programa

Proteger áreas de manancial para produção de água.

Temporalidade de execução e implementação

A temporalidade de um programa desta natureza pode ser entendida como sendo prioritária ou emergencial. Em até dois anos, pode-se estabelecer articulações entre dos diversos segmentos envolvidos para a elaboração de modelos econométricos e políticas para o estabelecimento de procedimentos e valores para PSA relativo à proteção e produção de água.

Institucionalidade

Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências

- Proprietários rurais, Prefeitura, IGAM, IEF

Marco regulatório, jurídico e institucional de referência

- Existem algumas políticas que definem proteção ambiental e para recursos hídricos tais como 9.433/97 (PNRH); 9605/98 (leis contra crimes ambientais); 9985/00 (SNUC); 4471/65 – Código florestal (em alteração atualmente).

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

- Prefeitura, UFMG/Cedeplar, IGAM, FEAM, IEF, EMATER, comitês de bacias hidrográficas, Associações, Cooperativas, MMA.

Instrumentos de política pública para implementação do programa

Diagnóstico socioeconômico e ambiental; cadastramento de proprietários rurais, convênio com empresas de captação de água para distribuição urbana. Identificação de áreas prioritárias, Estudo de Demanda Marginal Social (Pagamento pelo ativo ambiental), Recuperação Florestal, cercamento/proteção de áreas de mananciais.

Possíveis fontes de financiamento do programa

- Prefeituras a partir do ICMS, Comitê de Bacia Hidrográfica, sociedade urbana (consumidores), Cooperativa de produtores rurais, FUNBIO, ONG's, Instituições Internacionais de investimentos a fundo perdido, COPASA, etc.

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

- Percentual de área protegida. Imagem de satélite, anualmente.

Alguns Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados:

- EXTREMA – MG (Lei municipal 2100/05 – “Institui o projeto ‘Conservador das águas’” – Fonte Recursos: PME → Receita ICMS – Remuneração de R\$ 176,00 ha/ano)
- RIO CLARO – RJ (Lei 5234 que prevê a possibilidade de PSA. Mais recentemente foi criado o Fórum Estadual PSA-RJ, que está desenvolvendo uma minuta de Política Estadual de PSA. Remuneração → custo de oportunidade no município dificilmente ultrapassa os R\$ 100,00/ha/ano. Receita → PMRJ)
- ESPIRITO SANTO – ES (Lei Estadual 8.995 de 2008 - institui o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais e Decreto 2.168-R de 2008 - regulamenta o PSA. Critérios= Água Declividade do Terreno, Estágio de Regeneração da Floresta e o Custo de Oportunidade – Remuneração → R\$ 80,00- 340,00/ha/ano).
- OÁSIS – SP – (Base legal: Acordos privados → Critérios a) Produção e armazenamento de água - R\$ 99/ ha/ano; b) Controle de erosão - R\$ 75 ha/ano; e c) Manutenção da qualidade da água - R\$ 196 ha/ano - Valor máximo R\$ 370,00 /ha/ano). Financiamento no valor de R\$ 800.000 da Fundação Mitsubishi para PSA e outros R\$ 400.000 pela Fundação Boticário / Em APUCARANA (PR) Lei municipal

n° 58/09; Lei municipal n° 241/09; Decreto municipal n° 107/09; que regulamenta o Pagamento pelos Serviços Ambientais → Água

Projetos e Ações

Diagnóstico socioeconômico e ambiental, mapeamento ambiental da distribuição espacial de maior necessidade de proteção; Elaboração de Modelagem e valoração aplicada ao PSA ÁGUA.

Territorialidade

- Política Metropolitana Integrada de Delimitação e Recuperação de Áreas de Interesse para Conservação Ambiental
- Política Metropolitana Integrada de Mitigação de Gases de Efeito Estufa para uma Economia de Baixo Carbono
- Política Metropolitana Integrada de Gestão, Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos
- Política Metropolitana Integrada de Saneamento Básico
- Política Metropolitana Integrada de Resíduos Sólidos
- Política de Metropolitana Integrada de Desenvolvimento Produtivo Sustentável

4.4.7.5 Programa Absorção De Carbono

Diretrizes Gerais

Pagamento pelo serviço ambiental de absorção e redução de CO₂ na atmosfera, seja por meio de tecnologias limpas, alternativas, ou ainda aumento de área verde.

Objetivo do programa

Aumento de Cobertura Vegetal e Redução de Emissão de Carbono, Mitigação da alteração climática através do resgate de CO₂ da atmosfera e fixação nas árvores das áreas

reflorestadas; Preservação e recuperação da biodiversidade pela conexão de fragmentos florestais (rural e urbano); Desenvolvimento socioeconômico de comunidades locais pela participação efetiva de organizações.

Temporalidade de execução e implementação

A temporalidade de um programa desta natureza pode ser entendida como sendo prioritária ou emergencial. Em até dois anos, pode-se estabelecer articulações entre dos diversos segmentos envolvidos para a elaboração de modelos econométricos e políticas para o estabelecimento de procedimentos e valoração para PSA relativo à Redução de Emissões e Absorção de CO₂.

Institucionalidade

Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências

- Proprietários rurais, Prefeitura, IGAM, IEF, EMATER, SOCIEDADE URBANA

Marco regulatório, jurídico e institucional de referência

- Fundo Nacional sobre Mudanças Climáticas (FNMC). O objetivo deste instrumento é assegurar recursos para projetos que visem à mitigação da alteração do clima e à adaptação aos seus efeitos.

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

- PREFEITURA, UFMG/CEDEPLAR, MMA, IGAM, FEAM, IEF, EMATER, COMITES DE BACIAS HIDROGRÁFICAS, ASSOCIAÇÕES, COOPERATIVAS.

Instrumentos de política pública para implementação do programa

- Diagnóstico socioeconômico e ambiental; cadastramento de proprietários rurais, Identificação de áreas prioritárias para recuperação, Recuperação Florestal, Proprietários e agentes locais inseridos na concepção e implementação de projetos, geração de renda com a implantação de SAFs em áreas de agricultura familiar.

Possíveis fontes de financiamento do programa

- Detran, Prefeitura, IEF, IGAM, EMATER, CBMH, ONG'S, MMA (FNMC), Instituições Internacionais de investimentos a fundo perdido, Empresas envolvidas em Produção Mais Limpa (MPL), Empresas de tecnologia limpa e sustentáveis.

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

- Monitoramento da qualidade do ar e aumento do índice de Área Verde (IAV)

Alguns Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

- Associação Ambientalista Copaíba - Banco de Mudanças da Mata Atlântica - MG
- RURECO - Agricultura Ecológica e Serviços Sócio Ambientais. PR e RS
- Instituto BioAtlântica - Carbono, Biodiversidade e Comunidade no Corredor Ecológico Monte Pascoal – Pau Brasil - BA
- Instituto Arvorar - Carbono, Biodiversidade e Renda no Pontal do Paranapanema-SP
- Grupo Plantar - Projeto de Reflorestamento como Fonte Renovável de Suprimento de Madeira para Uso Industrial no Brasil - MG
- Iniciativa Verde – Programas Carbon Free, Amigo da Floresta e Carbono Seguro-SP

Projetos e Ações

- Diagnóstico socioeconômico e ambiental, mapeamento ambiental da distribuição espacial de maior concentração urbana; Elaboração de Modelagem e valoração aplicada ao PSA CARBONO.

Territorialidade

Articulação territorial com outras políticas do PDDI:

- Política Metropolitana Integrada de Delimitação e Recuperação de Áreas de Interesse para Conservação Ambiental
- Política Metropolitana Integrada de Mitigação de Gases de Efeito Estufa para uma Economia de Baixo Carbono
- Política Metropolitana Integrada de Gestão, Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos

- Política Metropolitana Integrada de Saneamento Básico
- Política Metropolitana Integrada de Resíduos Sólidos
- Política de Metropolitana Integrada de Desenvolvimento Produtivo Sustentável

4.4.7.6 Programa Biodiversidade

Diretrizes Gerais

Pagamento de serviços ambientais àquele que se destinar à Preservação da natureza para manutenção de Serviços Ambientais por meio de repartição de benefícios. São exemplos de Serviços Ambientais: Servidão Florestal, Cadeia de Valores socioeconômico (cacau, fibra, café orgânico, polinização, outros), Preservação de Florestas típicas (Araucárias, Pau-ferro, outras), Preservação de Recursos Genéticos (empresa Natura e Fundação Boticário), Preservação da paisagem (Itacaré, BA), Ecoturismo/Turismo de Aventura (Brotas), Unidades de Conservação, Bolsa Verde, ICMS ECOLÓGICO. Por todos estes serviços ambientais prestados pela natureza, há de se remunerar aquele que se manifesta e se propõe em conservar/preservar os ativos ambientais, fornecedores dos serviços ambientais.

Objetivo do programa

Desenvolvimento de produtos comerciais a partir da sociobiodiversidade e promoção de desenvolvimento socioeconômico, bem estar humano, melhoria da qualidade de vida, diminuição de custos sociais, fomento econômico local, fortalecimento bases ecológicas para sustentabilidade,.

Temporalidade de execução e implementação

A temporalidade de um programa desta natureza pode ser entendida como sendo prioritária ou emergencial. Em até dois anos, pode-se estabelecer articulações entre dos diversos segmentos envolvidos para a elaboração de modelos econométricos e políticas para o

estabelecimento de procedimentos e valoração para PSA relativo ao usufruto da Biodiversidade.

Institucionalidade

Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências:

- Proprietários rurais, Prefeitura, IGAM, IEF, EMATER, EMPRESAS

Marco regulatório, jurídico e institucional de referência

- Política Nacional do Meio Ambiente, Código Florestal (4471/65), Sistema Nacional de Unidades de Conservação (9985/00), Leis contra Crimes Ambientais (9605/98), Recursos Hídricos (9433/97), Lei de Patentes, Plano diretor, Agenda 21, Mapa de Aplicação regido pela Lei 11.428/06 (IBGE, 2008), Convenção da Biodiversidade, Celebração de contratos/convênios entre empresas e produtores rurais, ou nativos, ribeirinhas, indígenas, quilombolas, para o exercício da repartição de benefícios.

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa:

- PREFEITURAS, UFMG/CEDEPLAR, MMA, IGAM, FEAM, IEF, EMATER, COMITES DE BACIAS HIDROGRÁFICAS, ASSOCIAÇÕES, COOPERATIVA, PRODUTORES RURAIS, EMPRESAS PRIVADAS FARMACÊUTICAS E COSMÉTICOS.

Instrumentos de política pública para implementação do programa

- Diagnóstico socioeconômico e ambiental; cadastramento de proprietários rurais, levantamento de produtos de interesse comercial, Identificação de áreas produtoras de princípios ativos comerciais, Recuperação Florestal.

Possíveis fontes de financiamento do programa:

- Empresas ligadas ao setor de fármacos, e principalmente, empresas como a NATURA e FUNDAÇÃO BOTICÁRIO que elaboram produtos de cosméticos, MMA, empresas do setor de turismo de aventura e do setor hoteleiro para preservação da paisagem, ONG'S, Bancos privados, Estado.

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

- Monitoramento de áreas preservadas.

Alguns Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

- NATURA: Repartição de benefícios por apropriação de recursos genéticos. Curitiba – PR
- ITACARÉ: Restauração Florestal e comercialização de produtos da floresta pelos nativos. ONG MECENAS DA VIDA – Bahia.
- SERVIDÃO FLORESTAL – Transação comercial por RL (RS, PR, MG, SP)
- ICMS ECOLOGICO – MG, SP, PR, RS
- BOLSA VERDE – MG
- CERTIFICAÇÃO LIFE – Empresa certificadora de práticas sustentáveis
- FLORESTA ARAUCÁRIA – Premiação pela Preservação (SC, PR)
- UNIDADES DE CONSERVAÇÃO – RPPN
- HSBC
- CABRUCÁ – Cooperativa produtos orgânicos → CACAU

Projetos e Ações

Diagnóstico socioeconômico e ambiental, mapeamento ambiental de interesse eco-social, Elaboração de Modelagem e valoração aplicada ao PSA BIODIVERSIDADE.

Territorialidade

Articulação territorial com outras políticas do PDDI:

- Política Metropolitana Integrada de Delimitação e Recuperação de Áreas de Interesse para Conservação Ambiental
- Política Metropolitana Integrada de Mitigação de Gases de Efeito Estufa para uma Economia de Baixo Carbono
- Política Metropolitana Integrada de Gestão, Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos
- Política Metropolitana Integrada de Saneamento Básico
- Política Metropolitana Integrada de Resíduos Sólidos

- Política de Metropolitana Integrada de Desenvolvimento Produtivo Sustentável

4.4.7.7 Programa Reserva Particular do Patrimônio Natural Municipal (RPPNM)

Diretrizes gerais

Proteção de áreas de interesse estratégico urbano; Manutenção da cobertura florestal quando da criação da RPPNM; averbação da área. O pagamento pelos serviços ambientais é feito por meio de incentivos fiscais e construtivos, ou seja, há a transferência do potencial construtivo previsto para o imóvel pela Lei de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo (Lei 9.800/00) nos termos da Lei 9.803/00. O valor pago ao proprietário é calculado através do ITBI e levando em consideração as restrições do imóvel em si, onde o valor pago ao metro quadrado depende do valor do ITBI.

A transferência de potencial construtivo se aplica quando o proprietário de um imóvel é impedido de utilizar plenamente o potencial construtivo definido na Lei de Zoneamento e Uso do Solo (área possível de ser construída no imóvel em m²) ou, por limitações urbanísticas relativas à proteção e preservação do Patrimônio Histórico, Cultural, Natural e Ambiental definidas pelo Poder Público, inclusive tombamento, poderá transferir parcial ou totalmente o potencial não utilizável desse imóvel, mediante prévia autorização do Poder Público Municipal.

A transferência total ou parcial de potencial construtivo também poderá ser autorizada pelo Poder Público Municipal, como forma de indenização, mediante acordo com o proprietário, nas desapropriações destinadas a melhoramentos viários, equipamentos públicos, programas habitacionais de interesse social, programas de recuperação ambiental, e na subutilização de potencial construtivo por limitações urbanísticas.

No caso da RPPNM, após a criação da Reserva o proprietário pode solicitar à Prefeitura a concessão de certidão estabelecendo a metragem quadrada passível de edificação no local, a zona onde o lote está inserido e o valor do metro quadrado no local calculado em função do ITBI.

De posse desta certidão estabelecendo o potencial construtivo não utilizado no local, o proprietário da reserva poderá negociar com construtoras, imobiliárias, corretoras de imóveis

que tenham necessidade de agregar área construídas em seus empreendimentos, em zonas ou setores permitidos pela legislação, a transferência, desta forma agregando valor que pode ser utilizado na conservação da RPPNM.

Objetivo do programa

Preservar os serviços ambientais por meio da Conservação da floresta nativa, manutenção de serviços ambientais urbanos associados à regulação climática, controle de enxurradas e produção de água, diminuição de custos sociais, fomento econômico local, fortalecimento bases ecológicas para sustentabilidade.

Temporalidade de execução e implementação

A temporalidade de um programa desta natureza pode ser entendida como sendo prioritária ou emergencial. Em até dois anos, pode-se estabelecer articulações entre dos diversos segmentos envolvidos para a elaboração de modelos econométricos e políticas para o estabelecimento de procedimentos e valoração para PSA relativo ao usufruto da Biodiversidade existente na RPPNM.

Institucionalidade

Atores institucionais envolvidos e suas devidas competências:

- Proprietários rurais, Prefeitura, Empreiteiras

Marco regulatório, jurídico e institucional de referência

- Política Nacional do Meio Ambiente, Código Florestal (4471/65), Sistema Nacional de Unidades de Conservação (9985/00), Leis de uso e ocupação do solo, Recursos Hídricos (9433/97), Plano diretor, Agenda 21, Mapa de Aplicação regido pela Lei 11.428/06 (IBGE, 2008), Celebração de Contratos/convênios entre empreiteiras e proprietários.

Arranjos institucionais adequados para implementação do programa

- PREFEITURA, UFMG/CEDEPLAR, MMA, IGAM, FEAM, IEF, EMATER, COMITES DE BACIAS HIDROGRÁFICAS, ASSOCIAÇÕES, COOPERATIVA,

PRODUTORES RURAIS, EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL.

Instrumentos de política pública para implementação do programa

- Diagnóstico socioeconômico e ambiental; cadastramento de proprietários rurais, Identificação de valor construtivo, empresas interessadas na rotulagem verde para construção civil.

Possíveis fontes de financiamento do programa

- Empresas ligadas ao setor de construção civil, Bancos privados, prefeituras, IEF, outros

Medidas de monitoramento e avaliação do programa

- Monitoramento de áreas preservadas. A Secretaria Municipal do Meio Ambiente realiza o monitoramento das áreas protegidas, tendo-se como linha de base a manutenção da cobertura florestal quando da criação da RPPNM.

Alguns Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

- Curitiba – PR: Projeto de criação de RPPNMs no perímetro do Município, por meio da Lei Municipal 12.080/06. Potencial para preservação de 14 milhões de metros quadrados de Floresta com Araucária, bioma associado à Mata Atlântica. Já existem no Município três RPPNMs, com uma área aproximada de 27 mil, metros quadrados. O pagamento pelos serviços ambientais é feito por meio de incentivos fiscais e construtivos.

Projetos e Ações

Diagnóstico socioeconômico e ambiental, mapeamento ambiental de interesse construtivo e de preservação ambiental, Elaboração de Modelagem e valoração aplicada ao PSA RPPNM.

Territorialidade

Articulação territorial com outras políticas do PDDI:

- Política Metropolitana Integrada de Delimitação e Recuperação de Áreas de Interesse para Conservação Ambiental
- Política Metropolitana Integrada de Mitigação de Gases de Efeito Estufa para uma Economia de Baixo Carbono
- Política Metropolitana Integrada de Gestão, Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos
- Política Metropolitana Integrada de Saneamento Básico
- Política Metropolitana Integrada de Resíduos Sólidos
- Política de Metropolitana Integrada de Desenvolvimento Produtivo Sustentável

4.4.8 POLÍTICA METROPOLITANA INTEGRADA DE MITIGAÇÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA PARA UMA ECONOMIA DE BAIXO CARBONO

Justificativa e Contextualização

As evidências do impacto da atividade econômica sobre o meio-ambiente têm-se acumulado nos últimos 50 anos do século XXI. Do ponto de vista econômico, pode-se considerar que o meio ambiente passou de um recurso de uso comum e disponibilidade ilimitada para a categoria de bem escasso. Esta escassez implica que, para uma determinada quantidade de um dado bem (meio-ambiente) nem todas as demandas podem ser atendidas. O meio-ambiente é utilizado como bem público de consumo, recurso natural ou receptáculo de lixo. Como esta demanda para diferentes usos parece estar bastante acima da oferta, alguns dos usos competitivos devem ser reduzidos ou eliminados.

Um dos efeitos mais discutidos da atividade econômica sobre o meio-ambiente são as mudanças climáticas originadas pela acumulação de gases de efeito estufa (GEE). Ao longo dos anos fortaleceram-se as evidências empíricas de que a atividade humana alterou de maneira significativa a concentração de gases de efeito estufa na atmosfera. Essa acumulação de GEE tem sido vista como a causa mais provável da elevação da temperatura e de outras mudanças climáticas observadas no século XX. As projeções climáticas indicam que a magnitude do impacto será suficiente para mudar largamente o clima na Terra e afetar intensamente diversas regiões, países e continentes. A escala do impacto saiu da dimensão local e regional para a escala mundial, visto que o aumento da temperatura é função do acúmulo das emissões históricas dos países, que elevam as concentrações dos gases de efeito estufa na atmosfera. Além disso, os atores deixaram de ser “empresas poluidoras” e “habitantes de áreas de impacto direto e indireto” para envolver todo o sistema produtivo, demandar uma redefinição do padrão e nível de consumo e da estrutura urbana, mudar o modelo energético e mesmo a população de alguns países.

Para se ter uma idéia inicial do fenômeno das mudanças climáticas, podemos observar algumas projeções de elevação de temperatura feitas por especialistas. Estimativas das mudanças de temperatura na RMBH, de acordo com dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) no cenário A2 (cenário mais pessimista do IPCC) indicam o aumento de temperatura média entre 1,6° Celsius e 2° Celsius em 2025 nos municípios da Região

Metropolitana em relação a 2010. Estudo realizado para este PDDI indicou que estas alterações podem causar uma perda 0,3% a 0,6% do PIB na RMBH, o que equivale a uma redução de cerca de 7 a 14 mil empregos, relativamente a um cenário sem mudanças climáticas.

Assim, as mudanças climáticas globais, associadas ao aumento da concentração de gases produzidos pela combustão de materiais fósseis e por processos biológicos e industriais, podem tornar a vida na Terra insustentável ao final do século, dado que em média o CO₂ (principal GEE) permanece na atmosfera por 140 anos. Um dos grandes desafios à humanidade que se coloca hoje é encontrar formas de expandir a qualidade e a quantidade de serviços energéticos, mantendo e ampliando sua sustentabilidade ambiental e econômica e garantindo o uso eficiente dos recursos energéticos.

No âmbito da economia política da mudança climática, o debate em torno de planos e propostas de mitigação de gases de efeito estufa tem se intensificado. Mitigação pode ser definida com uma das estratégias de resposta à mudança do clima, que busca reduzir as emissões por fontes de gases de efeito estufa e fortalecer as remoções por sumidouros de carbono, tais como florestas e oceanos.

A redução de emissões de gases de efeito estufa tem sido buscada através de uma série de políticas governamentais que utilizam instrumentos econômicos (subsídios, taxas, isenção de taxas e crédito), regulatórios (limite de emissões, controle de emissão veicular) e também processos políticos.

Face à inevitabilidade da mudança climática, tem-se tornado crescente a preocupação dos governos com estas políticas que façam frente aos impactos da mudança do clima, haja vista que tais mudanças vão causar alterações significativas nas condições de vida da humanidade, inclusive das grandes cidades. Nesse contexto, políticas de mitigação que lidem adequadamente com as vulnerabilidades tanto a nível global quanto local devem ser avaliadas, sobretudo, no âmbito do planejamento regional.

O planejamento regional tem se preocupado com o problema, e existem alguns exemplos nessa direção. No Brasil, o estado de São Paulo aprovou recentemente (13/10/2009) uma Política Estadual de Mudanças Climáticas, que prevê que o Estado irá reduzir em 20% suas emissões de gás carbônico (CO₂) até 2020, em relação aos níveis de 2005. A Prefeitura de São Paulo elaborou sua Política Municipal de Mudança do Clima, que estabelece que a cidade deva reduzir, até 2012, 30% das emissões de gases de efeito estufa, em relação aos valores de 2005, que eram de cerca de 15 milhões de toneladas de carbono por ano. A cidade

de Chicago (EUA) divulgou recentemente seu Plano de Ação Climática¹, baseado em estudos de cientistas e economistas, que indicou um cenário de riscos econômicos e sociais decorrente do padrão atual e futuro de emissões de GEE da cidade. A partir desse diagnóstico, o Plano de Ação Climática de Chicago desenhou cinco estratégias de mitigação de emissões de GEE.

Uma política de desenvolvimento energético sustentável para a Região Metropolitana de Belo Horizonte deve envolver, portanto, investimentos que priorizem o incremento da qualidade e quantidade de energia de forma ambiental e socialmente sustentável; a diversificação energética com significativa utilização de tecnologias limpas; o acréscimo significativo na eficiência energética dos processos produtivos e edificações; e o desenvolvimento de indústrias competitivas na cadeia produtiva das energias limpas.

Alguns princípios norteiam esta política e seus respectivos programas. Uma política de mitigação deve se pautar pelos princípios da precaução e sustentabilidade. O princípio da precaução (Artigo 3 da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima em 1992) propõe que a ausência de plena certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas que previnam ou combatam os possíveis danos provocados pelas mudanças climáticas à civilização humana. Da mesma forma, e não menos importante, o princípio da sustentabilidade implica que a proteção ambiental é parte integrante do processo produtivo - econômico e social - de modo a assegurar qualidade de vida para todos os cidadãos e atender equitativamente as necessidades de gerações presentes e futuras.

Objetivos gerais

Esta política tem como objetivo geral reduzir as emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) na RMBH estruturando uma economia com baixo nível de emissões de GEE, denominada “Economia de Baixo Carbono”. Para atender este objetivo, esta política se utiliza de dois instrumentos principais: i) incentivos a energias alternativas e à eficiência energética; ii) controle e redução de emissões das principais fontes emissoras na RMBH.

Objetivos específicos

- Promover o controle de emissões em veículos automotivos e em outras fontes de emissão;
- Incentivar o transporte coletivo “limpo”;

¹ Ver www.chicagoclimatereaction.org.

- Estimular a eficiência energética em edificações do poder público, edifícios comerciais / de serviços e residenciais;
- Atrair investimentos em projetos de mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL) e reduções certificadas de carbono;
- Criar incentivos para setores produtivos reduzirem emissões de GEE;
- Estimular o uso de energias alternativas, principalmente biocombustíveis, solar e gás natural;
- Promover a co-geração de energia em indústrias intensivas em energia (por exemplo, guseiras e siderúrgicas).

Funções públicas de interesse comum (mais afeitas ao escopo da política)

Preservação ambiental, Desenvolvimento socioeconômico.

Marco regulatório, jurídico e institucional de referência

A implementação da presente política deve-se enquadrada, sobretudo, no âmbito do ANTEPROJETO DE LEI que institui a Política de Mudança do Clima do Estado de Minas Gerais, analisado pela Câmara de Energia e Mudança Climática do Estado de Minas Gerais em 2010 e encaminhado ao Presidente do COPAM (Conselho de Política Ambiental). Segundo o Anteprojeto, “Visando à consolidação de uma economia de baixo carbono, o Plano Estadual de Mudança do Clima deverá contemplar a definição e a disseminação de medidas e ações nas seguintes áreas consideradas prioritárias:

- Eficiência energética em todos os setores socioeconômicos;
- Descarbonização das fontes de energia, com ênfase na produção e consumo de energias renováveis;
- Planejamento e adequação do setor transportes buscando maior utilização do transporte coletivo urbano e dos modais ferroviário e fluvial para o transporte de cargas e a modernização da frota;
- Mudança de comportamento dos setores produtivos público e privado e dos consumidores visando à priorização de bens de consumo de baixo carbono;
- Preservação e expansão dos sumidouros de carbono, principalmente por meio do controle do desmatamento, recuperação de áreas degradadas, reflorestamento e aflorestamento;

- Redução das emissões do setor agropecuário;
- Redução das emissões dos resíduos industriais e urbanos;
- Modernização tecnológica dos processos produtivos;
- Desenvolvimento de linhas de pesquisas científico-tecnológicas e a difusão de tecnologias, processos e práticas relacionadas à mudança do clima;
- Definição de recursos financeiros e econômicos para sua implantação.”

A política ainda deve integrar as diversas escalas institucionais dados os aspectos de interesse comum que permeiam os programas, envolvendo as áreas de economia, meio-ambiente e tecnologia, sobretudo. Tendo em vista esta articulação, a Figura 1 indica o Quadro Institucional para a implementação da política de mitigação de GEE na RMBH.

Figura 1 – Quadro institucional para implementação da política de mitigação de Gases de Efeito Estufa na RMBH



Fonte: Elaboração própria.

Articulação direta com outras políticas do PDDI

Além disso, para plena implementação da política, faz-se necessário a articulação com as demais políticas integradoras, a saber:

- Política metropolitana integrada de gestão dos riscos ambientais e de mudanças climáticas
- Política integrada de mobilidade metropolitana
- Política metropolitana integrada de desenvolvimento produtivo sustentável
- Política metropolitana integrada de serviços ambientais
- Política metropolitana integrada de resíduos sólidos
- Política metropolitana integrada de delimitação e recuperação de áreas de interesse para a conservação ambiental

Territorialidade

A política e os programas são basicamente de âmbito estadual, embora alguns projetos possam ser adotados especificamente pela Região Metropolitana de Belo Horizonte.

44.8.1 Programa de Controle e Redução de Emissões de GEE na RMBH

Identificadas as principais fontes emissoras de GEE na RMBH, os projetos deste programa visam tanto o controle como a redução de emissões. Transportes coletivos, carros particulares, refinarias, siderurgia e minerais não-metálicos (cimento) são os setores identificados e foco de projetos específicos.

Os transportes são a principal fonte de emissões de gases de efeito estufa (GEE) na RMBH. Estimativas indicam que o correto funcionamento da combustão dos carros, via catalisadores, pode reduzir as emissões veiculares significativamente. Além disso, carros mais velhos são, em geral, mais poluidores, e teriam que se adaptar a padrões mais restritivos de emissões de GEE e de material particulado. Essa limitação, por consequência, também diminuiria a poluição atmosférica por material particulado.

A redução do uso individual no transporte aliada ao incentivo ao transporte coletivo e ao sistema de transporte ferroviário também pode contribuir significativamente para a redução de uso de combustíveis e, portanto, de emissões.

A substituição do diesel no transporte público, por outro lado, significa tanto a redução de poluição por enxofre como de gases de efeito estufa. Os biocombustíveis, além de emitirem menos GEE, reduzem a poluição atmosférica, o que tem impactos positivos sobre o sistema de saúde.

As principais atividades industriais geradoras de GEE na RMBH (Refinaria, siderurgia e cimento) também devem ser tratadas por programas específicos de reduções de emissões, tais como metas acordadas ou políticas de crédito de carbono.

Objetivos do programa

- Controle de emissões de veículos automotivos a partir de inspeção veicular e incentivos para renovação da frota
- Incentivo ao transporte coletivo “limpo” com utilização de veículos com menor impacto poluidor - elétricos, híbridos, a gás natural, ou veículos a diesel que utilizem diesel com menor teor de enxofre, ou que sejam equipados com sistemas avançados de controle de emissões.
- Incentivos para a matriz elétrica e o transporte ferroviário para o sistema de transporte público
- Controle de emissões e especificação de metas obrigatórias de redução em indústrias intensivas em energia (siderurgias, refinarias e cimenteiras).

Temporalidade de execução e implementação

Em linhas gerais, a temporalidade deste programa, dada a sua viabilidade pode ser entendida como sendo de implementação prioritária e emergencial, para o caso do controle de emissões de veículos automotivos e indústrias intensivas em energia e de curto prazo (até 2015), para os projetos relativos ao incentivo de uma matriz de transporte coletiva mais limpa para a RMBH.

Institucionalidade

Os principais atores institucionais envolvidos neste programa seriam: CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente), MMA (Ministério do Meio Ambiente), DETRAN, SEMAD, FEAM (Fundação Estadual do Meio Ambiente), COPAM (Conselho Estadual de Política Ambiental), Prefeituras

Marco regulatório, jurídico e institucional de referência

- PROCONVE (Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores) prevê a implantação de programas de inspeção ambiental e manutenção de veículos em uso, regulamentados em 1993 pela Resolução CONAMA n.º 07/93, complementada pelas Resoluções CONAMA n.º 18/95, 251, 252 e 256/99.
- Aprovação da resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) 418/09, que estende a inspeção veicular em todo o Brasil.
- Decreto Estadual 44.309/06, que dispõe sobre o licenciamento e as infrações administrativas ambientais, ficam asseguradas aos fiscais da Feam a entrada e permanência, pelo tempo que for necessário, em estabelecimentos e propriedades públicas ou privadas. É garantido poder de polícia ao fiscal para que possa agir nos casos em que for constatada irregularidade e, conforme previsto na legislação, aplicar as penalidades previstas.

Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

- PLANO DE CONTROLE DA POLUIÇÃO POR VEÍCULOS EM USO DE MINAS GERAIS - PCPV/MG, coordenado e publicado pela FEAM. Tem por objetivo apresentar e discutir as questões que fundamentam tecnicamente a implementação do Programa de Inspeção e Manutenção dos Veículos em Uso - I/M e estabelecer as diretrizes gerais e critérios para o desenvolvimento das ações de prevenção e controle da poluição gerada pela frota de veículos automotores de Minas Gerais.
- Programa Operação Oxigênio foi criado em 1988, através de convênio firmado entre a Prefeitura Municipal de Belo Horizonte e o Governo do Estado de Minas Gerais, com o objetivo de controlar a emissão de fumaça preta dos veículos movidos a óleo diesel em circulação na Capital. Órgãos cooperados: Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA); Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte S.A.

(BHTRANS); Departamento de Trânsito de Minas Gerais (DETRAN); Polícia Militar de Minas Gerais (PMMG); Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais (DER) e a Secretaria Municipal de Saúde.

1) Projeto de controle de emissões em veículos automotivos

O projeto tem como objetivo a inspeção veicular de emissões de poluentes em veículos automotivos articulado a programas suplementares de fiscalização nas vias públicas, com ampliação das inspeções de ônibus que trafegam na RMBH, inclusive para linhas que não tem ponto final em Belo Horizonte. Pode-se seguir as diretrizes impostas pelo CONAMA a partir de 2011, que obrigam a inspeção veicular em toda a frota. Uma meta a ser alcançada seria a inspeção de 100% dos veículos automotivos na RMBH até 2015.

Além disso, o projeto propõe o estudo da viabilidade de um IPVA ecológico, regulamentando um desconto para carros antigos dentro do padrão de emissões. Este objetivo estaria articulado com a Política de Valoração e Compensação Ambiental.

2) Projeto de transporte coletivo limpo na RMBH

As ações deste projeto envolvem a renovação da frota do transporte coletivo e incentivo à utilização de veículos com menor impacto poluidor - elétricos, híbridos, a gás natural, ou veículos a diesel que utilizem diesel com menor teor de enxofre, ou que sejam equipados com sistemas avançados de controle de emissões.

A meta é atingir 100% da frota de veículos de transporte coletivo na RMBH movida a combustíveis “limpos”, num prazo de 10 anos, articulado com a política de transportes do PDDI. Uma importante articulação para melhor efetivação deste projeto será com regiões de produção da agricultura familiar no estado, especialmente para a produção de biocombustíveis (e.g. biodiesel).

Outro ponto a ser priorizado é o transporte ferroviário, que se articula com a Política de Mobilidade Metropolitana do PDDI, e também o incentivo à matriz elétrica para o sistema de transporte público, a partir de um projeto de eletrificação de corredores fixos de ônibus.

Neste projeto, portanto, é necessário articular políticas de transporte público, meio ambiente, ciência e tecnologia e desenvolvimento econômico.

Neste contexto o quadro institucional envolve CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente), MMA (Ministério do Meio Ambiente), DETRAN, SEMAD, Secretaria de Estado de Ciência e Tecnologia, FEAM (Fundação Estadual do Meio Ambiente), COPAM (Conselho Estadual de Política Ambiental) e Prefeituras.

3) Projeto de reduções de emissões nas siderurgias, refinarias e cimenteiras

O projeto inclui ações no tocante ao financiamento de pesquisa e estudos para controle de emissões e especificação de metas obrigatórias de redução de emissões, de acordo com a especificidade setorial.

Três setores com emissões mais importantes na RMBH são o foco deste projeto: siderurgia, refinarias e cimento. O incentivo à adoção de tecnologias limpas nesses setores tem ponto de partida no financiamento de estudos sobre o tema e inserção local na produção para diminuir necessidades de transportes (pessoas e materiais).

Além disso, iniciativas existentes podem ser utilizadas como as linhas de crédito do BNDES (linha de crédito para projetos no âmbito do Plano Nacional de Mudanças Climáticas) e iniciativa da FIEMG pelo programa “Produção Mais Limpa”.

O quadro institucional para este projeto envolve a CONAMA, MMA, SECTS, SEDE, SEMAD, FEAM, COPAM, Prefeituras e FIEMG.

4.4.8.2 Programa de Energias Alternativas, Tecnologias Limpas e Eficiência Energética

Outra medida importante acerca da mitigação de gases de efeito estufa é a adoção de tecnologias limpas e energias alternativas (baixa emissão) que devem ser incentivadas em projetos específicos. Programas de uso eficiente de energia diminuem a necessidade de geração de energia e de utilização de recursos naturais, e, por conseguinte as emissões de GEE, com o benefício adicional de redução de custos para a administração pública, por exemplo.

A adoção de tecnologias limpas (baixa emissão) deve ser incentivada por linhas de financiamento e políticas tributárias, pois permitem acelerar a adoção destas pelos setores produtivos, ao diminuir o custo muitas vezes elevado destas novas tecnologias.

Objetivos do programa

- Ampliar a utilização de energias alternativas e tecnologias limpas pelas atividades produtivas e consumidores na RMBH.
- Desenvolver e fomentar novas tecnologias.

Temporalidade de execução e implementação

A temporalidade de execução se vislumbra como prioritária e de curto prazo (2015).

Institucionalidade

Os principais atores institucionais envolvidos seriam: CONAMA, BNDES, BDMG, COPAM, CEMIG, FEAM, SEDRU, SECTES, CETEC, GASMIG e UFMG, a qual possui várias patentes em energias alternativas.

Marco regulatório, jurídico e institucional de referência

- Lei nº 10.295 (2001), dispõe sobre a “Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia” afirma que o Poder Executivo desenvolverá mecanismos que promovam a eficiência energética nas edificações construídas no País.
- Belo Horizonte: Política Municipal de Incentivo ao Uso de Formas Alternativas de Energia (Lei 9415/2007):
- Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel): série de projetos que visam implementar a eficiência energética na cultura construtiva nacional
- Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica - PROINFA: apoio a fontes alternativas de energia como a eólica, de biomassa e de pequenas centrais hidrelétricas: financiado pelo BNDES.
- Apoio a projetos de eficiência energética – PROESCO - financiamento pelo BNDES.

Programas existentes que podem ser ampliados e/ou articulados

- Biocombustíveis passaram a ser objeto de projeto especial do governo de Minas, dentro do Projeto estruturador Arranjos Produtivos em Biocombustíveis, gerenciados pela Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior.
- Governo de Minas: Centro de Pesquisas em Energias Renováveis (projeto estruturador)

- Laboratório de Biocombustível da Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais - Cetec, com capacidade de produção de 1.000 litros/dia de biodiesel.
- Projeto “Aquecimento de Água com Energia Solar em Conjuntos Habitacionais” (CEMIG, COHAB, SEDRU)
- Uso de painéis solares em Programa Habitacional “Minha Casa Minha Vida”
- FEAM: Estudos sobre energias alternativas

1) Projeto de uso de biocombustíveis

O projeto visa o desenvolvimento de fontes de oferta local/estadual de biocombustíveis, através do fomento de órgãos públicos e de programas já existentes. O fomento de estudos para a utilização de biocombustíveis em veículos de transporte (coletivo e privado) e atividades produtivas também é outra ação do projeto.

2) Projeto de uso de energia solar

As ações deste projeto objetivam o fomento ao desenvolvimento de novas tecnologias a custos mais baixos, incentivando à utilização de energia solar em prédios públicos e privados, a partir de descontos no IPTU pela instalação de painéis solares. Esta ação pode estar associada à Política de Valoração e Compensação Ambiental do PDDI. Outra ação é o incentivo à utilização de painéis produzidos na RMBH em programas habitacionais (“Minha Casa Minha Vida”, “Aquecimento de Água com Energia Solar em Conjuntos Habitacionais”).

3) Projeto de ampliação da distribuição residencial e industrial de gás natural

4) Projeto de consumo eficiente

Configuram-se como ações deste projeto a avaliação obrigatória da eficiência energética das edificações através de indicadores técnicos de consumo de energia e criação de sistema de certificações (*green buildings*) no qual prédios certificados podem ter direito a descontos no IPTU ou nas tarifas e energia elétrica.

5) Projeto de construção verde

As ações deste projeto visam alterações no Código de Posturas dos municípios, através da desoneração do IPTU com a utilização de componentes “verdes” nas obras, incentivando, dessa forma, a utilização de materiais recicláveis e formas alternativas de energia.

6) Projeto de co-geração de energia

Constituem-se como ações deste projeto a promoção de co-geração de energia em indústrias intensivas em energia (por exemplo, guseiras e siderúrgicas), através de financiamentos (BDMG) e incentivos a pesquisas (Fapemig) e o incentivo a Mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL) e reduções certificadas de carbono, principalmente em projetos de aterros sanitários no contexto da Convenção do Clima. Este projeto pode ser articulado à Política de Resíduos Sólidos do PDDI.

4.4.8.3 Estudos para Ampliação de Mecanismos de Controle de Emissões, Metas de Redução de Emissões e Desenhos de Políticas

Existem diversos exemplos de programas e políticas de redução de emissões, inclusive para áreas metropolitanas. Pode-se citar o exemplo do Plano de Ação Climática de Chicago e o Programa de Redução de Emissões de Tóquio. No Brasil, o estado de São Paulo propôs uma meta de redução de 20%, embora sem mecanismos e projetos claro nesse sentido, ou mesmo um inventário de emissões estimado para o estado de São Paulo.

A efetividade dos programas de redução de emissões, descritos acima, requer o estabelecimento de uma meta de redução que possa orientar esses programas e projetos ao longo do tempo, uma vez que se busca uma economia de baixo carbono para o futuro da RMBH (2050). Pode-se aventar que uma meta de redução de 30% até 2030 para a economia da RMBH, ou de Minas Gerais, seja factível a partir dos programas e projetos listados nesta política. Entretanto, são necessários estudos aprofundados sobre esse tema, que é o objetivo deste programa e dos projetos abaixo.

Objetivo do programa

Realização de estudos para a ampliação de mecanismos de controle e reduções de emissões de GEE, assim como a definição de metas de redução de emissões. Estudar a possibilidade de uma meta de redução de 30% até 2030 para economia da RMBH e de Minas Gerais.

Temporalidade de execução e implementação

Estudos devem ser desenvolvidos até 2015, para efetivação da meta de redução pelas políticas entre 2015-2030.

Institucionalidade

Os principais atores institucionais envolvidos seriam: CONAMA, MMA, SEMAD, FEAM, FIEMG Prefeituras.

Marco regulatório, jurídico e institucional de referência

A implementação da política proposta deve ser enquadrada no âmbito do ANTEPROJETO DE LEI que institui a Política de Mudança do Clima do Estado de Minas Gerais, analisado pela Câmara de Energia e Mudança Climática do Estado de Minas Gerais em 2010 e encaminhado ao Presidente do COPAM (Conselho de Política Ambiental).

O anteprojeto de lei não estabelece metas ou mecanismos de redução de emissões de GEE. Uma vez consolidadas as informações de emissões de GEE no estado (“Programa de Registro Público de Emissões de GEE” do Governo do estado por meio da FEAM) deve-se estudar o estabelecimento de uma meta de redução de emissões desses gases, e políticas para atingir essa meta. Esta seria provavelmente uma política de âmbito estadual, embora existam exemplos de políticas deste tipo em âmbito regional, como na Região Metropolitana de Tóquio, que criou um sistema de “*Cap and Trade*” entre as grandes empresas e institucionalizou registro compulsório de emissões.

Projetos e Ações

As linhas temáticas do estudo deveriam contemplar 3 pontos:

1) Contabilidade de Emissões: obrigatoriedade do Registro Público de Emissões de Gases de Efeito Estufa

2) Metas de Emissões: estabelecimento de metas de redução de emissões na RMBH e Minas Gerais.

3) Mecanismos de Redução: Estudo de políticas de *cap-and-trade* (teto e comercialização) para a RMBH e Minas Gerais.



plano
Metropolitano
RMBH



Secretaria Estadual de
Desenvolvimento Regional
e Política Urbana - SEDRU

