



Ministério do Meio Ambiente
Secretaria Executiva
Departamento de Gestão Estratégica

Comitê de Tecnologia da Informação

Grupo de Trabalho sobre Indicadores Ambientais e de
Desenvolvimento Sustentável – GTIndicadores

1º RELATÓRIO PARCIAL DE ACOMPANHAMENTO

Junho de 2011

SUMÁRIO

1.APRESENTAÇÃO	3
2.CONTEXTO DO SINIMA.....	5
3.HISTÓRICO DO SINIMA 2004-2011	6
4.ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO GRUPO DE TRABALHO DE INDICADORES.....	18
5.PLANEJAMENTO 2011/2012.....	20
6.PRODUTOS ESPERADOS.....	22
ANEXO 1 – PRIMEIROS RESULTADOS PRODUZIDOS.....	26
1.CONCEITOS E METODOLOGIA ADOTADOS PARA CONSTRUÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS.....	26
2.INDICADORES AMBIENTAIS PROPOSTOS.....	28

1. APRESENTAÇÃO

As crises ambientais globais, regionais e locais verificadas nas últimas décadas estão levando as nações a buscarem modelos mais efetivos de desenvolvimento que reduzam as taxas de perdas de recursos ambientais, a poluição e a degradação ambiental. O princípio da precaução passa aos poucos a ser norteador da revisão e formulação de políticas públicas e na construção de agendas globais, em especial os acordos ambientais multilaterais. São forças indutoras deste processo as evidências das mudanças climáticas, a perda da biodiversidade, a redução de água doce disponível e a perda da qualidade de vida para bilhões de pessoas no mundo. Crises geralmente são associadas a questões estruturais, às novas relações sociedade-Estado, à institucionalização de novas regras sociais, à mudanças nos modelos de gestão pública e à revolução tecnológica da informação e comunicação.

Tais mudanças e os seus desafios trouxeram consigo novos conceitos, como o de globalização, governabilidade e governança. Esses conceitos vêm sendo aplicados nos contextos global, regional, nacional, subnacional e local.

O final da década de 90 e o início do terceiro milênio caracterizam um período de transições nos modelos de desenvolvimento, de relações entre sociedade e governo, de relações políticas entre as nações, de novas regras de mercado, novas relações de poder, levando à uma reestruturação significativa nos sistemas de governo, nas instituições, nas regras, nas normas e no comportamentos da sociedade.

Segundo Le Preste (2003,p.23)¹ a obrigatoriedade do Estado para a questão ambiental é identificar e definir o problema e os meios de ação, dar prioridade aos problemas ambientais na agenda pública e decidir sobre a repartição dos custos e arbitragens aceitáveis a fim de obter a melhor qualidade do meio ambiente.

A busca da sustentabilidade do desenvolvimento econômico requer cada vez mais a busca da compreensão da situação atual dos recursos ambientais globais e as consequências de suas perdas. Esta situação leva a uma necessária conciliação de agendas sociais, políticas e econômicas, visando equacionar aspirações da sociedade e do setor privado, demandam mandatos governamentais e processos de tomada de decisão e ações para o seu alcance.

O processo de tomada de decisão para a formulação e execução de políticas públicas requer uma governabilidade, entendida como “a capacidade política de governar derivada da relação de legitimidade do Estado e do seu governo com a sociedade” (BRESSER PEREIRA, 1998, p.33)² e uma governança, entendida como “arcabouço institucional de regras, instituições [sic], processos e comportamentos que afetam a maneira como os poderes são exercidos na esfera de políticas ou ações ligadas às relações da sociedade com o sistema ecológico” (CAVALCANTE, 2004, p.1)³.

O conceito de governança foi definido pelo Banco Mundial como sendo "a maneira pela qual o poder é exercido na administração dos recursos econômicos e sociais do país, com vistas ao desenvolvimento" e apresenta quatro dimensões-chave: administração do setor público; quadro legal; participação e prestação de contas (*accountability*); e informação e transparência (WORLD BANK, 1992)⁴.

¹ LE PRESTE P. Ecopolítica Internacional. São Paulo: Editora SENAC, 2003. P159-241

² BRESSER PEREIRA, L.C. A reforma gerencial do Estado de 1995. Revista Administração pública, Rio de Janeiro 34 (4):7-26, jul/ago.2000

³ CAVALCANTI, C. Economia e Ecologia: Problemas da Governança Ambiental no Brasil. Revista Iberoamericana de Economia, Vol. 1: 1-10.2004.

⁴ WORLD BANK. Governance and development. Washington, Oxford University Press. 1992

Tanto no contexto da governabilidade como o da gestão ambiental, informações com qualidade e quantidade são requeridas, preferencialmente atualizadas e com a melhor qualidade possível. Assim, os sistemas de informação, de indicadores e índices ambientais vêm ganhando importância nos processos de tomada de decisão e passam a ser tratados como tema prioritário nas agendas ambientais e na formulação e execução de políticas públicas.

A Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei nº 6.938/1981 definiu dentre seus instrumentos de implementação o Sistema Nacional do Meio Ambiente – Sisnama, e o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente – Sinima, atualmente sob a responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente.

O Sinima objetiva dar suporte ao planejamento e monitoramento de questões ambientais relevantes para o país, além de subsidiar a tomada de decisões e de fortalecer o intercâmbio e a cooperação institucional para uma gestão ambiental integrada. O Sinima é entendido como sendo um espaço de articulação entre os diferentes níveis político-administrativos responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental no país.

Com a sanção da Lei nº 9.650/2003, que trata do acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama, a sistematização e disseminação das informações, estatísticas e indicadores ambientais a serem disponibilizados pelo SINIMA, reveste-se de especial importância para a consolidação e o fortalecimento da democracia participativa na construção coletiva do Desenvolvimento Sustentável.

Na esfera internacional, o MMA participa de diversos esforços no sentido de harmonizar questões metodológicas relacionadas ao tema. Entre as quais ressaltam-se a Agenda 21 Brasileira, integrada à Agenda 21 Global, os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio – ODM e suas metas específicas, a Iniciativa Latino-Americana e Caribenha para o Desenvolvimento Sustentável – ILAC, a Rede de Especialistas em Estatísticas Ambientais da América Latina e Caribe – Redesa, da Divisão de Estatísticas Ambientais das Nações Unidas, bem como no âmbito de diversas convenções internacionais (Convenção da Diversidade Biológica CDB, combate à Desertificação, Protocolo de Montreal, Protocolo de Quito, Convenção de Basiléia, Convenção para os Direitos do Mar – ConveMar, entre outras).

Ademais, cabe ao MMA apoiar os Órgãos Estaduais de Meio Ambiente (OEMAs) e as demais instituições envolvidas no âmbito do Sisnama para que possam produzir, tratar, analisar e disseminar informações ambientais de modo sistemático e contínuo. Inicialmente é necessário um esforço para que sejam produzidos indicadores ambientais de abrangência nacional.

Para dar maior direcionalidade à execução das agendas ambientais em curso, a Ministra de Estado de Meio Ambiente, Izabella Teixeira definiu macrotemas prioritários, os quais devem realinhar o planejamento e a execução de ações do MMA e instituições vinculadas e, de certa forma, contribuir para o alinhamento das agendas das instituições integrantes do Sisnama.

Estes macrotemas são: Mudanças Climáticas, Conservação da Biodiversidade e Florestas, Prevenção e Combate ao Desmatamento, Recursos Hídricos e Saneamento Básico (Resíduos Sólidos Urbanos e Industriais e Esgotamento Sanitário). Acrescenta-se à estes temas as ações ambientais requeridas em função da execução do Plano de Aceleração do Crescimento, com ênfase para as obras de infraestrutura relacionadas com a matriz energética, com o sistema de transporte e com a atividade de petróleo e gás.

Portanto, para se alcançar os objetivos das agendas ambientais citadas, dos compromissos internacionais assumidos nos acordos ambientais multilaterais e auxiliar na organização e sistematização das informações ambientais as quais darão suporte técnico aos

documentos em preparação para serem apresentados, debatidos e divulgados nacional e internacionalmente durante a Conferência Mundial de Meio Ambiente–Rio+20, a consolidação do Sinima mostra-se como necessária e fundamental como instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente.

2. CONTEXTO DO SINIMA

Como coordenador do Sisnama, cabe ao Ministério do Meio Ambiente - MMA gerar capacidade institucional para estimular a produção, sistematização e disseminação de estatísticas e indicadores ambientais existentes no Brasil. A estratégia de implementação do Sinima é coordenada pelo Departamento de Gestão Estratégica – DGE/Secex, e está baseada em três eixos estruturantes: (1) o desenvolvimento de ferramentas de acesso à informação; (2) a integração de bancos de dados e sistemas de informação e (3) o fortalecimento do processo de produção, sistematização e análise de estatísticas e indicadores ambientais e de desenvolvimento sustentável.

A interface dessas vertentes se dá no âmbito das atribuições do Comitê de Tecnologia da Informação do MMA, criado pela Portaria nº 79/2009. O referido Comitê criou, por meio da Resolução nº 001/2010, um Grupo de Trabalho Permanente sobre Indicadores Ambientais e de Desenvolvimento Sustentável - GTI para cuidar da execução do eixo 3 do Sinima. Deste modo o objetivo do referido GTI é facilitar as atividades transversais relacionadas às diferentes dimensões metodológicas da informação ambiental e fortalecer as estratégias de obtenção, tratamento estatístico e geração de produtos voltados para as diferentes demandas de informações à sociedade.

A definição e sistematização de um conjunto de indicadores ambientais e, futuramente, de desenvolvimento sustentável, será realizada com vistas ao Fortalecimento do Sistema de Gerenciamento Ambiental do Sisnama. O estabelecimento de indicadores ambientais oficiais deve colaborar para o aumento da eficiência e eficácia do Sisnama e, para inserir o tema Meio Ambiente e Uso Sustentável dos recursos naturais de forma transversal nas diferentes instâncias e setores governamentais. De modo geral, também expressa os compromissos do Governo Brasileiro com o avanço do desenvolvimento econômico com inclusão social e melhoria da qualidade ambiental no Brasil.

As magnitudes sociais, econômicas e ecológicas das questões ambientais devem ser bem delineadas por meio de indicadores. No contexto do direito à transparência e do acesso às informações públicas pelo cidadão, visualiza-se o aumento da mobilização da sociedade para monitorar e fiscalizar as Políticas Públicas ambientais existentes no país. A publicização da informação mostra-se imprescindível para acelerar acordos em favor da sustentabilidade ambiental e para propor diferentes alternativas de desenvolvimento econômico. Desse modo, a produção, o tratamento, a análise e a disseminação de informações estatísticas, abrangendo questões socioambientais, são etapas importantes para tornar as políticas públicas mais eficazes.

O desafio de gerar um conjunto básico de indicadores ambientais e de desenvolvimento sustentável de âmbito nacional está relacionado às complexidade existente nas diferentes dimensões da informação ambiental, como: sua temática (qualidade ambiental - ar, água, flora, fauna; gestão ambiental e suas inter-relações com os âmbitos sociais e econômicos); sua periodicidade (dias, mês, ano, ciclos); seu nível de agregação geográfica/espacial (urbano/rural, bacia hidrográfica, bioma, unidade da federação etc.), e sua proveniência que pode se dar a partir de pesquisas estatísticas, de registros administrativos ou

de atividades de monitoramento ambiental (leitura de equipamentos de medição ou observação direta no campo). O GTI decidiu trabalhar em primeiro momento com os indicadores ambientais, ficando os indicadores de desenvolvimento sustentável para serem trabalhados posteriormente.

Atualmente, existe uma lacuna na produção de informações de natureza ambiental, apesar dos esforços do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE de assegurar a consolidação das informações de natureza estatística - no âmbito social, econômico e demográfico - e de natureza geográfica, geodésica, cartográfica e territorial nas esferas federal, estadual e municipal. Sendo assim, considera-se importante que o MMA e entidades vinculadas estabeleçam um conjunto de indicadores que permita o acompanhamento do estado do meio ambiente e, dessa forma, avaliar as políticas ambientais promovendo a eficácia do processo de gestão ambiental.

3. HISTÓRICO DO SINIMA 2004-2011

Resultado de reuniões para organizar uma nova estrutura para o Sinima, no final de 2004, é publicada a Portaria MMA nº 310, de 13 de dezembro de 2004. Esta Portaria estabeleceu o Comitê Gestor do Sinima e foi criada considerando a necessidade de estabelecimento, no âmbito do Sisnama, de uma Política de Informação consistente para direcionar os esforços de produção, sistematização e disseminação da informação ambiental.

Buscou, ainda, atender a demanda de institucionalização das diretrizes estratégicas do Sinima e a validação dos padrões das informações ambientais geradas no âmbito do Sisnama.

O principal objetivo do Comitê Gestor era atuar como instância de articulação e harmonização de conceitos, assim como identificar e acompanhar as necessidades por informações ambientais entre as unidades do MMA e as vinculadas, nos assuntos pertinentes à implementação do Sinima. A sua secretaria administrativa, cujos serviços eram fornecidos pelo Departamento de Articulação Institucional – DAI/Secex/MMA (período de 2003-2007), era de apoiar o Comitê Gestor no estabelecimento e detalhamento das normativas para operação dos subcomitês e gerenciar os fluxos decorrentes da aplicação de tais normativas.

Esse Comitê garantia a participação de representantes do Ministério do Meio Ambiente - MMA, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama, da Agência Nacional de Águas – ANA, da Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente - Anamma, da Associação Brasileira de Entidades Estaduais de Meio Ambiente - Abema, do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ e do Fórum Brasileiro de Organizações Não-Governamentais e Movimentos Sociais – FBOMS.

Essas representações políticas decidiriam em comum senso acerca da transparência da informação, da facilitação do trânsito de seus dados a partir dos meios tecnológicos disponíveis e, da relação das unidades da federação no que diz respeito à implementação, acompanhamento e avaliação da política de meio ambiente.

O Comitê foi composto por subcomitês temáticos, em que participavam os principais produtores de informações conexas a meio ambiente. Dentre outras funções esses subcomitês deveriam dar prioridades aos padrões de intercâmbio a serem adotados por todos os participantes. Os Subcomitês criados foram:

O Subcomitê de Padronização das Unidades de Informação com a atribuição de estabelecer ontologias para as diversas “unidades de informação” conexas à temática meio

ambiente e definidas como prioritárias pelo Comitê Gestor. Por unidade de informação entende-se cada tema que apresente significância para o acompanhamento ou análise individualizados. Este Subcomitê deu prioridade a trabalhos realizados por meio de grupos técnicos específicos com as seguintes linhas temáticas: Licenciamento Ambiental, Unidades de Conservação e Recursos Hídricos.

O **Subcomitê de Classificação e Categorização** com a atribuição de elaborar instrumentos e normativas compatíveis com os trabalhos do Comitê de Padrões de Interoperabilidade do Governo Federal - e-PING, criado no âmbito do Governo Eletrônico - e-GOV.

O **Subcomitê de Tecnologia da Informação** trata de aspectos relacionados à definição de padrões e classes de serviços que garantam o adequado intercâmbio e interoperabilidade de dados e informações entre os sistemas parceiros, além dos aspectos relacionados à segurança da informação.

O **Subcomitê de Gestão Documental** com a tarefa de desenvolver os padrões de integração da informação documental, dando maior capacidade às redes de documentação ambiental que já estão estruturadas e operativas, como é o caso da Rede Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente – RENIMA coordenada pelo IBAMA.

O **Subcomitê de Estatísticas e Indicadores Ambientais**, eixo estruturante do Sinima, devia atuar enquanto espaço de interação e definição de conceitos, padrões e metodologias que promovam a produção, sistematização, disseminação e análise de estatísticas e indicadores ambientais úteis ao Sinima.

Para facilitar o desenvolvimento das atividades sob responsabilidade de seu Comitê Gestor, o Sinima, como instrumento responsável pela gestão da informação no âmbito do Sinima, foi concebido de acordo com a lógica da gestão ambiental compartilhada entre as três esferas de governo, tendo como forma de atuação três eixos estruturantes:

Eixo 1 - Desenvolvimento de ferramentas de acesso à informação;

Eixo 2 - Integração de bancos de dados e sistemas de informação.

Esses dois eixos, nos quais atuavam o Subcomitê de Padronização das Unidades de Informação, o Subcomitê de Classificação e Categorização, o Subcomitê de Tecnologia da Informação e o Subcomitê de Gestão Documental, são interligados e têm por objetivo trabalhar na adequação de Soluções de TI que atendam às diretrizes estabelecidas pelo Governo Eletrônico – e-gov. Por exemplo, o tratamento da integração de bancos de dados e de sistemas de informação georreferenciada, dentre outros. Os referidos eixos estão sob a responsabilidade gerencial e operativa da Coordenação Geral de Tecnologia da Informação e Informática – CGTI/SPOA/MMA, sob as diretrizes do Comitê de TI.

Eixo 3 - Fortalecimento do processo de produção, sistematização e análise de estatísticas e indicadores relacionados com as atribuições do MMA.

Este último é o eixo estratégico do Sinima, cuja função precípua é fortalecer o processo de produção, sistematização e análise de estatísticas e indicadores ambientais; recomendar e definir a sistematização de um conjunto básico de indicadores e estabelecer uma agenda com instituições que produzem informação ambiental e; propiciar avaliações integradas sobre o meio ambiente e a sociedade. Estavam nesse eixo o Subcomitê de Estatísticas e Indicadores Ambientais - eixo estruturante do Sinima – bem como buscavam auxiliar o Subcomitê de Gestão Documental e o Subcomitê de Classificação e Categorização.

Para atendimento de uma nova visão do Sinima dentro dos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, destacando-se a Declaração do Rio de Janeiro sobre

Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992, a qual estabeleceu em seu Princípio 10, que “toda pessoa deverá ter acesso adequado à informação sobre meio ambiente de que disponham as autoridades públicas”, mostrou-se necessária a reorganização do Sinima em uma nova estrutura.

No início da gestão (2003 a 2006) fez-se um diagnóstico da infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI) e se concluiu por sua absoluta inadequação às metas relacionadas à construção de um Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente. Dentre os motivos para tal situação encontravam-se: o fato de que a rede interna do MMA era subdimensionada com relação à sua capacidade de tráfego; inexistência de estações de trabalho em número suficiente, assim como de servidores de rede e de bancos de dados com capacidade computacional adequada; de falta de capacidade de armazenamento de dados.

Além disto, a velocidade de conexão à Internet era insuficiente dificultando o acesso da sociedade às informações disponíveis. Na busca de reverter essa situação, foi necessário modernizar a infraestrutura de tecnologia da informação do MMA e mudar os paradigmas de desenvolvimento de sistemas a fim de poder desempenhar sua missão institucional.

Nesta linha, iniciou-se a tentativa de implementar um novo e importante referencial: a integração dos sistemas de informação federais com sistemas de informação estaduais. O objetivo era sair de uma visão centralizadora, onde os sistemas de informação federais eram projetados para centralizar as informações em bancos de dados hospedados em instituições federais (obrigando que as instituições estaduais agregassem a seus fluxos de trabalho a obrigação de alimentar bancos de dados que não lhes davam retorno de melhoria de qualidade em seu trabalho), passando-se a uma visão federativa, onde o governo federal integra informações fornecidas diretamente a partir dos bancos de dados de seus produtores em esquemas de interoperação baseada em padrões abertos e livres. Como fruto do trabalho de adequação, a infraestrutura de TI do MMA teve formidáveis avanços, resumidos a seguir.

3.1 RENOVACÃO DOS EQUIPAMENTOS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (TI) – PERÍODO DE 2004 A 2010.

Um diagnóstico da infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI) do MMA demonstrou que a a rede de dados era insuficiente, pois apresentava pequeno número e má qualidade de estações de trabalho (cerca de cinco usuários para cada par de estações); servidores de rede inadequados (desktops adaptados, em sua grande maioria); ativos de rede obsoletos (switches antigos e lentos, em quantidade insuficiente); ausência de sistema de backup de dados e sistemas (o que tornava frágil a operação da rede); infraestrutura física do *DataCenter* inadequada (sem piso falso, com cabeamento exposto, os servidores instalados em bancada e não em *racks*); largura de banda insuficiente para conexão à Internet e excessivo uso de software proprietário para desenvolvimento de sistemas (SGBD Oracle como única alternativa para bancos de dados corporativos, *ColdFusion* e Delphi como linguagens de desenvolvimento de sistemas etc.).

Para fazer frente a tais deficiências, foi estabelecido um plano de implantação de estrutura tipo SAN (*Storage Area Network*) com, dentre outras ações, aquisição de novos servidores com configuração adequada às atividades de rede; equipamento de armazenamento central de dados (*Storage*) com capacidade instalada de 14 TB expansível a 21 TB (com discos *fibra channel* de 300 GB); aquisição de novos ativos de rede (switches mais rápidos); aquisição de novas estações de trabalho (desktops e notebooks), em número e configuração adequados às necessidades dos usuários; aquisição de sistema de backup, com biblioteca de fitas (*tape library*) robotizada e sistema de software específico para gerenciamento

automático das cópias de segurança; aumento do número e da qualidade das impressoras existentes; aumento da largura de banda para conexão à Internet de 4 *Mbps* para 12 *Mbps*; conexão das redes existentes nos diversos prédios do MMA com a Infovia Brasília; adequação do *layout* e infraestrutura física do *DataCenter* (instalação de piso elevado, estruturação de cabeamento etc.); implantação de cabeamento estruturado (dados e voz) na rede do MMA; adoção dos softwares livres *PostgreSQL* e *MySQL* como SGBD e PHP e Java como linguagem de desenvolvimento; e melhoria dos sistemas de informação existentes. Como fruto do trabalho de adequação, a infra-estrutura de TI do MMA teve formidáveis avanços.

Estações de trabalho: na situação inicial, 40% dos funcionários não possuía estação de trabalho (microcomputador) e, dos 60% que as possuíam, metade as tinham com configurações inadequadas. Ou seja, 40% dos funcionários sem máquina, 30% com máquinas obsoletas e apenas 30 % com máquinas adequadas. Após 3 anos de gestão, 100% dos funcionários passaram a possuir uma estação de trabalho, 75% delas com configuração adequada e apenas 25%, embora ainda adequadas, já estão se tornando obsoletas. Em resumo, a disponibilidade de equipamentos praticamente dobrou e sua adequação aumentou em 125%.

Servidores: na situação inicial, a rede era servida por apenas 22 equipamentos: 7 servidores com configuração adequada, 15 microcomputadores sendo usados como servidores (inadequados). Com isto, a capacidade computacional do MMA era severamente limitada, sendo insuficiente para suprir as necessidades de seus projetos de informação. Após 3 anos de gestão, tem-se um total de 32 servidores adequados às necessidades da Rede do MMA, 7 antigos e 25 novos. Ou seja, houve um aumento de 45% em relação ao número de servidores e de 357% de servidores adequados, o que implica enorme aumento da capacidade computacional do MMA.

Capacidade de armazenamento: na situação inicial, a capacidade de armazenamento de dados corporativos da Rede do MMA era de apenas 1.000 GB dispersos entre os 22 servidores (média de menos de 50 GB por servidor). Após 3 anos de gestão, a capacidade de armazenamento de dados do MMA teve um aumento de 1.000% (11 vezes maior), com 4.000 GB dispersos entre os 32 servidores (média de 125 GB por servidor) e 7.000 GB em dispositivo central, num total de 11.000 GB (mais de 11.000 bilhões de caracteres).

Conexão à Internet: na situação inicial, a velocidade de conexão da Rede do MMA à Internet era de apenas 2 *Mbps* (2 megabits por segundo = 2 milhões de bits por segundo). Logo no início da gestão, tal velocidade foi aumentada para 8 *Mbps* (oito milhões de bits por segundo), viabilizando melhor e mais rápido acesso da sociedade às páginas Internet do Ministério. Ou seja, foi providenciado um aumento de 300% (4 vezes mais) na velocidade de acesso das informações do MMA à sociedade.

Baixa capacidade de tráfego interno na Rede do MMA: no início de 2003, todos os componentes ativos da rede foram trocados por equipamentos de maior capacidade e, após 3 anos de gestão, toda a infraestrutura de cabeamento foi refeita, dentro de parâmetros de qualidade compatíveis com as exigências de uma infraestrutura capaz de suportar bom volume de tráfego.

Sistemas de Informação: no início da gestão, foram encontrados sistemas de informação que, além de insuficientes, trabalhavam de maneira isolada, sem comunicação entre si em plataformas proprietárias.

Neste contexto, da metade de 2005 até 2007, já dentro da nova concepção de Sinima, foram desenvolvidas, por exemplo, ferramentas livres, capazes de produzir mapas interativos integrando camadas de informação oriundas de diferentes instituições e sistemas, como é o

caso do I3GEO, o qual é capaz, por exemplo, de integrar imagens de satélite vindas de mosaicos hospedados em servidores que estão nos EUA com dados oriundos de diversas instituições brasileiras. Esse instrumento é utilizado como interface padrão para todos os sistemas e portais que compõem o Sinima e agrega imagens e informações textuais. Em uma só interface, desenvolvida em software livre, pode-se navegar de imagens a textos e de textos a imagens, agregando informações oriundas das mais diversas instituições participantes, as quais são extraídas de bancos de dados estruturados e também de dados documentais.

Outro exemplo é o Portal Nacional de Licenciamento Ambiental, desenvolvido como componente do Sinima, que busca consolidar e publicizar as informações de licenciamento ambiental oriundas das instituições do Sisnama. Nessa formulação, cada estado participa com seu sistema de gestão de licenciamentos, de forma descentralizada, tendo apenas o compromisso de fornecer as informações dentro de um padrão estabelecido por consenso no âmbito do Sinima.

Dentro do mesmo esquema de integração de informações, foi desenvolvido, entre outros, o Sistema de Informação sobre a Bacia do Rio São Francisco (SisFran, a Rede Virtual da Caatinga (RVC), o Sistema de Gerenciamento Costeiro (Sigerco) e o Sistema de Georreferenciamento de Projetos (Sigepro), com informações e localização, em mapa, de projetos conexos a meio ambiente. Embora estejam freadas estas ações por razões a serem expostas mais adiante.

Assim, de sistemas isolados em plataformas proprietárias, passou-se a trabalhar com foco em sistemas interoperáveis para plataformas livres, dentro de uma arquitetura orientada a serviços, conhecida na literatura internacional como SOA (*Service Oriented Architecture*). Nesta arquitetura, é possível integrar sistemas de informação desenvolvidos para diferentes infraestruturas de hardware e software, caso os diferentes parceiros concordem em adotar protocolos de comunicação livres que tornam possível que diferentes arquiteturas de dados se comuniquem com uma mesma linguagem de intercâmbio capaz de ser gerada por qualquer sistema.

Vale observar que, o plano de implantação tecnológica, em função das limitações orçamentárias, foi executado de forma paulatina, tendo sido completado em fins de 2009. Entretanto, em função da rápida evolução da TI no mundo e do aumento das necessidades de gestão da área ambiental, é necessário que se inicie novo ciclo de atualização tecnológica, integrando efetivamente os sistemas de informação do MMA, de suas vinculadas e de outros componentes do Sisnama; aumentando a velocidade da rede interna (com a aquisição de *switches* gerenciáveis *Giga Bit* e ampliando a capacidade do *switch core* da rede); estabelecendo contrato de *outsourcing* para impressão, cópia e *scanning* de documentos; ampliando e descentralizando os contratos de suporte a TI; adquirindo servidores de rede com maiores configurações; expandindo o *storage* da rede; implantando rede sem fio (*wireless*) e ampliando a capacidade da infraestrutura de videoconferência – conforme já previsto no Plano Diretor de Tecnologia da Informação, o qual se encontra em anexo.

Paralelamente às dificuldades para adequação da infraestrutura computacional existente, outros problemas ocorreram derivados da necessidade de adequação dos contratos de suporte de TI aos novos paradigmas exarados pelo Tribunal de Contas da União (TCU) e pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do órgão central do Sistema SISP (SLTI/MPOG).

Assim, o diagnóstico estabelecido pelo TCU, relativo à situação da tecnologia da informação na Administração Pública Federal, implicou na exigência de alterações de procedimentos na contratação e na gestão de serviços de informática.

Como resultado desse diagnóstico, o órgão coordenador do Sistema SISP e responsável pela normatização do assunto (SLTI/MP) publicou em maio de 2008, entrando em vigor em 2 de janeiro de 2009, a Instrução Normativa nº 04, que tem como uma de suas importantes orientações a ênfase no planejamento das contratações e no gerenciamento dos contratos firmados pelo Governo, estabelecendo mudanças nos critérios de contratação e remuneração com base em resultados.

Além disso, os órgãos terão que prever critérios para garantir a segurança das informações do Governo, a transferência do conhecimento, a transição contratual e a continuidade dos serviços em caso de uma eventual interrupção no contrato.

A IN nº 04/2008 também veda a contratação de mais de uma solução e de todo o conjunto dos serviços de TI de um órgão ou entidade em um único contrato, além de determinar que a gestão de processos de TI, assim como as atividades de coordenação na área de segurança de sistemas, não poderão ser terceirizadas.

Proíbe, ainda, a contratação de mão de obra para executar trabalhos gerenciados por meio da métrica homens-hora, que somente será permitida mediante justificativa plausível e vinculada à entrega de produtos com prazos e qualidade previamente definidos.

Outro fato importante, é que a IN nº 04/2008 também prescreveu a criação do Comitê de Tecnologia da Informação, colegiado constituído como instância estratégica de aprovação do planejamento de tecnologia da informação, que é representado pelo Plano Diretor de Tecnologia da Informação (PDTI), idealmente alinhado ao planejamento estratégico da organização. Deve-se ressaltar que esse Comitê de TI substituiu o Comitê Gestor do Sinima. Isso deu-se com a Portaria MMA nº 73, de 30 de março de 2010 que revogou a Portaria MMA nº 310, de 13 de dezembro de 2004.

Considerando as dificuldades de adaptação às regras de contratação de bens e serviços de TI estabelecidas pela IN nº 04/2008 e, tendo em vista o reduzido número de servidores da CGTI/SPOA/MMA, não foi possível realizar, em tempo hábil, pregão para contratação de serviços técnicos em substituição ao contrato expirado em junho de 2009.

3.2 CONTEXTOS CONTRATUAIS RELATIVOS A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO PERÍODO 2009-2010

Para a execução dos trabalhos na TI, o MMA depende de contratos de serviços terceirizados para atendimento das necessidades operacionais de uma rede com mais de 1.600 usuários (cerca de 1.600 estações de trabalho fixas, 152 estações móveis e 457 impressoras, além de *scanners* e *switches*, fruto do enorme trabalho de reestruturação desenvolvido pela CGTI). Até 30 de junho de 2009, o MMA possuía contrato com empresa que disponibilizava força de trabalho de 62 profissionais especializados em suporte e segurança de rede e servidores, em serviços de suporte aos usuários (*help desk*) e em serviços de desenvolvimento e manutenção de sistemas.

Apesar da construção de Termo de Referência para licitação de serviços técnicos de TI, não foi possível realizar, em tempo hábil, pregão para contrato de serviços técnicos em substituição ao contrato expirado em junho de 2009, em decorrência das dificuldades de adaptação às regras estabelecidas pela Instrução Normativa N° 04/2008, marco regulatório definido pela Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento (SLTI/MP) para contratação desses serviços, cuja complexidade das regras e procedimentos implicavam a necessidade de expressivas mudanças na estrutura da área de TI e nos processos associados à Tecnologia da Informação. Também contribuiu para o atraso do

pregão o exíguo quadro funcional na área de TI em 2009.

Dessa forma, ainda na vigência do contrato anterior, que expirava em 30 de junho de 2009, pleiteou-se adesão à Ata de Registro de Preços nº 055/2008 da UFBA, com a finalidade de manter a continuidade da prestação de serviços especializados de TI. Identificou-se que a referida Ata apresentava características e preços vantajosos para a administração, oferecendo serviços por preço global inferior aos praticados no contrato anteriormente vigente, e como indicava pesquisa recente de mercado, por preço inferior à oferta média, além de representar avanço em melhores práticas de gestão e governança em TI no MMA.

Todavia, houve um longo processo de discussão dos aspectos legais envolvidos no processo, o que atrasou a adesão à Ata, resultando na falta de um contrato de terceirização de serviços de TI entre os meses de julho a outubro. Tal lacuna ocasionou grave crise no âmbito da área de TI da organização, que durante quatro meses foi sustentada por uma equipe composta por apenas seis servidores públicos.

Finalmente, por meio da adesão à referida Ata foi celebrado contrato com a empresa CPMBraxis. Entretanto, em função do atraso no processo, a implantação do novo contrato foi problemática, posto que não houve condições adequadas de transição controlada entre o contrato anterior e o novo, em função do hiato de quatro meses entre os dois contratos, não existindo, por conseguinte, fase de repasse de conhecimentos.

O final de 2009 (outubro, novembro e dezembro) foi dedicado à reorganização do setor a partir da execução do novo contrato, tendo a empresa apreendido as informações necessárias para o desenvolvimento dos serviços de TI de forma adequada ao MMA.

No mesmo período, a CGTI recebeu seis servidores Analistas em Tecnologia da Informação, aprovados no concurso promovido pela SLTI/MP, detentores de gratificação (GSISP) para auxílio da gestão de TI. Tais servidores iniciaram treinamento ministrado pela Escola Nacional de Administração Pública - ENAP por encomenda da SLTI, que possuía previsão de encerramento para o início de 2010, quando se espera que os novos servidores possam colaborar no aperfeiçoamento do PDTI, na elaboração de termos de referência para licitações e na gestão dos contratos de TI.

3.3 CONTEXTO ATUAL DO SINIMA – PERÍODO 2009-2010

A saída do Sinima da Secex no ano de 2007 para a Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental – SAIC, deslocou o eixo central de implementação para atender as prioridades institucionais definidas nesse período. Apenas em fins de 2008 o Sinima migra para o Departamento de Gestão Estratégica (DGE/Secex) que passa a ser responsável pela sua coordenação.

O Comitê de Tecnologia da Informação foi criado em 5 de março de 2009 por meio da publicação da Portaria MMA nº 79. Esse Comitê buscou viabilizar os três eixos estruturantes do Sinima apresentados neste documento. Dentre as atribuições desse Comitê para dar suporte ao Sinima encontram-se:

I - propor Minuta da Portaria da Política de Informação do MMA a ser submetida ao Ministro de Estado do Meio Ambiente;

II - analisar e aprovar o Plano Diretor de Tecnologia da Informação – PDTI, elaborado pela Área de Tecnologia de Informação, fundamentado na Política de Informação do MMA e na Estratégia Geral de Tecnologia de Informação do SISP. A Coordenação-Geral de

Tecnologia de Informação e Informática - CGTI/SPOA é considerada a área de tecnologia de Informação do MMA e unidade setorial do SISP, responsável pela gestão da tecnologia de informação, em conformidade com o estipulado pelo Comitê de Tecnologia de Informação, nos termos da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 04, de 19 de maio de 2008;

III - consolidar, à luz da Política de Informação do MMA e do PDTI, os planejamentos anuais de contratações de serviços de tecnologia da informação a serem realizados pelas diversas áreas do Ministério, sendo que esses devem estar em conformidade com o PDTI, alinhados às estratégias do órgão;

IV - orientar a CGTI/SPOA na elaboração da estratégia geral de tecnologia de informação a ser realizada em conjunto pelos órgãos do SISP, a qual será revisada anualmente e servirá de subsídio à elaboração dos PDTI dos órgãos e entidades integrantes do referido Sistema;

V - apoiar a priorização de projetos de tecnologia de informação a serem atendidos no âmbito do MMA, por meio da indicação de metodologia para a definição das prioridades;

VI - acompanhar e supervisionar a CGTI/SPOA no desempenho de suas competências referentes ao processo de contratação de serviços de TI, por meio da definição de diretrizes para a aquisição de bens e contratação de serviços de tecnologia da informação;

VII - supervisionar a CGTI/SPOA, para que todos os softwares resultantes de serviços de desenvolvimento sejam, obrigatoriamente, catalogados pelo Gestor do Contrato e disponibilizados no Portal do Software Público Brasileiro, de acordo com regulamento do órgão central do SISP;

VIII – Adotar um Gerenciador de Conteúdos;

IX – Criar o Grupo de Trabalho de Geoinformações; e

X – Estabelecer o Sistema de Protocolos.

Além das atribuições definidas pela Portaria MMA nº 79/2009, há outras que foram definidas pelo Comitê de TI, entre elas destacam-se:

- a) Apresentação de proposta de reformulação do Comitê de Sítios Eletrônicos para transformá-lo em um Grupo de Trabalho que auxilie o Comitê de Tecnologia da Informação no cumprimento de suas atribuições. Tal constituição deve ser orientada nos termos do artigo 7º da Portaria nº 79/2009;
- b) Criação de um Grupo de Trabalho pelo Comitê de Sítios Eletrônicos para discutir o padrão mais adequado de Gerenciador de Conteúdos a ser adotado pelo MMA;
- c) Criação de um GT de Geoinformações, no âmbito do Comitê de TI, com a finalidade de formular uma proposta de Plano de Implantação da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE, no MMA; e de realizar as atividades necessárias ao planejamento e à coordenação das ações e planos relacionados à disseminação e ao uso dos dados geoespaciais de meio ambiente, atendendo aos princípios apregoados pelo Sinima, no âmbito do Sisnama. O referido Plano, a ser elaborado até outubro de 2010, visa, especificamente, o tratamento e a integração de dados e de geoinformações ambientais, com ênfase nos temas a seguir relacionados, utilizando-se dos padrões homologados pela Comissão Nacional de Cartografia - Concar para a INDE: Unidades de Conservação, Bacias Hidrográficas e Vegetação. O GT deverá ser integrado por representantes do Ibama, da ANA, do ICMBio, do Serviço Florestal Brasileiro - SFB e de, pelo menos, as seguintes unidades do MMA: Secex, SBF, SMCQ, SRHU e SEDR;

- d) Elaboração pelo DGE/Secex de uma proposta de Regimento Interno para o Comitê de TI; e
- e) Apresentação, pelo Ibama, de comparativos entre os gerenciadores SPED (Ministério da Defesa) e Proton, com subsídios oferecidos pelo SFB, para auxiliar na escolha de sistema de protocolo do Ministério. Existe a possibilidade do atual contrato feito pelo SFB ser estendido às demais Entidades Vinculadas do MMA.

O diagnóstico de cada uma das atribuições definidas na Portaria MMA nº 79/2009 e em reuniões ordinárias do Comitê de TI, podem ser assim descritas:

- a) No que concerne ao item I, foi publicada a Portaria MMA Nº 160, de 19 de maio de 2009, que instituiu a Política de Informação do MMA. A referida Portaria oferece as diretrizes para a construção do Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente - Sinima, enquanto plataforma conceitual, baseada na integração e compartilhamento de informações entre os diversos sistemas existentes ou a construir, no âmbito do Sisnama;
- b) No que concerne ao item II, o PDTI do MMA – 2009-2010, foi aprovado na 4ª reunião ordinária do Comitê de TI, em 11/12/2009, por unanimidade. Para o exercício de 2010, algumas atualizações foram sendo elaboradas pela CGTI – sendo que o PDTI referente a esse exercício encontra-se anexo a este documento;
- c) No que concerne ao item III, entre as prioridades organizacionais da Secex e da SPOA, em 2009, destacaram-se a contratação de empresa de Tecnologia da Informação – TI, a substituição da força de trabalho terceirizada por servidores efetivos com a finalidade de fortalecer o quadro de pessoal do MMA;
- d) No que concerne ao item IV, conforme publicação no Relatório de Gestão de 2009, a CGTI recebeu seis servidores Analistas em Tecnologia da Informação, aprovados no concurso promovido pela SLTI/MP, detentores de gratificação (GSISP) para auxiliar na gestão de TI;
- e) No que concerne ao item V, houve a preocupação de aprimorar os sistemas de informação e gerenciais do MMA, para manter suas infraestruturas de TI e prover suporte aos usuários. Com objetivo de melhorar o apoio à realização da missão do Ministério, manteve-se contrato de serviços técnicos de TI. Com respeito ao aprimoramento de sistemas de informação, cumpre destacar a continuidade de aperfeiçoamento da ferramenta I3Geo, desenvolvida e licenciada como software livre pelo MMA, com disponibilização no Portal de Software Público, para visualização e intercâmbio de dados georreferenciados - atividade importante na gestão de meio ambiente. Outros sistemas, como o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação - importante instrumento de gestão ambiental - foram desenvolvidos ou aperfeiçoados tendo por objetivo aprimorar os processos de gestão ambiental;
- f) No que concerne ao item VI, quanto ao acompanhamento e supervisão à CGTI no desempenho de suas competências referentes aos processos de contratação de serviços de TI, já houve a aprovação por parte do Comitê de TI do Plano Diretor de Tecnologia da Informação - PDTI. No que se refere ao PDTI, há as orientações quanto aos produtos e serviços de TI que deverão ser desenvolvidos pela CGTI, bem como se faz menção explícita que a contratação de serviços e produtos na área de TI por parte do Ministério deve se adequar às diretivas da IN MPOG nº 04/2009. Além disso, o Comitê de TI se reúne trimestralmente para discutir o andamento das metas estabelecidas no PDTI e do Plano de Metas do MMA;
- g) Em relação ao item VII, no que concerne à supervisão da CGTI para que todos os

softwares resultantes de serviços de desenvolvimento sejam, obrigatoriamente, catalogados pelo Gestor do Contrato e disponibilizados no Portal do Software Público Brasileiro de acordo com regulamento do órgão central do SISP, não há registro em ata quanto a este assunto. Para isto precisará ser consultada a CGTI posteriormente à próxima reunião do Comitê de TI;

- h) Em relação ao item VIII, que trata do padrão mais adequado para o Gerenciador de Conteúdos, informa-se que já houve estudos comparativos, por parte do Comitê de Sítios Eletrônicos – demanda realizada pelo Comitê de Tecnologia da Informação do MMA em sua segunda reunião ordinária realizada em 27 de março de 2009-, quanto aos diferentes padrões de funcionalidades de cada um deles. O Comitê de TI decidiu-se pela mudança do gerenciador de conteúdos da página da Internet do *Intermanager* para o Joomla, em votação realizada na 6ª reunião ordinária do Comitê de TI, confirmada com a aprovação da Ata na sétima Reunião do mencionado colegiado. Essa nova ferramenta também será utilizada para a gestão da Intranet. Essa alteração irá permitir, por exemplo, a implantação da galeria de vídeos e a ampliação da galeria de fotos, a ampliação dos *blogs* e a implantação de fórum de discussão. Vale ressaltar, ainda, que esse novo gerenciador não é de natureza proprietária e já dispõe de uma ampla comunidade de desenvolvimento, o que permitirá o aperfeiçoamento contínuo da mesma, bem como tornará mais fácil encontrar profissionais especializados na mesma.
- i) No que concerne ao item IX, de criação do GT de Geoinformações, esse GT foi instituído por meio da Resolução MMA nº 02, de 14 de setembro de 2010;
- j) No que concerne ao item X, referente aos sistemas de Protocolos, foi elaborada uma versão desenvolvida pelo Ibama do comparativo do SPED e Proton que foi apresentada na 5ª reunião ordinária do Comitê de TI realizada em 30 de março de 2010. Quanto à apresentação pelo Ibama da conclusão do comparativo entre o SPED e o Próton, foi informado que, hoje, o Próton tem facilidades de disponibilização de serviços, mas tem um custo maior, o custo por usuário será apresentado por e-mail pela CGTI. O SPED não possui tanta aderência ao EARC/CONARC (53%), em comparação com os 92% do Proton, mas é um software público que pode ser desenvolvido. Na sexta reunião do Comitê, realizada em 13 de julho de 2010, foram apresentadas as dificuldades do SFB em relação aos processos tramitados pelo Sistema de Protocolo do Ministério do Meio Ambiente, os quais estão ficando travados. Na 6ª reunião Comitê de TI não se decidiu pela adoção de um dos sistemas de Protocolos, mas ficou acertado que a CGTI, o DGE, o SFB e o Ibama deveriam se reunir para tratar da relação do protocolo antigo com o novo do MMA, no intuito de propor solução para os conflitos existentes entre eles, algo não discutido na sétima reunião do referido colegiado – realizada em 08 de outubro de 2010 e sem previsão de prazo para sua ocorrência.

No que concerne ao Eixo 3: produção de indicadores ambientais no âmbito do Sinima, o DGE contratou um consultor pelo Projeto TAL/Ambiental para construção metodológica a ser aplicada na construção de indicadores ambientais e de desenvolvimento sustentável com participação de 7 (sete) estados brasileiros. Conforme o Termo de Referência de contratação do Consultor (TDR 044-B – Projeto TAL Ambiental), a metodologia referencial proposta para elaboração dos indicadores do MMA é a mesma adotada, com adaptações, pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

Trata-se de base conceitual reconhecida internacionalmente na produção de indicadores, seguindo o modelo Pressão-Estado-Resposta (PER), o que possibilita

comparações entre os avanços nacionais e os obtidos por outras Nações. Os cinco produtos da consultoria foram entregues, sendo o trabalho do consultor finalizado com a realização de um seminário nos dias 22 e 23 de novembro de 2010, que incluiu uma oficina de capacitação e nivelamento dos membros do Grupo de Trabalho de Indicadores, criado no âmbito do Comitê de TI, por meio da Resolução MMA nº 01, de 17 de agosto de 2010. Essa oficina tratou da temática sistematização e construção de indicadores ambientais e de desenvolvimento sustentável.

Em 2009 o Sinima passou a ser o objeto principal da Política de Informação do MMA, bem como passou a ser definido como uma plataforma conceitual baseada na integração e compartilhamento de informações entre os diversos sistemas existentes ou a construir no âmbito do Sisnama, conforme consta na Portaria MMA nº 160, de 19 de maio de 2009. A antiga organização legitimada pela Portaria MMA nº 310/2004 baseada em um Comitê Gestor do Sinima e de Subcomitês foi simplificado.

3.4 O SINIMA E OS INDICADORES AMBIENTAIS E DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – EIXO 3 EM DESTAQUE: PERÍODO DE 2005 A 2010

O eixo estratégico 3 do Sinima, que trata do fortalecimento do processo de produção, sistematização e análise de estatísticas e indicadores ambientais, em 2005 abordava a agenda planejada no início da nova concepção do Sinima em 2004 pelo Subcomitê de Estatísticas e Indicadores Ambientais. Tinha por base, entre outras, as seguintes agendas:

- a) recomendar e definir a sistematização de um conjunto básico de indicadores de qualidade ambiental;
- b) articular a inserção da dimensão ambiental nas pesquisas que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE coordena - inclusão de informações sobre gestão ambiental na Pesquisa de Informações Básicas Municipais de 2004, 2007/08, inclusão de informações sobre consumo sustentável na Pesquisa de Orçamento Familiar, inclusão de variáveis na Pesquisa Industrial Anual e cruzamento das informações do Cadastro Técnico Federal do Ibama ⁵, dentre outras iniciativas;
- c) propiciar avaliações integradas sobre o meio ambiente e a sociedade - *Relatório nacional de acompanhamento dos ODMs / ODM 7 (Sustentabilidade Ambiental (2005, 2006, 2007, 2008, 2009 e 2010); Indicadores de acompanhamento da Iniciativa Latino Americana para o Desenvolvimento Sustentável – ILAC, sendo que o MMA com colaborações de diferentes instituições, dentre elas PNUMA e IBGE, elaboraram a ILAC 2007; e o Processo GEO PNUMA/MMA.*

Em maio de 2007, ocorreram mudanças na estruturação do MMA transferindo o SINIMA para o Departamento de Coordenação do Sisnama, da Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental – DSIS/SAIC. Diante dessa descontinuidade gerencial e das dificuldades políticas encontradas para institucionalizar o Subcomitê de Estatísticas e Indicadores Ambientais, o DSIS/SAIC resolveu instituir no início de 2008 um Grupo de Trabalho, de caráter permanente, composto por representantes das unidades do MMA e

⁵ Por exemplo, evolução da indústria de produtos tóxicos no país, evolução da indústria de equipamentos de controle ambiental, suplemento específico para coletar dados sobre gastos com proteção ambiental, uso de processos produtivos ecoeficientes, emissão de efluentes e manejo de resíduos, consumo de água e energia no setor industrial, reciclagem.

vinculadas que lidam com a temática para tratar especificamente dos itens a) e b) mencionados acima. O referido GT, em seu formato inicial, se reuniu cinco vezes - entre março e julho de 2008 - e definiu a seguinte agenda:

- ✓ Definir e sistematizar um conjunto de indicadores ambientais oficializado de forma consensual entre as diversas instituições envolvidas na produção de informações ambientais e divulgado com periodicidade regular. O objetivo desta vertente de trabalho é fortalecer o processo de geração de séries históricas de estatísticas e indicadores ambientais no país. Sua divulgação pode se dar tanto no próprio site do Sinima como por meio de uma publicação contendo análises mais aprofundadas a respeito das pressões, do estado e do nível de respostas das políticas relacionadas ao meio ambiente no país. Tal esforço deve caminhar paralelamente a um planejamento de médio e longo prazo envolvendo a produção de novas informações e/ou sistematização da informação existente nas diferentes áreas do MMA, das entidades vinculadas e nos órgãos ambientais estaduais. Neste sentido, as diferentes áreas do Ministério que compõe o GT de indicadores devem também apresentar - além dos indicadores com os quais já trabalham - suas demandas e lacunas relacionadas às estatísticas ambientais;
- ✓ Identificar as principais demandas do MMA e órgãos vinculados relacionadas à produção estatística do país estabelecendo uma agenda de trabalho/acordos de cooperação com o IBGE e com outras instituições que produzem informações ambientais úteis ao monitoramento da gestão ambiental;
- ✓ Selecionar registros administrativos do MMA e das entidades vinculadas passíveis de serem adequados à geração de estatísticas e indicadores ambientais;
- ✓ Atender às demandas internacionais relacionadas a estatísticas e indicadores ambientais (ILAC/Fórum de Ministros de Meio Ambiente/PNUMA, UNSD/Nações Unidas, Redesa/CEPAL).

Nesta época foram verificadas ainda as seguintes pendências e, ao passar coordenação do SINIMA para o DGE/SECEX, buscou-se saná-las, conforme relato abaixo:

- ✓ Necessidade de fortalecer a política e definição/concepção do Sinima, o que foi tratado em fins de 2008 e em 2009, resultando na Portaria/MMA 160/2009 sobre a Política de Meio Ambiente do MMA, inteiramente pautada no Sinima;
- ✓ Reformatar a estrutura do Sinima e conseqüentemente a portaria 310/2004 que o instituiu. A partir da Portaria/MMA 79/2009 o Sinima passou a estar atrelado ao Comitê de TI e a Portaria 310/2004 foi extinta em 2010;
- ✓ Reformatar a página do Sinima no portal do MMA. Isto foi realizado em 2009, contudo, ainda há muitos problemas quanto a organização e manutenção do site do MMA. Verificou-se mudanças no conteúdo da página não autorizadas pelo DGE.

Em 2009 a coordenação do Sinima estabeleceu uma estratégia para o desenvolvimento de um número mínimo de indicadores ambientais. A primeira etapa consistiu em desenvolver um esforço interno de ação para realização de tal levantamento. Estas atividades foram desenvolvidas com a participação dos departamentos de secretarias do MMA, especificamente a Secretaria de Biodiversidade e Florestas – SBF e a Secretaria de Mudanças Climática e Qualidade Ambiental – SMCQ.

A definição dos indicadores, dentro do MMA, levou em consideração a responsabilidade e envolvimento de cada uma dessas áreas em relação a cada temática

ambiental. A lista de indicadores encontra-se, desde julho de 2009, no sítio eletrônico do MMA, no ícone indicadores ambientais. A metodologia referencial empregada para elaboração dos indicadores é a mesma adotada, com adaptações, pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Trata-se de base conceitual reconhecida internacionalmente na produção de indicadores, seguindo o modelo Pressão-Estado-Resposta (PER), que possibilitam comparações entre os avanços nacionais e os obtidos por outras Nações em áreas de ordem ambiental.

Entre as vantagens desse modelo conceitual estão a sua aceitação pela comunidade internacional devido à sua simplicidade, seu uso facilitado como instrumento eficaz no acompanhamento e monitoramento dos progressos alcançados e a possibilidade de sua aplicação a diferentes níveis, escalas e atividades humanas.

Ainda em 2009, representantes do MMA participaram dos trabalhos do Comitê de Estruturação de Metadados Espaciais da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE, coordenada pela Comissão Nacional de Cartografia (Concar/IBGE/MPOG), em reuniões com as diversas áreas do Ministério envolvendo o planejamento, a elaboração e a implementação de sistemas de informação, buscando apresentar e zelar pelos critérios estabelecidos pelo Sinima. Além da participação do MMA em eventos (seminários e oficinas) referentes ao tema indicadores (ODM7/ILAC), inclusive em reunião técnica para consensuar os indicadores da Iniciativa Latino Americana e Caribenha – ILAC da qual o MMA faz parte por integrar o Fórum de Ministros do Meio Ambiente da América Latina e Caribe.

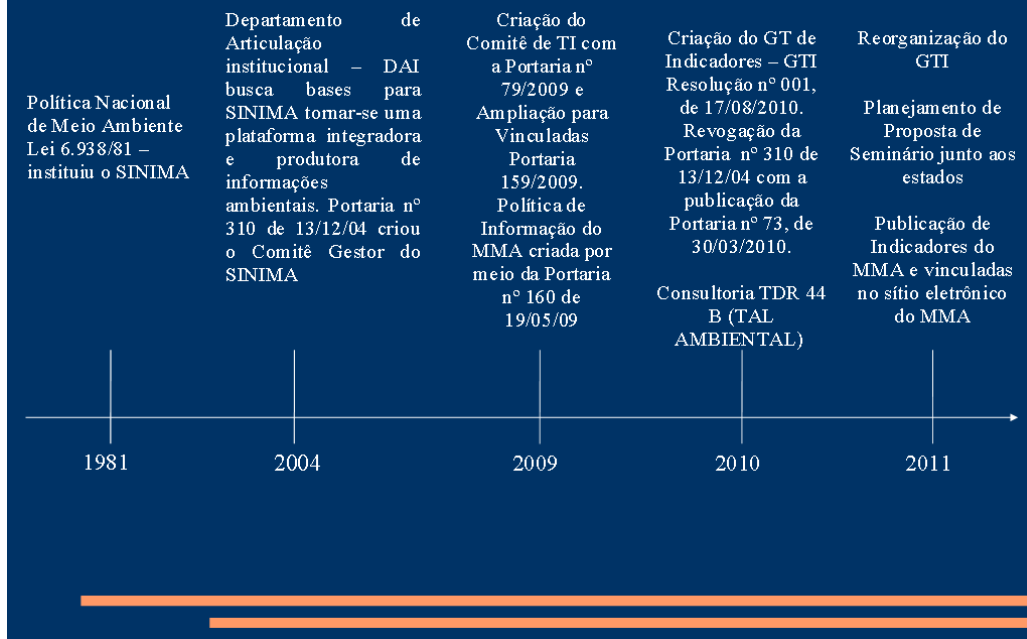
Com o objetivo de agilizar o processo de desenvolvimento de indicadores e iniciar a segunda etapa da estratégia de construção de indicadores, no segundo semestre de 2009 ocorreu a seleção e contratação de um consultor para contribuir com a equipe SINIMA na elaboração de indicadores ambientais e de desenvolvimento sustentável com a colaboração de 7 (sete) estados: São Paulo, Santa Catarina, Paraná, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso; Distrito Federal; Pará e Bahia. O critério para essa seleção foi definido em orientação do DGE/SECEX ao consultor, previsto no item Estratégia de Execução do Termo de Referência TDR 44-B/TAL Ambiental.

Como resultados preliminares detectou-se iniciativas isoladas de alguns estados em elaborar indicadores, assim como o desconhecimento metodológico, o despreparo em termos de capacitação de pessoal na temática indicadores e a existência de informações dispersas. O mesmo verificou-se em órgãos como MMA e Ibama. Embora conscientes da importância da produção de indicadores ambientais para acompanhamento das políticas públicas, não há pessoal preparado para trabalhar com o tema; há a necessidade de preparação do pessoal, bem como de organização de capacidade com a finalidade específica de lidar com o tema. Além disso, detectou-se que, para a construção de indicadores ambientais com a participação dos estados, o MMA terá que ter um papel maior de orientador desse processo.

Com a tentativa de fortalecer o tratamento e a construção de indicadores dentro do MMA, com a participação dos órgãos vinculados, foi criado o Grupo de Trabalho Permanente de Indicadores ambientais e de Desenvolvimento Sustentável pela Resolução 001, de 17 de agosto de 2010, no âmbito do Comitê de TI, publicado no DOU seção 2, de 19 de agosto de 2010. Um curso de capacitação de dois dias foi realizado em novembro de 2010 para nivelamento de conhecimentos entre os membros participantes do GT de Indicadores - GTI.

Consta a seguir um quadro com as principais ações e institucionalidades do GTI inseridos em uma linha de tempo.

Principais Ações e Institucionalidades



4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO GRUPO DE TRABALHO DE INDICADORES.

Os objetivos específicos a serem obtidos pelo GTIndicadores, definidos no artigo 2º da Resolução CTI nº 001/2010, são:

1. Definir e sistematizar conjunto de indicadores ambientais, oficializado de forma consensual entre as diversas áreas do MMA e entidades vinculadas e as instituições envolvidas na produção e sistematização de informações ambientais no país;
2. Identificar as necessidades e demandas em estatísticas e indicadores ambientais por parte dos órgãos do MMA, pelas entidades vinculadas e pelas instituições integrantes do Sisnama, por parte da sociedade e/ou usuários em geral e as entidades internacionais, com as quais o MMA firme compromisso nesse sentido
3. Definir prioridades e elaborar estratégias, a partir das demandas identificadas, junto às instituições que produzem informações e estatísticas ambientais, para preencher as lacunas, em estatísticas e indicadores nas diferentes áreas temáticas
4. Selecionar registros administrativos do MMA e vinculadas adequados à geração de estatísticas e indicadores de maneira periódica;
5. Submeter à coordenação do GTI a criação e as propostas de trabalhos em subgrupos;
6. Definir as necessidades de contratação de trabalhos especializados, como consultorias, sempre que necessário, para colaborar no desenvolvimento das atividades;

7. Consensuar, com as áreas produtoras, a periodicidade da divulgação das informações verificando a particularidade de cada um, estabelecendo previsão de prazos em Portaria.

Este 1º Relatório Parcial de Acompanhamento registra os resultados alcançados e as atividades desenvolvidas pelo Grupo de Trabalho Permanente sobre Indicadores Ambientais e de Desenvolvimento Sustentável entre agosto de 2010 e junho de 2011 para atingir esses objetivos específicos.

4.1 - Objetivo Específico 1 - Definir e sistematizar conjunto de indicadores ambientais.

- a) Levantamento de conjunto mínimo de indicadores preliminares existentes no MMA e entidades vinculadas **por meio de planilha composta por indicadores ambientais;**
- b) Cinco relatórios de consultoria sobre metodologia de elaboração, captação e divulgação de um conjunto mínimo de indicadores ambientais e de desenvolvimento sustentável contratado pelo Ministério do Meio Ambiente;
- c) Formação/capacitação do GTIndicadores, com a realização de: reuniões (cinco do GTI e quatro com a Secex); seminário e oficina interna com as Secretarias do MMA e entidades vinculadas;
- d) Formação de 4 (quatro) subgrupos temáticos (previstos no objetivo específico 5) para dar andamento aos trabalhos do GTI; e
- e) Elaboração de um conjunto mínimo de 15 indicadores, com as respectivas folhas metodológicas, textos explicativos básicos, mapas e tabelas e sua publicação no sítio eletrônico do MMA.

4.2 - Objetivo Específico 5 - Submeter à coordenação do GT a criação e propostas de trabalhos em subgrupos.

- a) O GTI foi organizado por critério temático, em analogia com os temas tratados pela OCDE, formando quatro subgrupos temáticos: Camada de Ozônio/Mudanças Climáticas; Biodiversidade e Florestas; Geração de Resíduos Sólidos; e Recursos Hídricos.

4.3 - Objetivo Específico 6 - Definir as necessidades de contratação de trabalhos especializados.

- a) Contratação de consultoria definida (por meio do Projeto TDR44-B/TAL Ambiental), para padronizar a metodologia de coleta e construção (sistematização) de indicadores e elaborar um Plano de Captura de informações (previsto no objetivo específico 4), com os seguintes produtos apresentados: diagnóstico do estado da arte em seis estados e no DF – São Paulo, Santa Catarina, Paraná, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Mato Grosso e Distrito Federal; proposta de folhas metodológicas; sugestão de temas compatíveis com os indicadores da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e plano de captura das informações. O referido plano de captura corresponde ao produto quatro da

mencionada consultoria.

Os primeiros produtos das atividades realizadas pelo Grupo de Trabalho de Indicadores constam do **Anexo 1** deste 1º Relatório Parcial de Acompanhamento.

5. PLANEJAMENTO 2011/2012

As atividades em curso, e as a serem desenvolvidas pelo GTIndicadores entre junho de 2011 e agosto de 2012, por Objetivos Específicos, a constar do Plano de Trabalho, são:

5.1 - Objetivo Específico 1 - Definir e sistematizar conjunto de indicadores ambientais.

5.1.1 - Atividades em execução:

Não há atividades relacionadas com o Objetivo Específico 1 sendo executadas.

5.1.2 - Atividades previstas

- a) Realizar reuniões e oficinas técnicas iniciando, prioritariamente, com os órgãos federais de pesquisa e estatística, as secretarias e entidades vinculadas e, sucessivamente, com os estados interessados; (atividade meio); e
- b) Complementar o levantamento de indicadores ambientais existentes no MMA, entidades vinculadas e outras fontes, listando aqueles que estão funcionando.

5.2 - Objetivo Específico 2 - Identificar as necessidades e demandas em estatísticas e indicadores ambientais.

5.2.1 - Atividades em realização:

- a) Mapeamento de demandas nacionais e internacionais por indicadores ambientais, identificando as lacunas de estatísticas e indicadores em cada área temática, tendo como base os acordos internacionais.

5.2.2 - Atividades previstas:

- a) Complementar e sistematizar as demandas **em estatísticas e indicadores ambientais**;
- b) Realizar oficina com os estados para compartilhar experiências e identificar as demandas existentes naquele nível de governo;
- c) Consolidar as demandas relativas a indicadores e estatísticas ambientais identificadas; e
- d) Avaliar as lacunas de dados e informações estatísticas existentes e elaboração de estratégia para o seu preenchimento.

5.3 - Objetivo Específico 3 - Definir prioridades e elaborar estratégias.

5.3.1 - Atividades em execução:

Não há atividades relacionadas com o Objetivo Específico 3 sendo executadas.

5.3.2 - Atividades previstas:

- a) Elaborar, a partir das lacunas identificadas no mapeamento das demandas realizadas, para alcançar Objetivo 2, estratégias de médio e longo prazo para preenchê-las visando ao aperfeiçoamento e consolidação do sistema de indicadores que permita avaliar a qualidade e a gestão ambiental do país. Tais estratégias deverão contemplar a articulação com os órgãos estaduais de meio ambiente e um plano de capacitação para sua participação ativa no âmbito do Sisnama;
- b) Definir estratégia de articulação com os órgãos federais oficiais de pesquisa, estatísticas e indicadores para o preenchimento das lacunas identificadas e, consolidar os conceitos e a metodologia adotada pelo GTI;
- c) Selecionar um conjunto de indicadores ambientais para integrar o portal eletrônico do Sinima;
- d) Discutir as folhas metodológicas dos indicadores de modo a adequá-los aos critérios estabelecidos no Anexo 1 deste Plano de Trabalho;
- e) Elaborar minuta de Portaria, a ser observada pelo MMA e entidades vinculadas, para adotar como referência as folhas metodológicas definidas pelo GTI e estabelecer competências;
- f) Definir estratégia a ser adotada para produção dos indicadores do Tipo C⁶ indisponíveis nos registros administrativos e não produzidos por outros órgãos, indicando possíveis fontes de financiamento; e
- g) Realizar reuniões técnicas com a Coordenação Geral de Tecnologia de Informação e Informática - CGTI para promover o fluxo automático de atualização de informações e apresentar proposta ao CTI no Relatório Final do GTI a ser apresentado em agosto de 2012, com a definição de um Plano de Captura de Informações, de Estatísticas e de Indicadores.

5.4 - Objetivo Específico 4 - Selecionar registros administrativos.

5.4.1 - Atividades em realização

- a) Não há atividades relacionadas com o Objetivo Específico 4 sendo executadas.

5.4.2 - Atividades previstas.

- a) Levantar e selecionar os registros administrativos passíveis de gerar indicadores;
- b) Elaborar as folhas metodológicas dos indicadores oriundos de registros

⁶ Conforme classificação de disponibilidade de indicadores constante do Anexo 1.

administrativos; e

- c) Sugerir adequações no processo de coleta de informações nos registros administrativos para que estes possam atender, também, às demandas dos indicadores.

5.5 - Objetivo Específico 5 - Submeter à coordenação do GT a criação e propostas de trabalhos em subgrupos.

5.5.1 - Atividades em realização

- a) Não há atividades relacionadas com o Objetivo Específico 4 sendo executadas.

5.5.2 - Atividades previstas

- a) Conforme o desenvolvimento das atividades do GTI, poderá ser proposta a criação de outros subgrupos para tratar de temas específicos não contemplados nos 4 (quatro) subgrupos já formados; e
- b) Propor a criação de subgrupo para definição de indicadores de desenvolvimento sustentável.

5.6 - Objetivo Específico 6 - Definir as necessidades de contratação de trabalhos especializados.

Conforme o desenvolvimento das atividades do GTI, poderá ser avaliada a necessidade de contratação de outras consultorias técnicas especializadas.

5.7 - Objetivo Específico 7 - Consensuar, com as áreas produtoras, a periodicidade da divulgação das informações.

5.7.1 - Atividades em execução:

Não há atividades relacionadas com o Objetivo Específico 7 sendo executadas.

5.7.2 - Atividades previstas.

- a) Levantar a periodicidade atual da divulgação das informações utilizadas para os indicadores definidos;
- b) Avaliar a adequação das periodicidades levantadas ao escopo dos indicadores;
- c) Propor aos órgãos do Sisnama e entidades de pesquisa eventuais alterações na atual periodicidade de divulgação das informações utilizadas para os indicadores;
- d) Formalizar, em minutas de Portarias, Acordos e Convênios, as periodicidades acordadas; e
- e) Incluir na folha metodológica de cada indicador do conjunto mínimo definido, o prazo consensuado.

6. PRODUTOS ESPERADOS

O GTIndicadores deverá apresentar os seguintes produtos, conforme descrição e prazos relacionados no cronograma de execução proposto no Plano de Trabalho referente às atividades a serem desenvolvidas entre junho de 2011 e agosto de 2012:

Produto 1: Conjunto de indicadores ambientais do Tipo A⁷ definido, sistematizado e oficializado de forma consensual entre as diversas áreas do MMA, entidades vinculadas, órgãos estaduais do Sisnama e instituições envolvidas na produção e sistematização de informações ambientais no país.

Produtos Intermediários (etapas do processo):

- Tabela especificando as seguintes informações necessárias para a produção de de indicadores selecionados contendo: unidade de medida, instituição responsável pela produção do indicador, abrangência geográfica, periodicidade da divulgação, tipo de divulgação, data em que se iniciou o levantamento, tipo de levantamento - pesquisa estatística, registro administrativo, estação de monitoramento e classificação (tipos A, B ou C), algo que encontra-se em execução com a elaboração das folhas metodológicas, constituindo-se em um processo a ser continuamente trabalhado pelo GTI;
- Folhas metodológicas adotadas/modificadas disponibilizadas no sítio eletrônico do MMA;
- Textos básicos, mapas e tabelas para cada indicador divulgadas no sítio eletrônico do MMA;
- Oficinas e Reuniões Técnicas realizadas;
- Revisão da Resolução de criação dos indicadores a partir do Relatório Conclusivo ou Final de agosto de 2012; e
- Conflitos conceituais identificados no conjunto de estatísticas e indicadores ambientais relacionados ao trabalho do GTI.

Produto 2: Relatório contendo síntese das demandas em estatísticas e indicadores ambientais, lacunas identificadas e estratégia definida para supri-las.

Produtos Intermediários:

- Documento referencial contendo o mapeamento de demandas nacionais e internacionais, bem como as lacunas de dados estatísticos identificadas elaborado;
- Planilha de demandas consolidada, preenchida e disponibilizada;
- Parcerias com as entidades estaduais do Sisnama e órgãos oficiais produtores de estatísticas e indicadores de interesse ambiental identificadas;
- Reuniões técnicas com instituições produtoras de estatísticas e indicadores de interesse ambiental realizadas;

⁷ Conforme classificação de disponibilidade de indicadores constante no Anexo 1.

- Proposta de Plano de captura e fluxo automático de informações pronto para apresentação à CGTI; e
- Resolução nº 01/2010 de criação do GT Indicadores revisada, com o intuito de possibilitar a continuidade dos trabalhos do GT Permanente após a entrega do relatório conclusivo em agosto de 2012. Há a necessidade de definição de competências para a concretização do processo de apresentação dos indicadores preenchidos, consolidados e divulgados de forma periódica.

Produto 3: Conjunto de registros administrativos adequados para geração de indicadores identificado.

Produtos Intermediários:

- Diagnóstico e mapeamento das informações existentes nos sistemas de informações que podem ser utilizadas como indicadores; e
- Plano de captura automática de informações de registros administrativos a ser apresentado à CGTI para a sua implementação.

Produto 4: Subgrupos temáticos do GTI criados. Já foram criados 4 (quatro) subgrupos e, se for avaliado necessário, será proposta a criação de outros subgrupos temáticos.

Produto 5: Relatórios da Consultoria contratada consolidados. Se for avaliado necessário, será proposta a contratação de outras consultorias técnicas, conforme consta no item VI.b

Produto 6: Portaria com definição de competências e prazos para a divulgação periódica das informações e estatísticas ambientais publicada.

Produtos intermediários:

- Folhas metodológicas definidas, com a inclusão dos prazos consensuados para divulgação das informações para cada indicador (referência para a elaboração da Portaria); e
- Minuta de Portaria com a estipulação de prazo previsto para divulgação das informações de cada indicador, conforme consensuado.

Produto 7: Relatório Final das Ações Desenvolvidas pelo GTIs entre agosto de 2010 e agosto de 2012 elaborado. Para registro da evolução na implementação das atividades do GTI, em atendimento ao parágrafo único do artigo 2º da Resolução CTI nº 01/2010, elaborar:

Produtos intermediários:

✓ 3 (três) Relatórios Parciais de Acompanhamento elaborados:

✓ **1 - junho 2011;**

✓ **2 - novembro 2011;**

✓ **3 - março 2012;**

- Plano de Trabalho do Grupo de Trabalho Indicadores integralmente executado.

VII. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O prazo estimado para a realização dos produtos é de 16 (dezesesseis) meses, a contar da realização do Seminário Interno realizado em 12/04/2011, conforme cronograma a seguir:

Produtos	Mês Ano															
	2011								2012							
	1 05/ 11	2 06/ 11	3 07/ 11	4 08/ 11	5 09/ 11	6 10/ 11	7 11/ 11	8 12/ 11	9 01/ 12	10 02/ 12	11 03/ 12	12 04/ 12	13 05/ 12	14 06/ 12	15 07/ 12	16 08/ 12
Produto 1	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Produto 2		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Produto 3				■	■	■	■	■	■	■	■					
Produto 4	■	■	■	■	■	■	■	■								
Produto 5				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Produto 6									■	■	■	■	■	■	■	■
Produto 7		■					■				■					■

ANEXO 1 – PRIMEIROS RESULTADOS PRODUZIDOS

1. CONCEITOS E METODOLOGIA ADOTADOS PARA CONSTRUÇÃO DOS INDICADORES PROPOSTOS

O alinhamento conceitual e metodológico resultou de diversas reuniões e oficinas do GTI coordenado pelos técnicos do SINIMA e consultor contratado. O propósito destes eventos foi, por um lado, capacitar os integrantes do GTI e, por outro, produzir macro-indicadores ambientais temáticos para serem referência do Ministério do Meio Ambiente e vinculadas nas discussões com os institutos de pesquisas e estados. Procurou-se estabelecer uma metodologia, padrão de coleta, organização e difusão de indicadores para dialogar e compartilhar com os parceiros e produtores de informação e com isso, garantir a comparabilidade do indicador ao longo do tempo para elaborações de séries históricas, de monitoramento, avaliações e estabelecimento de metas.

1.1. METODOLOGIA ADOTADA: PRESSÃO-ESTADO-RESPOSTA (PER)

Adotou-se para construção de indicadores a metodologia utilizada pela OCDE conhecida como Pressão-Estado-Resposta (PER) que permite que um grupo de indicadores relacione as fontes de **pressão** para cada questão ambiental, o **estado** do meio ambiente relacionado àquela questão e os **procedimentos adotados** pela sociedade para mitigar/resolver o problema. Desta forma, a causa ou fonte do problema ambiental é relacionada aos resultados das ações corretivas para resolver o problema.

Apesar das críticas com relação a este formato (nem sempre a relação causa-efeito é explícita), os países que mais avançaram na elaboração de sistemas de indicadores iniciaram seus trabalhos levando em conta os aspectos de pressão, estado e resposta. Atualmente existe uma preocupação de flexibilizar tal formato para dar conta de outros tipos de integrações, especialmente com o sistema produtivo, por meio do Sistema Integrado de Contas Econômico-Ambientais (metodologia das Nações Unidas para elaborar contas satélites ambientais).

1.2 CRITÉRIOS PARA SELECIONAR OS INDICADORES

Segundo documento apresentado pelo Ministério do Planejamento⁸, os indicadores devem ser especificados por meio de métricas estatísticas, comumente formados por porcentagem, média, número bruto, proporção e índice.

Os componentes básicos de um indicador são:

Medida: grandeza qualitativa ou quantitativa que permite classificar as características, resultados e conseqüências dos produtos, processos ou sistemas;

Fórmula: padrão matemático que expressa à forma de realização do cálculo;

Índice (número): valor de um indicador em determinado momento;

Padrão de comparação: índice arbitrário e aceitável para uma avaliação comparativa de padrão de cumprimento;

⁸ Brasil, Ministério do Planejamento **Guia Referencial para Medição de Desempenho e Manual para construção de indicadores**, 2009, Brasília. http://www.gespublica.gov.br/ferramentas/pasta.2010-05-24.1806203210/guia_indicadores_jun2010.pdf

Meta: índice (número) orientado por um indicador em relação a um padrão de comparação a ser alcançado durante certo período.

Na identificação e seleção de um indicador é importante considerar um conjunto de critérios básicos, para garantir a sua posterior operacionalização. Os critérios centrais para um indicador são:

Seletividade ou importância: fornece informações sobre as principais variáveis estratégicas e prioridades definidas de ações, produtos ou impactos esperados;

Simplicidade, clareza, inteligibilidade e comunicabilidade: os indicadores devem ser simples e compreensíveis, capazes de levar a mensagem e o significado. Os nomes e expressões devem ser facilmente compreendidos e conhecidos por todos os públicos interessados;

Representatividade, confiabilidade e sensibilidade: capacidade de demonstrar a mais importante e crítica etapa de um processo, projeto etc. Os dados devem ser precisos, capazes de responder aos objetivos e coletados na fonte de dados correta e devem refletir tempestivamente os efeitos decorrentes das intervenções;

Investigativos: os dados devem ser fáceis de analisar, sejam estes para registro ou para reter informações e permitir juízos de valor;

Comparabilidade: os indicadores devem ser facilmente comparáveis com as referências internas ou externas, bem como séries históricas de acontecimentos;

Estabilidade: procedimentos gerados de forma sistemática e constante, sem muitas alterações e complexidades, uma vez que é relevante manter o padrão e permitir a série histórica;

Custo-efetividade: projetado para ser factível e economicamente viável. Os benefícios em relação aos custos devem satisfazer todos os outros demais níveis. Nem todas as informações devem ser mensuradas, é preciso avaliar os benefícios gerados em detrimento do ônus despendido.

Na sistematização elaborada pelos GTI foi considerado os critérios estabelecidos pelo Professor Paulo de Martino Jannuzzi que agregam os elementos acima mencionados, tais como: relevância para a agenda, validade, confiabilidade, cobertura e desagregabilidade (populacional e territorial), sensibilidade, especificidade, periodicidade na atualização, factibilidade para obtenção, comunicabilidade, transparência metodológica/replicabilidade de sua construção e historicidade/comparabilidade.

1.3 CLASSIFICAÇÃO DA DISPONIBILIDADE DO INDICADOR

Além dos critérios para construção de indicadores, é importante para o Ministério do Meio Ambiente, classificá-los quanto a disponibilidade de informações para seu uso. Este procedimento permite distinguir os indicadores que podem ser disponibilizados no SINIMA no curto prazo e identifica questões operacionais relacionadas ao futuro de indicadores importantes de serem monitorados e incluídos no SINIMA, mas que não estão disponíveis. Três categorias são sugeridas.

Tipo A: Indicador que atende aos critérios de seleção e está disponível, sem dificuldades e custos significativos;

Tipo B: Indicador que atende aos critérios de seleção, mas que envolve sistematização e custos extras (seus dados primários são parcialmente disponíveis). Neste caso, especificar as necessidades de capacitação e de equipamentos.

Tipo C: Indicador que embora não atenda todos os critérios de seleção, é de extrema importância e vale o esforço de operacionalizar sua disponibilidade (seus dados primários são quase ou totalmente inexistentes). Neste caso, especificar as necessidades de capacitação e de equipamentos.

2. INDICADORES AMBIENTAIS PROPOSTOS.

Segundo Resolução nº 1 de 17/08/2010, o GTI é responsável pela construção de indicadores ambientais e de desenvolvimento sustentável. Pela complexidade inerente ao conceito de desenvolvimento sustentável, optou-se por construir inicialmente, um conjunto de indicadores ambientais e consolidá-los de modo que forneça um lastro para agregar demais elementos relativos aos aspectos econômicos e sociais que compõe as dimensões do desenvolvimento sustentável.

Para organizar a coleta e sistematização dos indicadores ambientais foram estruturadas as folhas metodológicas contendo: a identificação do indicador (nome, unidade de medida, periodicidade, abrangência, agregação especial, escala e disponibilidade); a descrição geral (explicação, definição, metodologia e método de cálculo, fonte de dados, facilidade de obtenção, tipo de fonte de informação, interpretação, formato e limitação); pertinência para o MMA e Governo Brasileiro (finalidade/propósito, tema, vínculo com as Convenções e Acordos Internacionais; metas/padrões); observações gerais do indicador e forma de apresentação do indicador.

O GTI levantou 15 indicadores ambientais organizados em cinco temas: Mudanças Climáticas e Camada de Ozônio; Biodiversidade; Recursos Florestais; Recursos Hídricos e Geração de Resíduos Sólidos. As folhas metodológicas acompanhadas de um texto explicativos, tabelas e mapas estão disponibilizadas no sítio do MMA⁹. Em se tratando de um documento de gestão e apresentação de resultados, optou-se em apresentar de forma resumida os 16 indicadores já organizados nas cinco temas.

2.1. MUDANÇAS CLIMÁTICAS E CAMADA DE OZÔNIO

2.1.1 Mudanças Climáticas

- **Indicador:** Emissão Nacional Total de Gases do Efeito Estufa por fontes antrópicas (GEE)
- **Definição:** Estimativa das emissões dos 4 principais gases do efeito estufa (CO₂, CH₄, N₂O, SF₆)
- **Unidade de medida:** CO₂eq em Gg (gigagrama)
- **Periodicidade:** não há periodianual
- **Metodologia de cálculo:** total emitido de cada gás de efeito estufa pelo seu respectivo potencial de aquecimento global (GWP) ou/e total emitido de cada gás de efeito estufa pelo seu respectivo potencial de temperatura global (GTP)
- **Correspondência do indicador com as Políticas Públicas e Planos e Acordos Internacionais**

A Política Nacional sobre Mudança do Clima e as comunicações nacionais do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), da qual o país é signatário.

⁹ Tabelas de indicadores: <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=219&idConteudo=9014&idMenu=9786>

- **Limitações do indicador**

Indicador não periódico: publicação está associada às comunicações nacionais do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC) (quinquenais);

Fragilidade na metodologia de cálculo: GTP ou GWP?

Dados estimados: não representam o total de emissões de fontes antrópicas nem o total de emissões

- **Origem, alimentação e armazenamento dos dados**

Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (Ministério da Ciência e Tecnologia)

- **Fonte**

Inventário de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases do Efeito Estufa não Controlados pelo Protocolo de Montreal, MCT.

2.1.2 Camada de Ozônio

- **Indicador:** Consumo Nacional de Substâncias que destroem a Camada de Ozônio - SDOs, relacionadas nos anexos do Protocolo de Montreal, em PDO.

- **Definição:** Apresenta o consumo das substâncias químicas que destroem a camada de ozônio e contribuem para o efeito estufa.

- **Unidade de medida:** Toneladas PDO (Potencial de Destruição da Camada de Ozônio)

- **Periodicidade:** anual

- **Metodologia de cálculo:** Consumo Total SDOs (ton. PDO) = total quantidade produzida + total quantidade importada – total quantidade exportada – total quantidade destruída.

- **Correspondência do indicador com as Políticas Públicas e Planos e Acordos Internacionais**

Convenção de Viena para Proteção da Camada de Ozônio e Protocolo de Montreal sobre substâncias que destroem a camada de ozônio.

- **Limitações do indicador**

Os dados consolidados do Consumo Anual de HCFCs do ano anterior são obtidos a partir do mês de maio do exercício seguinte.

- **Origem, alimentação e armazenamento dos dados**

Os dados são obtidos por meio das Licenças de Importação, registradas no Sistema Integrado de Comércio Exterior – SISCOMEX, e armazenados no Cadastro Técnico Federal (CTF) do Ibama.

- **Fonte:** Cadastro Técnico Federal – CTF do Ibama

2.2 BIODIVERSIDADE

2.2.1 Fauna

- **Indicador:** Fauna ameaçada representadas em UC federais
- **Definição:** Percentual das espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção com registro de ocorrência nas Unidades de Conservação Federais
- **Unidade de medida:** % de espécies da fauna ameaçada de extinção representadas em UC federais
- **Periodicidade:** anual
- **Metodologia de cálculo:** Número de espécies ameaçadas da fauna com registro em UC federal dividido pelo número de espécies ameaçadas constantes na lista nacional
- **Correspondência do indicador com as Políticas Públicas e Planos e Acordos Internacionais**
- Convenção sobre Diversidade Biológica
- **Limitações do indicador**

Este indicador não é capaz de comprovar se as áreas protegidas estão efetivamente protegendo as espécies que ocorrem em seu interior ou se são suficientes, mas aponta quais são as lacunas para a criação de novas Unidades de Conservação tendo em vistas àquelas espécies que ainda não tem registro em áreas protegidas.

- **Origem, alimentação e armazenamento dos dados**

Mapas por estado e por bioma: identificando as UC federais com presença de espécies da fauna ameaçada;

Gráficos por grupo taxonômico: representado quais grupos de espécies estão mais protegidos em UC federais;

Gráficos por estado e bioma: apresentando o percentual de espécies da fauna ameaçada protegida por região;

Tabela de UC federais com registros de espécies da fauna ameaçada: apontando àquelas que protegem mais espécies da fauna ameaçada de extinção;

Tabela de espécies da fauna ameaçada com registro em UC federais: informando quais espécies estão presentes em maior número de UC federais.

- **Fonte**

Atlas das da Fauna Brasileira Ameaça de Extinção em Unidades de Conservação Federais

DIBIO/ICMBio

2.2.2 Flora

- **Indicador:** Proporção de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção
- **Definição:** proporção de espécies da flora brasileira incluídas nas categorias de risco que

configurem um estado de ameaça de extinção (CR, EN e VU), em relação ao total de espécies avaliadas (segundo critérios da IUCN)

- **Unidade de medida:** porcentagem
- **Periodicidade:** anual
- **Metodologia de cálculo:** $(CR+EN+VU)*100/Av$ onde:
 - CR: número de espécies categorizadas como ‘Criticamente em perigo’
 - EN: número de espécies categorizadas como ‘Em perigo’
 - VU: número de espécies categorizadas como ‘Vulneráveis’
 - Av: número de espécies avaliadas
- **Correspondência do indicador com as Políticas Públicas e Planos e Acordos Internacionais**
 - Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção - Brasil
 - Convenção sobre Diversidade Biológica
 - Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção
 - Estratégia Global para a Conservação de Plantas
 - Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas Naturais dos Países da América
 - Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
- **Limitações do indicador**
 - Conhecimento ainda incompleto da flora nacional
 - Implementação do indicador só a partir de 2012
- **Origem, alimentação e armazenamento dos dados**
 - Centro Nacional de Conservação da Flora–CNCFlora, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro
- **Fonte:** Centro Nacional de Conservação da Flora/Jardim Botânico do Rio de Janeiro

2.2.3 Unidades de Conservação

- **Indicador:** Cobertura de unidades de conservação por Bioma
- **Definição:** Porcentagem do territorial nacional e dos biomas protegidos por unidades de conservação federais, estaduais e municipais, com o cadastro finalizado no CNUC (Cadastro Nacional de Unidades de Conservação), o que reconhece estas UC como pertencentes ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (Lei 9.985/2000).
- **Unidade de medida:** porcentagem
- **Periodicidade:** anual
- **Metodologia de cálculo:** $(A/B)*100$, onde:
 - A=área total (km²) das unidades de conservação federais, estaduais e municipais

B=área do território brasileiro, continental e marinho e dos biomas. Fonte: IBGE, 2004.

OBS.: a qualidade dos polígonos georreferenciados é responsabilidade dos órgãos gestores das UC.

- **Correspondência do indicador com as Políticas Públicas e Planos e Acordos Internacionais**

Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB

Objetivos do Milênio

Comissão Nacional de Biodiversidade - CONABIO

- **Limitações do indicador**

A atualização das informações depende dos órgãos gestores das UC em disponibilizar dados georreferenciados de qualidade, além de atualizar os dados no CNUC

- **Origem, alimentação e armazenamento dos dados**

O MMA/SBF/DAP é o responsável pelo desenvolvimento e manutenção do CNUC, análise dos dados básicos e divulgação das informações cadastradas

A responsabilidade por cadastrar e atualizar os dados no CNUC é do órgão gestor da UC

Os dados são armazenados no MMA

- **Fonte:** Cadastro Nacional de Unidades de Conservação – CNUC

2.2.4-Desmatamento

- **Indicador:** Taxa média de desmatamento anual dos biomas brasileiros;
- **Definição:** A taxa média de superfície desflorestada, com estimativa da perda de cobertura vegetal no território brasileiro nos biomas brasileiros – Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pampa e Pantanal, em comparação com os períodos anteriores
- **Unidade de medida:** Valor absoluto (em hectare, km², campos de futebol) ou porcentagem
- **Periodicidade:** Anual
- **Metodologia de cálculo:** Para o cálculo deste indicador, utiliza-se sistemas de informação geográfica e imagens de satélite, identificando áreas que correspondem ao incremento em termos de desmatamento.

Fórmula para o cálculo do indicador:

Seja A área desmatada, em hectares/ km² e seja B a área do bioma, em hectares/ km² então a taxa/ porcentagem de áreas desmatadas é: $\frac{A}{B} * 100$

- **Correspondência do indicador com as Políticas Públicas e Planos e Acordos Internacionais**

Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB

PPCDAM;

PPCaatinga;

PPCerrado;

- **Limitações do indicador**

O indicador mede apenas novos desmatamentos anuais, pois é feita uma máscara sobre a área analisada no ano anterior. Portanto, nas áreas por baixo das “máscaras” não serão analisados: novos desmatamentos, revegetação ou regenerações;

Limitação de escala: desmatamentos menores que a escala de mapeamento utilizado não podem ser visualizados;

Cobertura de nuvens: algumas áreas de possíveis desmatamentos não podem ser analisadas por causa de cobertura de nuvens;

A equipe que faz a análise de desmatamento nos biomas é temporária, não há previsão orçamentária no PPA, por isso há uma certa insegurança quanto à manutenção deste projeto à longo prazo.

- **Origem, alimentação e armazenamento dos dados**

Aquisição de Imagens: INPE;

Tratamento das Imagens: INPE para o Bioma Amazônia e dos outros Biomas são do IBAMA/Sede;

Divulgação dos dados: INPE para o Bioma Amazônia e dos outros Biomas são do IBAMA/Sede;

Financiamento do projeto: MCT/INPE para o Bioma Amazônia (?) e MMA para outros Biomas.

- **Fonte:** Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)

<http://www.obt.inpe.br/prodes>

<http://siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas/>

2.2.5 Focos de Calor

- **Indicador:** Número de focos de calor por ano;
- **Definição:** A partir da detecção regular via satélite podem-se constatar tendências espaciais e temporais nas ocorrências de fogo;
- **Unidade de medida:** Valor absoluto
- **Periodicidade:** Anual
- **Metodologia de cálculo:** Para a detecção são utilizados os seguintes satélites: imagens AVHRR dos satélites polares NOAA-15, NOAA-16, NOAA-17, NOAA-18 e NOAA-19, as imagens MODIS dos satélites polares NASA TERRA e AQUA, as imagens dos satélites geoestacionários GOES-12 e MSG-2. O sistema do INPE detecta a existência de fogo na vegetação, sem ter condições de avaliar o tamanho da área que está queimando ou o tipo de vegetação afetada.
- **Correspondência do indicador com as Políticas Públicas e Planos e Acordos Internacionais**
Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB

PPCDAM;
PPCaatinga;
PPCerrado;
Política Nacional de Mudanças Climáticas - PNMC

- **Limitações do indicador**

Nem sempre a ocorrência de queimadas e incêndios florestais é representada por focos de calor;

Impossibilidade de associar o foco de calor detectado ao tamanho da área queimada;

Não é possível precisar qual é a tipologia da vegetação queimada;

Limitação de escala: queimadas menores que a escala de mapeamento utilizado não podem ser visualizados.

- **Origem, alimentação e armazenamento dos dados**

Aquisição de Imagens: INPE;

Tratamento das Imagens: INPE;

Divulgação dos dados: INPE;

Financiamento do projeto: MCT/INPE.

- **Fonte:** Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)

<http://sigma.cptec.inpe.br/queimadas/>

<http://www.dpi.inpe.br/proarco/bdqueimadas/>

2.2.6 Cobertura Vegetal Nativa por Bioma

- **Indicador:** Cobertura Vegetal Nativa por Bioma
- **Definição:** áreas compostas predominantemente por vegetação nativa e áreas com vegetação secundária em estágio avançado de desenvolvimento.
- **Unidade de medida:** Km²/Ano
- **Periodicidade:** Ano base 2000: ainda em estudo a periodicidade
- **Metodologia de cálculo:** pedir para colocar
- **Correspondência do indicador com as Políticas Públicas e Planos e Acordos Internacionais**
 - Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB
 - Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável
 - Convenção-quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima - CQNUMC
- **Limitações do indicador:** o indicador apresenta uma estimativa de cobertura vegetal nativa baseada na revisão periódica dos resultados do projeto PROBIO/MMA, enquanto o ideal seria a repetição periódica do levantamento da cobertura vegetal realizado por este último projeto
- **Origem, alimentação e armazenamento dos dados**

- **Fonte:**

2.3 RECURSOS FLORESTAIS

2.3.1 Cobertura Florestal por Bioma

Indicador: Cobertura florestal por bioma

Definição: Avaliação da cobertura florestal nativa remanescente em cada Bioma.

Unidade de medida: km²

Periodicidade: Quinquenal

□ **Metodologia de cálculo:**

O indicador *Cobertura florestal por bioma* abrange as florestas nativas dos seis biomas continentais que ocorrem no território brasileiro.

A partir do mapa da Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros (PROBIO 2007), foram feitos os cálculos da área de cada uma das tipologias florestais, de cada um dos biomas continentais brasileiros, obtendo a cobertura florestal para o ano 2002.

As estimativas da extensão das florestas para os demais anos são obtidas utilizando-se as áreas desmatadas ou as taxas de desmatamentos disponíveis para cada bioma.

□ **Abrangência**

Bioma Amazônia: utilizaram-se as estimativas de desflorestamento do INPE/PRODES para cada ano no período de análise, com correção das proporções do Bioma Amazônia dentro da Amazônia Legal.

Biomas Cerrado, Pantanal, Caatinga e Mata Atlântica: utilizaram-se as estimativas de desflorestamento obtidas para o período de 2002 a 2008, através do Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélites - PMDBBS do CSR/IBAMA.

Bioma Pampa: utilizou-se a taxa de desmatamento obtida a partir de estudos científicos existentes sobre a região, de 0,40 % ao ano.

Todos os cálculos e estimativas realizadas são baseados nas áreas de abrangência dos biomas segundo o mapa dos biomas do Brasil (IBGE, 2004).

□ **Correspondência do indicador com as Políticas Públicas e Planos Ambientais**

Ministério do Meio Ambiente/Serviço Florestal Brasileiro

“Forest Resources Assessment”- FRA

Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB

Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima – CQNUMC

Organização Internacional da Madeira Tropical – OIMT

□ **Limitações do indicador**

Informações sobre a área de cobertura vegetal de cada bioma e das taxas e/ou áreas de desflorestamento produzidas sistematicamente e com equivalência metodológica para

todos os Biomas;

Faz-se necessário a institucionalização do mapeamento sistemático da cobertura florestal do país a cada cinco anos, em harmonia com o Inventário Florestal Nacional.

Fonte do indicador:

PROBIO, 2007. Portal Brasileiro sobre Biodiversidade – PortalBio/MMA:
www.mma.gov.br/portallbio

PRODES, 1989-2009. Projeto de monitoramento da floresta amazônica brasileira por satélite. Coordenação geral de observação da Terra – OBT / INPE.

Centro de Sensoriamento Remoto - CSR do Ibama, PMDBBS - Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélites. Acordo celebrado entre a SBF/MMA e o CSR/Ibama.

<http://www.mma.gov.br/portallbio>

<http://mapas.mma.gov.br/mapas/aplic/probio/datadownload.htm?>

<http://www.obt.inpe.br/prodes>

<http://siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas/>

<http://biblioteca.ibge.gov.br/>

<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20n.1.pdf>

2.4 RECURSOS HÍDRICOS

2.4.1 Demanda/oferta de água

- **Indicador:** Relação entre demanda e oferta de água
- **Definição:** Extensão de rio em km por classe do indicador de balanço quantitativo (demanda/disponibilidade)
- **Finalidade / Propósito:**
 - Auxiliar na identificação de bacias/áreas críticas no Brasil, definindo áreas prioritárias para fortalecimento dos instrumentos da política nacional de recursos hídricos;
 - Auxiliar na avaliação do estágio de implementação das políticas de recursos hídricos (estaduais e federal);
 - Auxiliar no processo decisório e hierarquização de ações.
- **Periodicidade** Anual
- **Metodologia de cálculo:** Água captada destinada a atender os diversos usos consuntivos - Retirada total (m³/s) / Disp. hídrica (m³/s) x 100
- **Abrangência Geográfica** Nacional
- **Agregação Espacial** Bacias hidrográficas
- **Escala** 1:1.000.000
- **Classificação do Indicador no Modelo PER :** Pressão
- **Facilidade de obtenção:** Regular

- **Tipo de fonte de informação:** Estimação Direta
- **Formas de apresentação:** Mapas, gráficos e tabelas
- **Demanda respondida:**

Com este indicador, o que se busca mostrar é o nível de “stress” hídrico dos rios e principais bacias brasileiras, sob o ponto de vista quantitativo.

Ele reflete a situação real de utilização dos recursos hídricos e permite avaliar quão relevante é a estrutura de gestão requerida na bacia. Quanto mais alto o índice, maior a complexidade da gestão requerida.

É possível ainda localizar onde as ações de gestão devem ser concentradas.

- **Limitações do indicador:**

Indicador determinado a partir de dados estimados de demandas consuntivas (Pesquisas IBGE).

- **Competências para Sistematização dos Indicadores:**

Dados secundários – Pesquisas IBGE

Elaboração do indicador – ANA

- **Armazenamento dos dados:** ANA

- **Fonte:** Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos - ANA

2.4.2 Capacidade de Assimilação

- **Indicador:** Capacidade de assimilação dos corpos d’água ao lançamento de esgotos
- **Definição:** Extensão de rio em km segundo o indicador de capacidade de assimilação dos corpos d’água.

- **Finalidade / Propósito:**

Auxiliar na identificação de bacias/áreas críticas no Brasil, definindo áreas prioritárias para fortalecimento dos instrumentos da política nacional de recursos hídricos;

Auxiliar na avaliação do estágio de implementação das políticas de recursos hídricos (estaduais e federal);

Auxiliar no processo decisório e hierarquização de ações.

- **Periodicidade:** Anual
- **Metodologia de Cálculo:**
 - Relação entre a estimativa de carga orgânica lançada aos rios, considerando a população urbana de cada município, e a capacidade de assimilação dos corpos d’água
- **Agregação Espacial** Bacias hidrográficas
- **Escala** 1:1.000.000
- **Classificação do Indicador no Modelo PER :** Pressão
- **Facilidade de obtenção:** Regular
- **Tipo de fonte de informação:** Estimação Direta

- **Formas de apresentação:** Mapas, gráficos e tabelas
- **Fonte:** Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos - ANA
- **Demanda respondida:**
Com este indicador, o que se busca mostrar é o nível de “stress” hídrico dos rios e principais bacias brasileiras, sob o ponto de vista qualitativo.
Auxilia na identificação de bacias críticas brasileiras e na definição de áreas prioritárias para fortalecimento dos instrumentos da política nacional de recursos hídricos.
- **Limitações do indicador:**
Indicador determinado a partir de dados estimados de demandas consuntivas (Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - IBGE e do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS).
- **Competências para Sistematização dos Indicadores:**
Dados secundários – Pesquisas IBGE e SNIS
Elaboração do indicador – ANA
Armazenamento dos dados – ANA
- **Fonte:** Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos - ANA

2.4.3 Abastecimento Humano

- **Indicador:** Situação da oferta de água para abastecimento humano
- **Definição:** Classificação dos municípios segundo a oferta de água para abastecimento urbano.
- **Finalidade / Propósito:**
Auxiliar na identificação de bacias/áreas críticas no Brasil, definindo áreas prioritárias para fortalecimento dos instrumentos da política nacional de recursos hídricos;
Auxiliar na avaliação do estágio de implementação das políticas de recursos hídricos (estaduais e federal);
Auxiliar no processo decisório e hierarquização de ações.
- **Unidade de medida:** Adimensional.
- **Abrangência Geográfica** Municipal
- **Agregação Espacial** :Municípios, bacias hidrográficas e estados
- **Escala**1:1.000.000
- **Classificação do Indicador no Modelo PER:** Estado
- **Facilidade de obtenção:** Regular
- **Forma de apresentação:** Mapas, gráficos e tabelas
- **Demanda respondida:**
Permite identificar áreas críticas, sob o ponto de vista da oferta de água para abastecimento humano, de forma auxiliar o processo decisório e hierarquização de ações.

Possibilita o diagnóstico e planejamento nas áreas de recursos hídricos e saneamento no Brasil, com foco na garantia da oferta de água para o abastecimento das sedes urbanas.

- **Limitações:**

Atualização do indicador depende das informações fornecidas pelas companhias de saneamento e dos sistemas autônomos de água e esgoto.

- **Competências para Sistematização dos Indicadores:**

Dados secundários – companhias de saneamento e dos sistemas autônomos de água e esgoto

Elaboração do indicador – ANA

- **Armazenamento dos dados** – ANA
- **Fonte:** Atlas do Abastecimento Urbano de Água – ANA, 2011.

2.4.4 Bacias Hidrográficas

- **Indicador:** Percentual de cobertura dos planos de bacia hidrográfica

- **Definição:** Área do território brasileiro com cobertura por planos de bacia hidrográfica.

- **Finalidade / Propósito:**

Auxiliar na identificação de bacias/áreas críticas no Brasil, definindo áreas prioritárias para fortalecimento dos instrumentos da política nacional de recursos hídricos;

Auxiliar na avaliação do estágio de implementação das políticas de recursos hídricos (estaduais e federal);

Auxiliar no processo decisório e hierarquização de ações.

- **Unidade de medida:** Adimensional.
- **Periodicidade:** Anual
- **Metodologia de cálculo:** Percentual de cobertura = área abrangida pelos planos / área total do país x 100 (%)
- **Abrangência Geográfica:** Nacional
- **Agregação Espacial:** Estados e bacias hidrográficas
- **Escala:** 1:1.000.000
- **Classificação do Indicador no Modelo PER:** Resposta
- **Facilidade de obtenção:** Regular
- **Tipo de fonte de informação:** Questionário
- **Forma de apresentação:** Mapas, gráficos e tabelas
- **Demanda respondida:**

Permite avaliar o grau de implementação de um dos instrumentos da política nacional de recursos hídricos.

Permite auxiliar na avaliação do estágio de implementação das políticas de recursos hídricos (estaduais e federal), no território brasileiro.

- **Limitações do indicador:**

Atualização do indicador depende das informações fornecidas pelos órgãos gestores de recursos hídricos

- **Competências para Sistematização dos Indicadores:**

Dados secundários – órgãos gestores de recursos hídricos

Elaboração do indicador – ANA

Armazenamento dos dados – ANA

- **Fonte:** Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos – Informe 2010. ANA, 2010.

2.4.5 Comitê de Bacias

- **Indicador:** Percentual do território brasileiro com comitês de bacia hidrográfica

- **Definição:** Percentual da área do país com comitês de bacia instalados.

- **Finalidade / Propósito:**

Auxiliar na identificação de bacias/áreas críticas no Brasil, definindo áreas prioritárias para fortalecimento dos instrumentos da política nacional de recursos hídricos;

Auxiliar na avaliação do estágio de implementação das políticas de recursos hídricos (estaduais e federal);

Auxiliar no processo decisório e hierarquização de ações.

- **Unidade de medida:** Adimensional.
- **Periodicidade:** Anual
- **Metodologia de cálculo:** Percentual de cobertura = área com comitês / área total do país x 100 (%)
- **Abrangência Geográfica:** Nacional
- **Escala:** 1:1.000.000
- **Classificação do Indicador no Modelo PER:** Resposta
- **Facilidade de obtenção:** Regular
- **Tipo de fonte de informação:** Questionário
- **Forma de apresentação:** Mapas, gráficos e tabelas
- **Demanda respondida:**

Permite avaliar o grau de implantação de um dos instrumentos da política nacional de recursos hídricos.

Permite auxiliar na avaliação do estágio de implementação das políticas de recursos hídricos (estaduais e federal), no território brasileiro.

- **Limitações do indicador:**

Atualização do indicador depende das informações fornecidas pelos órgãos gestores de recursos hídricos

- **Competências para Sistematização dos Indicadores:**

Dados secundários – órgãos gestores de recursos hídricos

Elaboração do indicador – ANA

Armazenamento dos dados – ANA

- **Fonte:** Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos – Informe 2010. ANA, 2010

2.5. GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

2.5.1 Saneamento Básico

- **Indicador:** Geração de Resíduos Sólidos nas Capitais
- **Definição:** Representa o total diário de lixo em quilogramas produzido no município por habitante.
- **Unidade de medida:** kg/habitante/dia
- **Periodicidade:** Anual
- **Metodologia de cálculo:** $A \text{ (kg/dia)}/B \text{ (habit)} = C \text{ (kg/hab/dia)}$
- **Correspondência do indicador com as Políticas Públicas e Planos e Acordos Internacionais**

Objetivos e Metas de Desenvolvimento do Milênio;

Fórum de Ministros da América Latina e do Caribe;

PPA 2008-2011; e

Política Nacional de Resíduos Sólidos.

- **Limitações do indicador**

Os dados levantados até 2008 são amostrais, com baixa representatividade estatística. O propósito de se constituir em uma série histórica de dados conflita com a aleatoriedade da seleção. Os dados eram fornecidos de forma voluntária

- **Origem, alimentação e armazenamento dos dados**

O SNIS está vinculado ao Programa de Modernização do Setor de Saneamento (PMSS) da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades. A alimentação é feita pelos municípios e a análise das consistências, pelos técnicos do Mcidades, assim como o armazenamento.

- **Fonte:** <http://www.snis.gov.br/> ou <http://www.cidades.gov.br/>