

# PERSPECTIVA MINERAL

Número 1, 07-julho-2009 Ano I

## Plano Duo-Decenal [2010/2030] de Geologia, Mineração e Transformação Mineral: necessidade, desafios e elaboração\*

### 1. Introdução

A elaboração do Plano Duo-Decenal de Geologia, Mineração e Transformação Mineral – PDGMT 2010/2030 – decorre da iniciativa do Ministério de Minas e Energia (MME) em dotar o país de uma ferramenta estratégica de planejamento do setor mineral, apresentando propostas de programas e ações estruturantes para o seu desenvolvimento.

As diretrizes assumidas pelo Governo para os agentes públicos federais do setor mineral, a partir de 2003, iniciaram por ações de resgate orçamentário, de pessoal e de rearranjo institucional, entre outras. Tais ações se desdobram e consolidam, em 2009, com o Plano Duo-Decenal, que representará uma visão estratégica de longo prazo para o setor, sinalizando de forma inequívoca seu papel e importância para o desenvolvimento da economia brasileira.

O MME, por meio da Portaria nº 125, de 18 de março de 2009, constituiu Grupo de Trabalho (GT), com a responsabilidade de coordenar a elaboração do PDGMT considerando um horizonte de 20 anos. O GT é formado por representantes da Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral (SGM), do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) e da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM).

Ao elaborar o PDGMT, o MME, por intermédio da SGM, está cumprindo sua atribuição, determinada pelo Decreto nº 5.267 de 05 de novembro de 2004, em seu Artigo 22:

“ I- implementar, orientar e coordenar as políticas para geologia, mineração e transformação mineral;

II- coordenar os estudos de planejamento setoriais, propondo as ações para o desenvolvimento sustentável da mineração e da transformação mineral; [...]”.

---

\* Autores

**Claudio Scliar:** Secretário de Geologia Mineração e Transformação Mineral

**Fernando A. Freitas Lins:** Diretor do Deptº de Transformação e Tecnologia Mineral-DTTM

**Telton Elber Correa:** Diretor do Deptº de Gestão das Políticas de Geologia, Mineração e Transformação Mineral-DPGM

**Maria Amélia Enríquez:** Assessora Econômica da SGM

Considera-se fundamental, para o bom encaminhamento dos trabalhos do GT, o estudo dos planos anteriores, revisando suas diretrizes e ações, tendo em conta o contexto político e econômico quando de sua elaboração. Para a construção do PDGMT contaremos, entre outros, com os estudos e projetos já realizados, ou em andamento, com o patrocínio ou apoio da SGM/MME, apresentados mais adiante.

A participação da sociedade nos debates que serão organizados para a construção do Plano será fundamental, o que está destacado na Portaria supracitada, que explicita que cabe ao GT: “[...] propor reuniões e seminários técnicos para debater o estágio atual do conhecimento da indústria mineral brasileira, e sintetizar os resultados dos encontros para subsidiar a elaboração do Plano”. Para viabilizar os debates, serão utilizados diversos fóruns e meios de comunicação disponíveis, de modo a assegurar a elaboração de um Plano que contribua efetivamente para aprimorar e/ou redirecionar as políticas que estão sendo executadas, assim como sugerir novas a serem encaminhadas nos futuros Planos Plurianuais (PPAs) do Governo Federal.

Esse texto tem como objetivo expor as grandes linhas do planejamento para o setor mineral no Brasil e os parâmetros que servirão de referência para a elaboração do PDGMT 2010/2030.

## **2. Breve Síntese dos Planos Anteriores**

Desde a chegada dos portugueses ao Brasil, a mineração tem sido objeto de ações específicas dos governos para descobrir e extrair os bens minerais aqui existentes. No Período Colonial, no Império e na República Velha, foram muitas as ações realizadas visando a incentivar o aproveitamento mineral. Todavia, quase sempre, significaram políticas esporádicas que privilegiavam interesses da Metrópole, alheias, portanto, ao desenvolvimento da sociedade brasileira, ou se referiam a determinadas demandas específicas do mercado interno.

A partir de 1930, o setor mineral foi objeto de ações mais consistentes, quanto à produção de minério de ferro, petróleo e outros bens minerais. Essas ações melhor se estruturaram com a criação do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), em 1934, vinculado ao Ministério de Agricultura, e a promulgação do primeiro Código de Minas, no mesmo ano.

Diversos órgãos e empresas estatais foram criados nos anos seguintes, entre os quais o Conselho Nacional de Petróleo (CNP), em 1938; o Conselho Nacional de Minas e Metalurgia (CNMM), em 1940; a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), em 1941, considerado o marco inicial da industrialização do país; a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), em 1942, para expandir a produção de minério de ferro; a Petrobrás, em 1954; e a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), em 1956. Esse arcabouço organizacional e institucional, criado entre os anos 1930 e 1960, possibilitou ao governo pensar sistematicamente os setores de geologia, mineração e transformação mineral a partir de uma visão de planejamento.

Em 1960, pela Lei nº 3.782, de 22 de julho de 1960, foi criado o MME, vinculando-se à nova pasta as estruturas já existentes na área mineral (CNMM, DNPM, CNEN e CVRD) e na área energética. O CNMM foi, depois, substituído pelo Conselho Superior de Minas (CSM). A CSN, por questões políticas, ficou subordinada ao Ministério de Indústria e

Comércio (MIC), criado pela mesma Lei, desmembrado do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio.

O Plano de Metas (1956/1961) trouxe no seu bojo investimentos e políticas importantes para determinados segmentos do setor mineral, tais como: energia nuclear, petróleo, fertilizantes, siderurgia, cimento, alumínio, álcalis e exportação de minérios. O Plano Trienal de Desenvolvimento Econômico e Social (1963-1965) considerava o setor mineral, mas não chegou a ser implementado.

Nos governos militares (1964 – 1985), especialmente na primeira fase, a mineração chegou ao primeiro plano das prioridades governamentais e a Exposição de Motivos do MME nº 391/64 estabeleceu as diretrizes gerais para a ação no setor mineral. Os objetivos fundamentais apresentadas foram os seguintes:

- aproveitar intensa e imediatamente os recursos naturais conhecidos;
- ampliar a curto prazo o conhecimento do subsolo do país;
- promover a regulamentação dos artigos nºs 152 e 153 da Constituição Federal de 1946, que estabeleciam que a propriedade dos recursos do subsolo constituíam propriedade distinta do solo;
- propor a revisão do Código de Minas (de 1940).

Para viabilizar esses encaminhamentos foi constituído um GT, formado por ex-diretores do DNPM e especialistas do setor mineral, inclusive estrangeiros, com a tarefa de formular propostas, as quais se consolidaram no Plano Decenal de Investigações Geológicas. Tendo como base o documento apresentado, o Ministro de Minas e Energia incumbiu o DNPM de elaborar o I Plano Mestre Decenal (I PMD) para Avaliação de Recursos Minerais do Brasil, para o período 1965/1974, e o Programa Quadrienal a ele subordinado. Este Programa se organizava em três objetivos, com a clara previsão dos recursos necessários para realizá-las:

- carta geológica do Brasil ao milionésimo;
- projetos básicos;
- projetos específicos de pesquisa mineral.

Em 1967, foi promulgado o novo Código de Mineração, que continua vigente até os dias de hoje. Do ponto de vista institucional, é importante destacar a criação da Companhia de Pesquisa e Recurso Minerais (CPRM), em 1969, para cumprir os objetivos do Plano Quadrienal mencionados acima. Na área tecnológica, foi determinada a implantação do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), inaugurado em 1978, com a finalidade de desenvolver processos para o aproveitamento dos minérios brasileiros. Na área nuclear, foi criada a NUCLEBRAS, em 1975.

Nas ações propostas e investimentos realizados durante o I Plano Mestre Decenal (1965/1974), ao mesmo tempo em que se incentivavam os investimentos externos, estavam também presentes ações para o fortalecimento da soberania nacional, o que ficou bem explícito com a intervenção nas jazidas de Carajás, descobertas por empresa multinacional. Da mesma forma, a alocação de recursos no DNPM pelo Fundo Nacional de Mineração, formado com a arrecadação do Imposto Único Mineral (IUM), criado em

1964, e a política nuclear consolidavam uma visão de crescimento independente do país, como potência regional alinhada com os EUA no dipolo geopolítico mundial daquela época.

Importa registrar que um resultado positivo da política mineral nos anos 1970 foi o fortalecimento do sistema estadual de mineração, com recursos do Fundo Nacional para a Mineração.

Em 1970, foi lançado o Projeto RADAM, com o objetivo de fornecer subsídios para a definição de uma política de aproveitamento dos recursos naturais da Amazônia e promover sua integração ao restante do País.

O aspecto considerado mais positivo do I PMD e, em especial, do Plano Quadrienal, foi a definição de projetos e investimentos para as ações propostas. Seu primeiro objetivo, o mapeamento ao milionésimo do território nacional, só foi completado e publicado em 2004. O I PMD teve resultados positivos nos objetivos a que se propôs, delineando os caminhos das políticas para a geologia brasileira.

Após um hiato de seis anos, foi lançado o II Plano Mestre Decenal (II PMD), para o período 1981/1990. Para tal, foi criado um GT pela Portaria MME nº 2.146/79, com objetivo de avaliar a execução do I PMD e propor diretrizes que norteassem a política mineral para os 10 anos seguintes. O documento final do II PMD resultou de relatórios produzidos pelo GT, presidido pelo próprio ministro do MME e constituído por entidades de classe empresarial e representantes de setores públicos.

Os parâmetros considerados pelo II PMD foram os que seguem:

- potencialidade do subsolo brasileiro, no que se refere aos recursos minerais;
- dependência do subsolo alheio para suprimento de nossas necessidades;
- importância fundamental das matérias-primas de origem mineral para a economia geral da Nação;
- desenvolvimento coordenado do setor mineral.

O II PMD (1981/1990) se propôs fazer uma avaliação do I PMD e indicar diretrizes para a política mineral, em grande parte dando continuidade àquelas do I PMD. Nesse novo momento da política nacional, e de conjuntura econômica desfavorável, as diretrizes preconizadas para o setor mineral já não tinham o respaldo político para sua implementação.

Cabe destacar que o planejamento da transformação mineral dos minérios metálicos, sua industrialização, foi objeto de ação específica com a criação, em 1968, do Conselho Nacional de Siderurgia e Não Ferrosos – CONSIDER. Em 1971, foi lançado o Plano Siderúrgico Nacional, com o planejamento da expansão da capacidade produtiva. Em 1974, foi criada a *holding* SIDERBRAS para supervisionar siderúrgicas controladas pelo Estado (CSN, Usiminas, Cosipa, Aço Minas, CST, entre outras). O CONSIDER e a SIDERBRAS, vinculados ao Ministério da Indústria e Comércio (MIC), foram extintos em 1990 e as siderúrgicas, supervisionadas então pela recém-criada Secretaria de Minas e Metalurgia (SMM), do MME, foram privatizadas nos anos seguintes.

Na área ambiental, a partir do início dos anos 1980 se inaugurou no Brasil um novo paradigma que trouxe limitações ao aproveitamento econômico dos recursos naturais. Inicialmente, por intermédio das Leis nº 6.902/81, que estabeleceu a criação de estações ecológicas e áreas de proteção ambiental, e nº 6.938/81, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), com a criação do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e o Decreto nº 89.336/84, que dispõe sobre as reservas ecológicas.

A Constituição de 1988 consolidou o entendimento da importância da questão ambiental e, no seu Artigo 225, explicita a mineração, único setor industrial nominado, como responsável pela recuperação de todos os impactos negativos que provocar. Na sequência, vieram o Decreto nº 95.556/90, que dispõe sobre as cavidades; o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), instituído pela Lei nº 9.433/97; e o Decreto nº 3.379/99, que cria novas sanções aos transgressores da legislação ambiental; e o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei nº 9.985, de 2000, para citar alguns exemplos.

Em 1994, foi publicado o Plano Plurianual para o Desenvolvimento do Setor Mineral (PPDSM), conforme determinação do Decreto Presidencial nº 918/93 e a Portaria do MME nº 435, do mesmo ano. O Plano Plurianual apresentava os seguintes objetivos:

- dimensionar adequadamente e consolidar a Administração Federal para o setor;
- alcançar um marco legal simplificado e estável;
- promover o desenvolvimento da indústria mineral, visando à produtividade, competitividade internacional, integração ao processo de desenvolvimento regional e redução dos efeitos adversos sobre o meio ambiente;
- ampliar o conhecimento do subsolo brasileiro.

Para elaborar o Plano, sob a coordenação geral do DNPM, foi formada uma comissão, constituída por membros da SMM/MME e do DNPM, e contou com 25 GTs temáticos, cujos coordenadores foram designados pela Portaria ministerial já citada.

Coube ao DNPM a sistematização das sugestões contidas nos relatórios dos GTs e a elaboração de estudos econométricos que sustentavam os cenários, até 2010. Destacam-se no PPDSM os relatórios temáticos, com ampla participação da sociedade, que, sintetizados nos tópicos “Diagnóstico, Visão e Ações Recomendadas”, aportam valiosas contribuições para a gestão da política mineral.

Em 2000, a SMM/MME atualizou parte do PPDSM; especificamente à correspondente aos investimentos necessários para a expansão de jazidas e de capacidade produtiva mineral para atender ao consumo interno e às exportações, bem como à demanda de recursos humanos, projetados até 2010.

Em 1997, cabe mencionar, ocorreu a privatização da Companhia Vale do Rio Doce. A partir daquele momento, toda a produção mineral brasileira, exceto a de minerais radioativos para a produção de energia nuclear, passou a ser realizada por empresas privadas.

Os dois Planos Decenais dos anos 1960 e 1980, o Plano Plurianual de 1994 e sua revisão econométrica de 2000 mantiveram a mesma lógica de superar barreiras que impediam o crescimento da indústria mineral brasileira. A *rationale* que orientou esses importantes

instrumentos de planejamento nacional tinha como foco central ampliar e garantir os investimentos públicos e incentivar os privados. Ressalta-se uma marcante diferenciação na ênfase dada à soberania nacional e ao entendimento do papel do Estado entre os dois primeiros planos, especialmente o primeiro, e os documentos produzidos a partir dos anos 1990, já sob a influência de uma economia mundial crescentemente globalizada e dos postulados vigentes de um Estado mínimo, com pouca intervenção estatal na economia.

Na área ambiental, a estrutura institucional e legal passou a se fortalecer no Brasil e os responsáveis pela gestão do setor mineral não conseguiram organizar ações intragoverno que fortalecessem ao mesmo tempo os órgãos públicos e as normatizações do setor mineral, considerando os novos paradigmas na gestão dos recursos naturais. Aliás, o que ocorreu foi o enfraquecimento do DNPM.

### 3. Diretrizes e Realizações do Governo

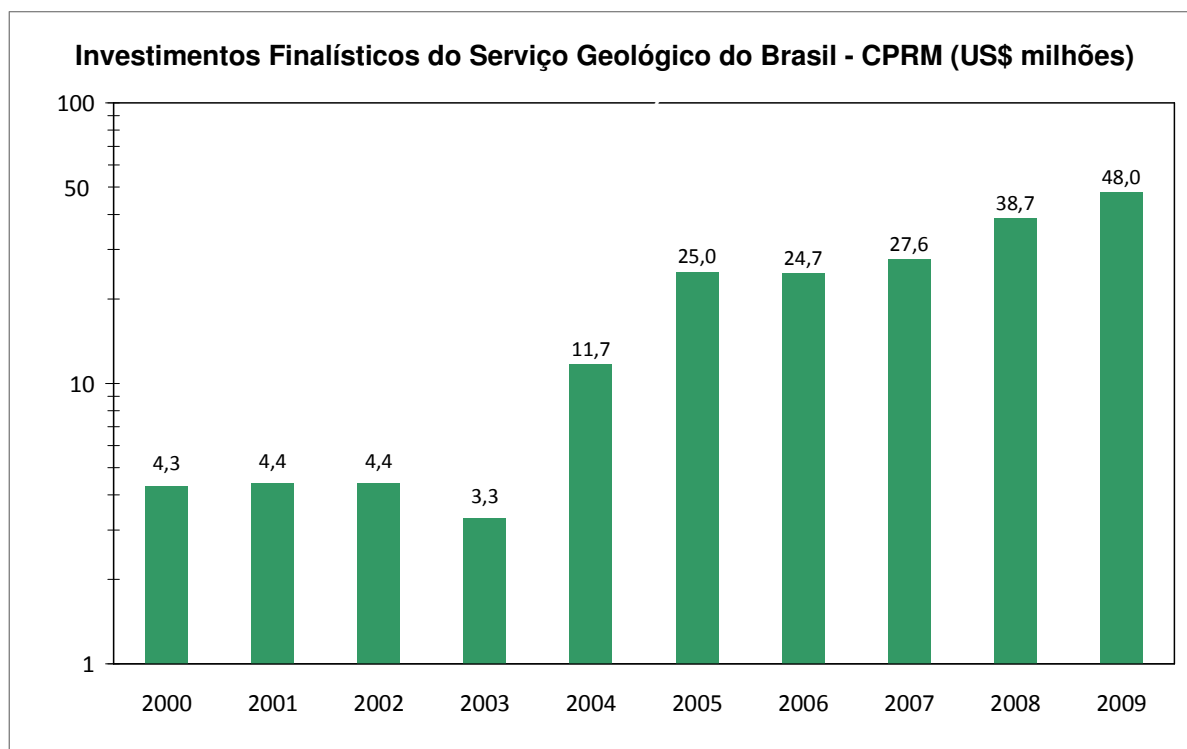
A diretriz da política mineral, inaugurada a partir de 2003, entende o “setor mineral” de uma forma mais abrangente do que a percepção histórica dos gestores dessa indústria primária. Setor mineral, na concepção do atual governo, envolve um amplo conjunto de participantes e de interesses, além do segmento empresarial, responsável pelas mineradoras grandes, médias e pequenas. Considera também os interesses das dezenas de milhares de trabalhadores mineiros; dos profissionais especializados; das prefeituras e dos estados mineradores; e aqueles ligados à oferta de serviços e ao consumo de minérios; bem como os interesses nacionais, quanto à balança comercial e às garantias de fornecimento de matérias-primas para os diversos segmentos da economia brasileira.

Nesse sentido, o atual governo desenvolve sua política mineral entendendo o papel fundamental da mineração com ações que repercutem em todos os segmentos vinculados ao setor mineral. O PDGMT, portanto, deverá refletir esse entendimento mais amplo dos interesses do setor, que devem ser harmonizados, tendo como referência os interesses maiores da sociedade brasileira.

Nas discussões do PPA do novo governo, em 2003, que abrangeu os anos 2004 a 2007, conseguiu-se importante mudança no planejamento e na organização orçamentária para os órgãos do setor mineral vinculados ao MME. Até 2003, havia somente um programa que abarcava os Projetos e Ações da SMM/MME, do DNPM e da CPRM. Esse programa foi desdobrado em três: Gestão da Política Mineral, da SGM/MME; Geologia do Brasil, da CPRM; e Mineração e Desenvolvimento Sustentável, do DNPM. Tal fato significou trazer a discussão dos Projetos e Ações de cada um desses órgãos para o primeiro plano do Governo Federal, nos mais altos níveis das decisões de planejamento e orçamento.

Além da mudança de concepção e dos programas para o setor mineral, viabilizou-se a edição da Lei nº 10.848/2004, que destina 15% da cota-parte dos *royalties* da participação especial do MME, oriundos da produção de petróleo e gás natural para os levantamentos geológicos. Também, logrou-se vincular as ações da CPRM ao Projeto Piloto para Investimento (PPI), a partir de 2007, e ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), em 2009, confirmando o entendimento do Governo Federal de que o conhecimento geológico é fundamental para a infraestrutura do país. O resultado desse esforço pode ser visto no gráfico a seguir, que mostra a evolução dos investimentos finalísticos da CPRM nos últimos anos (e previsão para 2009).





Fonte: CPRM (valores correntes).

A SGM, que substituiu a SMM, foi criada no bojo da reestruturação do MME, por meio do decreto nº 5.267, de 05 de novembro de 2004. Essa mudança incluiu a criação de quatro departamentos, dotando a SGM de melhores condições para supervisionar e planejar o setor mineral brasileiro. A área de transformação mineral, ou seja, a supervisão da metalurgia e da fabricação de produtos não-metálicos, tornou-se atribuição formal da SGM. Cabe registrar a admissão, em 2008 e 2009, de 20 analistas de infraestrutura, concursados, com formação em geologia e engenharia, que constituirão doravante o quadro permanente de especialista da Secretaria.

No DNPM, a modernização tecnológica e institucional muito contribuiu para melhorar o desempenho do órgão. Destaca-se a renovação do quadro funcional, com o ingresso de 203 novos servidores, por intermédio de concurso público realizado em 2005, após 21 anos sem admissão de funcionários no órgão. Recentemente, foram aprovadas as Funções Comissionadas do DNPM pelo Congresso Nacional, necessárias desde a edição do Plano de Carreiras em 2004. Na CPRM, da mesma forma ocorreram importantes mudanças para viabilizar a capacitação da empresa na gestão dos recursos orçamentários crescentes. Ressalta-se a implantação do novo plano de carreira, cargos e salários, no início de 2009.

#### **4. Desafios para a Demanda e Oportunidades de Oferta de Produtos Minerais**

Para além da necessidade e importância de planejamento de longo prazo, a elaboração do PDGMT 2010/2030 se realiza em meio a uma das mais graves crises econômicas mundiais dos últimos cem anos, o que conduzirá a reflexões sobre o setor mineral brasileiro que não estariam presentes antes da deflagração da crise, em setembro de 2008. Registre-se que nas discussões com os segmentos do setor mineral, para implementar ações atenuantes, anti-crise, ficou evidente que os principais pleitos se configuram como questões estruturais.

Assim, fica acentuada a oportunidade de sinalizar a todos os gestores, públicos e privados, com relação direta ou indireta com o setor mineral, as demandas futuras de minérios e de sua transformação. Especialmente, ao se considerar a mais recente previsão do IBGE de o país alcançar o máximo populacional, aproximadamente 220 milhões de habitantes, por volta de 2040 (apenas 10 anos após o horizonte do PDGMT). No último planejamento, o PPDSM, de 1994, a previsão da população brasileira para o ano 2010 (no próximo ano!) era de 246 milhões de habitantes, enquanto seremos apenas 193 milhões.

Tal fato terá repercussões na elaboração do PDGMT, de modo a contribuir na alocação dos investimentos públicos para o desenvolvimento do setor e apontar as necessidades de investimentos privados, em exploração mineral, mineração e transformação mineral. Pela primeira vez, a dimensão do mercado brasileiro para produtos minerais, no longo prazo, parece se configurar com mais nitidez. Nesse sentido, o Plano deverá apontar os principais obstáculos a serem superados para o pleno atendimento das necessidades.

A tabela abaixo apresenta a grande diferença de consumo *per capita* de alguns produtos minerais (e de energia), entre o Brasil e países/regiões selecionados. Os dados indicam os desafios para o setor mineral suprir as demandas que assegurem melhor condição de vida para o povo brasileiro.

**Consumo *per capita* de alguns materiais e energia no mundo (2007).**

Material / Energia	Brasil	Mundo	Europa	EUA***	China	Índia
Cimento (kg/hab)	245	393	400-1.200	425 (220)	900	136
Aço bruto (kg/hab)	131	202	400-700	396 (120)	330	52
Cobre (kg/hab)	2,4	2,7	8,0-20	7,0 (2,0)	3,0	0,2
Alumínio (kg/hab)	4,9	5,7	20-30	30 (0,72)	7,8	1,1
Energia total (tep/hab)	1,07	1,80	3,66*	7,74	1,43	0,51
Energia elétrica (kWh/hab)	2.196	2.659	6.627*	13.515	2.040	503
PIB <sub>PPC</sub> (US\$/hab)	9.770	9.820	29.930**	45.780	5.378	2.557
População (milhões)	187,6	6.671	493,2**	308,7	1.329	1.165

Elaboração DTTM a partir de Sinopse e Anuários da SGM/MME, IBGE, IEA, BEN-EPE/MME, FMI, SNIC, IBS, ABC, ABAL etc. Dados sobre energia são de 2006 (Brasil, de 2007). (\*) Países da OCDE, sem os EUA. (\*\*) União Européia-27. (\*\*\*) Em parênteses, o consumo americano nas décadas 1900-1920.

Com efeito, o Brasil está ainda abaixo da média mundial de consumo de materiais, e de consumo energético, e bem inferior ao consumo dos países da Europa. Interessante sublinhar que o consumo atual do país é similar ao dos EUA no início do século passado. Cabe destacar a China, com mais de 1,3 bilhão de habitantes, com consumo *per capita* já bem superior ao do Brasil. A Índia, com 1,1 bilhão de pessoas, com consumo ainda muito baixo, similar ao da China há cerca de 30 anos, deverá seguir a mesma trajetória chinesa nas décadas vindouras.

Um importante fator para o crescimento de consumo é a evolução da renda *per capita* de um país. O padrão geral de crescimento do consumo de materiais nos países industrializados mostra que, a partir de determinado patamar de renda *per capita*, diverso para cada país, geralmente entre US\$ 10 e 15 mil, se alcança uma faixa de consumo por habitante, variável para cada país e material. Alcançada essa faixa, mesmo com a renda *per capita* elevando-se, o consumo por habitante desses materiais tradicionais tende a



crescer pouco ou oscilar em torno do nível alcançado. Equivale a um país ter construído sua infraestrutura, implantado seus pólos industriais, atendido plenamente a demanda por habitação e saneamento e concluído seu processo de urbanização, bem como apresentar baixo crescimento ou estabilidade populacional.<sup>⊕</sup>

As razões para a demanda crescente de recursos minerais no mundo, nos últimos anos, ainda prevalecem. Ou seja, retomando-se, após a crise atual, a trajetória de crescimento econômico dos países emergentes, especialmente os de grande população, como a China, Índia e Brasil, entre outros, permanecerá a demanda por produtos minerais, para atender a infraestrutura e o bem-estar material de seus habitantes.

Assim, o PDGMT deverá contribuir com informações que orientem ao aproveitamento econômico dos recursos minerais do subsolo brasileiro em bases sustentáveis para suprir as demandas internas, como as exemplificadas acima. Além disso, enfatizar os desafios de suprimento, a exemplo dos agrominerais, fundamentais para garantir o desenvolvimento da agricultura brasileira. O potencial de incremento no consumo de materiais no Brasil, pela comparação com países já industrializados, se reproduz internamente. A próxima tabela mostra a heterogeneidade intraregional de consumo de alguns materiais, bem como de energia elétrica.

**Consumo *per capita* de alguns materiais por região do Brasil (2007).**

Material / Indicador	Brasil	N	NE	CO	SE	S
Cimento (kg/hab)	245	170	131	278	256	212
Cer.vermelha (peças/hab)	352	220	281	347	348	579
Cer. revestimento (m <sup>2</sup> /hab)	2,6	1,4	1,8	3,5	3,0	3,1
Produtos de aço (kg/hab)	99	17,4	25,6	38,7	163	126
Energia elétrica (kWh/t)	2.196	1.522	1.187	1.630	2.930	2.580
PIB (US\$ <sub>2007</sub> /hab)*	7.000	4.467	3.279	8.468	9.340	7.622
IDH** <sub>2006</sub>	0,807	0,764	0,716	0,818	0,817	0,831
Índice de Gini	0,534	0,507	0,540	0,564	0,510	0,505
População (milhões)	187,6	15,0	52,5	13,5	79,4	28,1

Elaboração DTTM a partir de Sinopse e Anuários da SGM/MME, IBGE, IPEA, BACEN, BEN-EPE/MME, SNIC, IBS, ANICER, ANFACER etc. IDH mais próximo de 1, maior o desenvolvimento. Índice de Gini mais próximo de zero, menor a concentração de renda.

(\*) Considerada a distribuição regional do PIB de 2006. (\*\*) Média dos estados em cada região.

Verifica-se que as regiões reconhecidamente menos desenvolvidas (N e NE) apresentam consumo bastante inferior às demais, o que se relaciona com o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* e os indicadores socioeconômicos Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e Índice de Gini.

Do ponto de vista das exportações, o Plano deverá apontar, no horizonte de 20 anos, as oportunidades de investimento para atender de forma competitiva os mercados mais

<sup>⊕</sup> Como exercício expedito, pode-se estimar o consumo de aço no país, em 2030. Admitindo-se que a economia do País cresça em média 3% ao ano até 2030, será alcançado um PIB *per capita* de US\$<sub>(2008)</sub>14 mil, para uma população prevista de 216 milhões de habitantes. Supondo um consumo de aço de 400 kg/hab (o nível inferior dos países europeus), o consumo interno será próximo a 87 milhões de toneladas de aço; cerca de quatro vezes o consumo atual e três vezes a produção recente.

promissores, seja com bens minerais ou, preferencialmente, minerais industrializados em produtos com maior conteúdo tecnológico e, em decorrência, maior valor unitário.

Evidentemente, as perspectivas de evolução do consumo, mencionadas acima, não consideraram a impossibilidade física de o planeta Terra suportar o impacto decorrente do padrão de consumo atual dos países industrialmente avançados (1/5 da população mundial consumindo 4/5 dos recursos) estendido a todos os habitantes. Ou seja, haverá a necessidade de uma ruptura com o padrão vigente de produção e consumo. Nesse sentido, há um aparente paradoxo nos princípios de desenvolvimento sustentável: um elevado nível de desenvolvimento de um país tem correspondido historicamente a altos níveis de consumo *per capita* de materiais e energia.

Com a população mundial atingindo 9 bilhões de pessoas (a África duplicando para 2 bilhões) em 2050 e em torno de 11 bilhões ao final deste século, os países hoje avançados industrialmente deverão consumir menos dos recursos minerais (e melhor qualitativamente), deixando espaço para o avanço necessário do crescimento quantitativo no consumo pelos demais países. Subjacentes a esta premissa: (i) o aumento na eficiência de produção dos materiais e na engenharia e *design* dos produtos em geral e (ii) a intensificação da reciclagem e redução drástica dos resíduos gerados.

## 5. Elaboração do PDGMT 2010 – 2030

O PDGMT deverá ser publicado em dezembro de 2009 e servirá de base para se consolidar as ações em andamento do atual governo e contribuir para o debate do próximo PPA e dos seguintes. O Plano está sendo elaborado de acordo com os procedimentos elencados a seguir.

- Análise dos Planos anteriores, considerando-se as diferentes conjunturas e os objetivos das políticas nacionais;
- Análise e uso dos estudos e projetos, entre outros, realizados com o patrocínio ou apoio da SGM, tais como:
  - Ordenamento Territorial Geomineiro (OTGM) – apresenta de maneira georreferenciada ampla base de informações geológicas, tecnológicas, econômicas, socioambientais e institucionais, entre outras, que possibilitam o planejamento de territórios de base mineira de uma forma integrada;
  - Diagnósticos Minerais dos Estados – estudos realizados sobre os estados de Goiás, Mato Grosso, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte e Tocantins, bem como os diagnósticos em curso sobre o Amapá, Amazonas e Sergipe.
  - Projeto Agenda 21 do Setor Mineral – apresenta as diretrizes básicas para um amplo entendimento entre os diversos atores que protagonizam o setor mineral, sendo uma ferramenta-chave para o planejamento de municípios de base mineradora;
  - Estudos sobre Tributação – revelam o atual quadro dos encargos tributários da mineração no Brasil, considerando-se toda a cadeia produtiva, com o objetivo de propor correção de distorções tributárias e incentivar a verticalização da produção mineral;
  - Tendências Tecnológicas 2015 – antecipa os desafios em tecnologia para a Geologia e a Mineração no Brasil, em projeto encomendado pelo fundo setorial CT-

Mineral, do MCT, e coordenado pelo CETEM/MCT e CPRM/MME, contando com a participação da comunidade acadêmica e de especialistas das empresas;

- Economia Mineral Chinesa e sua Influência no Comércio Brasil-China – estudo amplo sobre a economia mineral chinesa, contratado à Escola de Minas da UFOP;
  - Séries Históricas do Setor Mineral Brasileiro – banco de dados (*Mineral Data*) com informações desde 1970 e atualização até 2007, disponível na internet, contratado ao CETEM/MCT. Contém dados de reservas, produção, consumo, comércio exterior, entre outros, de dezenas de substâncias minerais e produtos de transformação mineral.
- Análise dos produtos do projeto contratado, em março de 2009, com o fim específico de subsidiar o PDGMT. O projeto *Estudos para Elaboração do Plano Duo-Decenal (2010 – 2030) de Geologia, Mineração e Transformação Mineral* teve como vencedor da licitação internacional a empresa de consultoria J.Mendo. Estão sendo realizados 84 estudos/relatórios técnicos que constituirão a maior radiografia já realizada da indústria mineral brasileira, contemplando as áreas de Economia Mineral, Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Além das projeções de demanda, investimentos, dentre outros, serão identificados, para dezenas de bens minerais e cadeias de transformação, indicadores de produtividade, consumo de água e energia, emissão de CO<sub>2</sub>, geração de resíduos, tratamento de efluentes etc. Estudos específicos sobre a América do Sul, a Região Amazônica, o Nordeste, bem como sobre C&T, reciclagem de metais, fluxo de materiais, dentre outros, também serão realizados.
  - Reuniões com as consultorias e especialistas, em oficinas de trabalho a serem definidas, organizadas por grandes temas, como economia mineral, geologia, mineração e transformação mineral, e sub-temas.
  - Reuniões com as entidades representativas dos diversos segmentos do setor mineral: empresários, trabalhadores, associações técnico-científicas e profissionais, e dos estados e municípios mineradores.
  - Espaço dedicado no *site* do MME para divulgação dos documentos produzidos para elaboração do PDGMT, com possibilidade de recebimento de sugestões.
  - Participação nos principais eventos do setor mineral, com palestras de divulgação e debates.

Por fim, sublinha-se que o Plano Duo-Decenal se insere num elenco de ações que estão em andamento desde 2003, quando iniciou o primeiro Governo do presidente Lula, e que tem continuidade com o ministro Edison Lobão. Outras ações, como a proposta de revisão do marco legal e criação de agência reguladora, muito contribuirão para a definição dos eixos estratégicos e programáticos do PDGMT.

O interessado em receber os próximos números deve enviar e-mail para: [perspectiva.mineral@mme.gov.br](mailto:perspectiva.mineral@mme.gov.br)  
A publicação poderá ser acessada no site [www.mme.gov.br](http://www.mme.gov.br), no espaço reservado à SGM.