

**Ministério da Ciência e Tecnologia**  
Centro de Tecnologia Mineral

# Plano Diretor

2006-2010



Ministério da Ciência e Tecnologia

**Centro de Tecnologia Mineral**

**Plano Diretor 2006-2010**

Rio de Janeiro

Maio, 2006

**Presidente da República**

Luiz Inácio Lula da Silva

**Vice-Presidente da República**

José Alencar Gomes da Silva

**Ministro da Ciência e Tecnologia**

Sergio Machado Rezende

**Secretário Executivo do Ministério da Ciência e Tecnologia**

Luis Manuel Rebelo Fernandes

**Subsecretário de Coordenação das Unidades De Pesquisa**

Avílio Antonio Franco

**Coordenador Geral das Unidades de Pesquisa**

Carlos Oití Berbert

**Coordenadora Geral de Supervisão e Acompanhamento das Organizações Sociais**

Maria Cristina de Lima Perez Marçal

# Centro de Tecnologia Mineral

**Diretor**

Adão Benvindo da Luz

**Coordenador de Processos Metalúrgicos e Ambientais**

Ronaldo Luiz Correa dos Santos

**Coordenador de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação**

Zuleica Carmen Castilhos

**Coordenador de Processos Minerais**

João Alves Sampaio

**Coordenador de Apoio Tecnológico à Micro e Pequena Empresa**

Antonio Rodrigues de Campos

**Coordenador de Análises Minerais**

Arnaldo Alcover Neto

**Coordenador de Administração**

Cosme Antonio de Moraes Regly

**Grupo de Gestão Estratégica**

Jackson de Figueiredo Neto – **Coordenador**  
Ronaldo Luiz Correa dos Santos  
Maria Alice Goes  
João Alves Sampaio

**Consultoria e Apoio*****Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)***

Antonio Carlos Guedes – **Coordenador**  
Antonio Maria Gomes de Castro – **Consultor**  
Gileno Fernandes Marcelino – **Consultor**  
Jairo Eduardo Borges-Andrade – **Consultor**  
Suzana Maria Valle Lima – **Consultora**

***Subsecretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa (SCUP/MCT)***

Isabel Felicidade Aires Campos  
Marcondes Moreira de Araújo  
Rodrigo Otávio Estanislau Neves  
Sérgio Vicentini

**Capa e projeto gráfico:** Anderson Moraes – CGEE

**Diagramação:** Mônica Mendes – CGEE

**Fotografia:** Jackson de Figueiredo Neto – Vista frontal do prédio do CETEM

**Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca do CETEM**

C397

Centro de Tecnologia Mineral.

Plano diretor do CETEM, 2006 – 2010 : planejamento estratégico do CETEM.

Rio de Janeiro : CETEM, 2006.

48 p.

ISBN 85-7227-227-5

1. Planejamento estratégico. 2. Planejamento estratégico do CETEM. I. Centro de Tecnologia Mineral.

CDD 658.4012

CDU 658.012.2

**Centro de Tecnologia Mineral**

[www.cetem.gov.br](http://www.cetem.gov.br)

## SUMÁRIO

Apresentação .....	7
Introdução .....	11
1. Missão.....	13
2. Visão de Futuro.....	13
3. Valores e Princípios .....	13
4. Cenários.....	14
4.1 Cenário 1 – moderado .....	14
4.2 Cenário 2 – otimista .....	15
4.3 Cenário 3 – pessimista.....	17
5. Objetivos Estratégicos .....	18
5.1 Objetivo Estratégico I: Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior .....	18
5.2 Objetivo Estratégico II: Objetivos Estratégicos Nacionais .....	22
5.3 Objetivo Estratégico III: Ciência, Tecnologia e Inovação para a Inclusão e Desenvolvimento Social.....	22
5.4 Objetivo Estratégico IV: Consolidação, Expansão e Integração do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação .....	25
6. Diretrizes de Ação.....	27
6.1 Diretrizes Operacionais e Metas: Pesquisa e Desenvolvimento.....	27
6.2 Diretrizes Administrativo-Financeiras e Metas.....	29
6.2.1 Recursos Humanos.....	29
6.2.2 Recursos Financeiros .....	30
6.2.3 Gestão Organizacional.....	31
6.2.4 Infra-Estrutura .....	32
7. Projetos Estruturantes.....	34
Conclusão .....	36
Siglas e Abreviaturas .....	37
Glossário .....	40



## **Apresentação**

O Centro de Tecnologia Mineral - CETEM é um instituto de pesquisa de atuação nacional, vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia – MCT. Desde a sua criação, em 1978, dedica-se ao desenvolvimento tecnológico nas áreas relacionadas com a tecnologia mineral. Desde a sua implantação, suas atividades são desenvolvidas com base em Programações Trienais de Pesquisa que, ao longo dos anos, foram aprimoradas, culminando com este Primeiro Plano Diretor (2006-2010), resultante de um Planejamento Estratégico patrocinado pelo MCT. Neste foi usada uma metodologia desenvolvida, especificamente, para as suas Unidades de Pesquisa.

Ao longo dos seus 28 anos de existência, o CETEM acumulou um destacado currículo de serviços prestados, que inclui mais de 750 projetos tecnológicos para atender às empresas que atuam nos setores mineiro-metalúrgico, de química e de materiais. A abrangência de suas atividades caracteriza o CETEM como Instituto Nacional focado numa temática bem definida: a atuação nas áreas de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias minerais e ambientais. Atualmente são desenvolvidas atividades de pesquisa em quase todos os estados da Federação, com destaque para os estados do Pará, Bahia, Piauí, Ceará, Santa Catarina, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

O CETEM ocupa uma área de 20.000 m<sup>2</sup>, que inclui 24 laboratórios, 3 usinas pilotos e biblioteca especializada. Sua excelente infra-estrutura laboratorial, voltada exclusivamente ao desenvolvimento da tecnologia mineral, única no País, aliada ao corpo técnico altamente qualificado, conferem ao CETEM credibilidade para enfrentar os desafios dos setores mineiro e metalúrgico.

O CETEM é financiado, na maior parte, com recursos públicos e, por isso, deve se programar para desenvolver, cada vez mais, trabalhos de interesse da sociedade e, de preferência, que apresentem visibilidade para ser percebido pela mesma. Desempenha um papel muito importante no desenvolvimento da Tecnologia Mineral do País e na disseminação do conhecimento, fato comprovado pela sua produção científica e tecnológica, somado à procura do Centro, pelo setor público e pela iniciativa privada, para soluções de problemas tecnológicos. A parte expressiva de sua capacitação técnica está focada no



atendimento à pequena e média empresa, por meio dos arranjos produtivos locais de base mineral.

As rochas e os minerais industriais constituem um campo muito importante para atuação do CETEM, por várias razões: é uma área característica das micro, pequenas e médias empresas; apresenta um vasto campo a ser explorado na agregação de valor aos produtos e os investimentos são de menor porte, adequados à atuação das micro, pequenas e médias empresas.

Nas áreas de metalurgia e meio ambiente, prevê-se uma atuação nos processos hidrometalúrgico e biohidrometalúrgico, tendo como referências as melhores tecnologias disponíveis, com atenção para minimização dos impactos ambientais, dos custos de processo, do desperdício de materiais, da geração de resíduos e na maximização do reuso da água e/ou reciclagem de materiais.

Prevê-se que o CETEM continuará como um centro de pesquisa em tecnologia mineral e meio ambiente e primará pela excelência em suas atividades de pesquisa, atuando de forma descentralizada e abrangente, em todo território nacional, fortemente focado em sua missão: **desenvolver tecnologia para o uso sustentável dos recursos minerais brasileiros.**

O CETEM deverá concentrar seus esforços para ir além do desenvolvimento de processos e atingir o desenvolvimento de produtos e protótipos (reatores, equipamentos de processo, etc).

Constam neste Plano Diretor: Missão do Centro, Visão, Valores e Princípios, Objetivos Estratégicos e Diretrizes de Ação e Metas.

Na elaboração deste Plano Diretor foram identificados sete grandes temas estratégicos.

**Recursos Humanos** – executar um conjunto de ações para atender demandas de RH do Centro, em consonância com sua programação de pesquisa.

**Recursos Financeiros para P,D&I** – diversificar as fontes de captação de recursos financeiros para garantir a execução de projetos considerados estratégicos para o Centro.

**Avanços em Tecnologia Mineral** - desenvolver processos e produtos no campo dos minerais/materiais funcionais, em sintonia com os preceitos da sustentabilidade.

**Apoio Tecnológico com Tecnologias Limpas para Micro, Pequenas e Médias Empresas e APLs de Base Mineral** – fortalecer a atuação em redes de relacionamento do CETEM com órgãos do MCT e outros órgãos públicos e privados.

**Fortalecimento da Gestão Estratégica** - adotar práticas de gestão com o foco na melhoria do processo decisório e promover a imagem externa do CETEM.

**Transferência de Tecnologia** - implantar um Núcleo de Inovação Tecnológica no CETEM para proteção da propriedade intelectual.

**Atuação Descentralizada do CETEM** – consolidar a sua capacidade de atuação descentralizada nas áreas mineira, metalúrgica e ambiental, por meio da articulação de parcerias com organizações públicas e privadas, em âmbito local ou regional.

O Brasil é um país em que a mineração desfruta de uma importância significativa na sua economia. Neste contexto, destaca-se a relevância do trabalho realizado no Centro para o desenvolvimento tecnológico do País.

Este Plano Diretor foi submetido à apreciação do Conselho Técnico Científico do CETEM, em reunião realizada em 11/01/2006, e aprovado por unanimidade pelos presentes.

Adão Benvindo da Luz  
Diretor



## **Introdução**

A construção de um futuro promissor depende, sobretudo, de um planejamento seguro e consciente. Durante o ano de 2005, o Centro de Tecnologia Mineral deu início ao seu processo de planejamento estratégico para o período 2006-2010. O objetivo desse trabalho é aprimorar o processo de gestão do CETEM, de forma que a instituição possa realizar, com sucesso, sua missão e contribuir para os interesses do país.

A iniciativa faz parte de um projeto mais amplo, gerenciado pela Subsecretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa (SCUP) do Ministério da Ciência e Tecnologia, alinhada à realização do Planejamento Estratégico do MCT, das Unidades de Pesquisa (UPs) e Organizações Sociais (OSs) a ele vinculadas.

O processo de planejamento estratégico nas UPs foi iniciado no fim de 2004, quando um grupo de consultores do MCT passou a visitar as UPs, com o objetivo de apoiá-las na condução do processo de planejamento estratégico. Em março de 2005, para ordenar o trabalho, o CETEM criou o Grupo de Gestão Estratégica (GGE) e nove Grupos de Trabalho (GTs). Foram realizados eventos internos, enquanto representantes do GGE participaram de uma agenda de eventos externos, com a finalidade de desenvolver o trabalho no Centro.

O processo de planejamento estratégico do CETEM obedeceu à metodologia estabelecida pelo MCT e permitiu, de forma participativa e sistematizada, a realização de uma ampla reflexão, acerca dos destinos da Unidade, sua missão e seus objetivos como instituição pública dedicada à pesquisa científica e tecnológica. Dessa forma, possibilitou compreender e responder de forma adequada às mudanças que vêm ocorrendo no ambiente externo, identificando e superando as dificuldades provocadas por essas mudanças ou aproveitando-se de oportunidades oferecidas por elas.

O resultado do processo de Planejamento Estratégico empreendido pelo CETEM está contido neste Plano Diretor, que reúne os elementos fundamentais para nortear as ações do Centro nos próximos cinco anos. Nele estão descritos, entre outros itens, sua missão, visão de futuro, valores, diretrizes e os objetivos estratégicos que serão perseguidos doravante.

O Centro de Tecnologia Mineral pretende que este Plano Diretor auxilie na elaboração dos próximos Termos de Compromisso de Gestão com o Ministério da Ciência e Tecnologia e que todo o processo empreendido durante o ano de 2005 venha a somar com o Planejamento Estratégico do MCT e com o Plano Plurianual do Governo Federal.

Além de marcar o encerramento do Planejamento Estratégico, a publicação deste Plano Diretor dá partida para um novo processo de gestão estratégica, que agora se inicia no CETEM. Baseado neste trabalho, o Ministério poderá acompanhar o cumprimento das diretrizes propostas nos planos diretores e fazer os ajustes necessários, sempre com o objetivo de otimizar o processo de gestão na área de ciência, tecnologia e inovação.

Todo o trabalho realizado só foi possível graças ao apoio irrestrito da Alta Gerência do CETEM, representada pelo diretor, Adão Benvindo da Luz, coordenadores e chefes de serviço, com a participação profícua dos pesquisadores do Centro, e ao auxílio da Subsecretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa do MCT, na pessoa do subsecretário Avílio Antonio Franco e do coordenador-geral das UPs, Carlos Oití Berbert. Fundamental foi, também, o apoio recebido do coordenador de Planejamento Estratégico do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), Antonio Carlos Guedes; do consultor do MCT, Gileno Fernandes Marcelino; e do Professor Joaquim Rubens Fontes Filho, da Fundação Getúlio Vargas (FGV-RJ), que prestou consultoria direta ao CETEM.

## **1. Missão**

A Missão do Centro de Tecnologia Mineral é:

***“Desenvolver tecnologia para o uso sustentável dos recursos minerais brasileiros”.***

## **2. Visão de Futuro**

***“Ser reconhecido como um dos líderes mundiais de PD&I em tecnologia mineral”.***

## **3. Valores e Princípios**

### **Ética e transparência**

Conduzir uma gestão comprometida com a conduta ética e transparente, valorizando os colaboradores e respeitando a diversidade e/ou os métodos de trabalho.

### **Crescimento organizacional**

Desenvolver uma gestão que estimule a criatividade, a inovação e o compartilhamento de conhecimentos para aumentar a capacitação institucional.

### **Excelência tecnológica**

Executar as ações de PD&I, em todas as áreas de sua atuação, usando métodos e procedimentos pautados pela qualidade, coerentemente com a interdisciplinaridade e uma visão global dos temas.

### **Valorização do conhecimento**

Investir na capacitação contínua de seus profissionais incentivando e valorizando as competências.

## **Responsabilidade social**

Atuar em consonância com os paradigmas da sustentabilidade, considerando as influências e conseqüências sociais, econômicas, culturais, tecnológicas e ambientais.

## **4. Cenários**

Para a elaboração dos cenários, foi construída, com base nas principais ameaças e oportunidades identificadas nas análises do ambiente externo, uma Matriz de Análise Morfológica – MAM. Dessa forma, para cada variável crítica foram definidos três estados futuros possíveis, tendo sido considerado o Cenário 1 como o mais provável (moderado), seguido dos Cenários 2 e 3, considerados menos prováveis e com características de projeção de futuro mais otimista e mais pessimista, respectivamente. Para este Plano Diretor, optou-se em formular as grandes estratégias da instituição baseando-se no Cenário 1 sem, no entanto, desconsiderar as possibilidades apresentadas nos demais cenários.

### **4.1 Cenário 1 – moderado**

#### **Disponibilidade de recursos financeiros públicos para PD&I na área mineral**

Não haverá investimento adicional significativo no setor. Os fundos setoriais do setor mineral não deverão receber incrementos volumosos.

#### **Aplicação de processos biotecnológicos na área mineral**

Crescimento acelerado do uso da biotecnologia nos processos de beneficiamento, extração e tratamento de resíduos e efluentes.

#### **Trabalho em rede**

Expansão moderada das redes como conseqüência de uma mudança nos requisitos de trabalho das organizações no setor.

### **Uso da Tecnologia da Informação (TI) associada ao processamento mineral (incluindo modelo em simulação, automação, controle)**

Uso difundido nas grandes empresas, porém com crescimento moderado nas PMEs em função principalmente dos custos de implantação, treinamento e manutenção.

### **Exigências em práticas metrológicas e certificação em contratos/parcerias**

Aumento da procura por laboratórios certificados/ensaios acreditados.

### **Caracterização e aplicação de materiais nanoestruturados**

Aumento das atividades de pesquisas com produção significativa de inovações e aplicações.

### **Alternativas tecnológicas para a reciclagem de materiais**

Custos elevados de implantação de projetos de reciclagem, associados a uma fiscalização ineficiente, irão reduzir a amplitude da aplicação das técnicas, limitando sua adoção às grandes empresas e restringindo a adoção pelas Pequenas e Médias Empresas - PMEs.

### **Proteção da propriedade intelectual**

Não haverá mudanças significativas, permanecendo um contexto de fragilidade do ambiente institucional, principalmente das organizações governamentais responsáveis por essa proteção.

## **4.2 Cenário 2 – otimista**

### **Disponibilidade de recursos financeiros públicos para PD&I na área mineral**

Aumento dos investimentos por aporte de recursos dos fundos setoriais e de repasses decorrentes de aumentos de arrecadação.



### **Aplicação de processos biotecnológicos na área mineral**

Adoção crescente de normas de biossegurança, exigindo adequação da infraestrutura laboratorial.

### **Trabalho em rede**

Forte expansão dessa modalidade de trabalho, via alianças estratégicas, para condução de projetos de grande porte/impacto, reforçada pela exigência de aplicação de recursos financeiros volumosos para a execução dos projetos.

### **Uso da Tecnologia da Informação (TI) associada ao processamento mineral (incluindo modelo em simulação, automação, controle)**

Uso em larga escala da TI em todos os segmentos do setor mineiro-metalúrgico.

### **Exigências em práticas metrológicas e certificação em contratos/parcerias**

Exigência de certificação irá restringir sensivelmente a atuação no mercado de organizações que não atendam a esses requisitos.

### **Caracterização e aplicação de materiais nanoestruturados**

Aumento significativo da demanda de materiais nanoestruturados e, como consequência, do valor agregado desses materiais. Aumento da preparação e caracterização de insumos/intermediários para preparação de materiais nanoestruturados.

### **Alternativas tecnológicas para a reciclagem de materiais**

Maior demanda por tecnologias mais eficientes em função das exigências em diminuir o passivo ambiental e do aumento do mercado para uso de materiais reciclados, buscando uma destinação alternativa para resíduos. Este movimento é impulsionado pela pressão da sociedade, que exige maior responsabilidade sócio-ambiental das empresas.

### **Proteção da propriedade intelectual**

Restrições impostas pelas empresas, como estratégia para manter em sigilo suas inovações tecnológicas, poderão inibir o fortalecimento das políticas de proteção da propriedade intelectual.

### **4.3 Cenário 3 – pessimista**

#### **Disponibilidade de recursos financeiros públicos para PD&I na área mineral**

Diminuição dos fundos setoriais com impacto negativo no fluxo de recursos públicos para PD&I, inclusive na área mineral. Redução dos recursos orçamentários da rubrica P&D.

#### **Aplicação de processos biotecnológicos na área mineral**

Perda de competitividade de processos biotecnológicos em relação a outros processos (químicos, por exemplo).

#### **Trabalho em rede**

Alianças frágeis e pontuais comprometidas com estudos ou projetos delimitados e de alcance reduzido.

#### **Exigências em práticas metrológicas e certificação em contratos/parcerias**

Crescimento acelerado da demanda pode inibir a exigência por certificação.

#### **Caracterização e aplicação de materiais nanoestruturados**

Desânimo com os resultados obtidos na área e migração das pesquisas para outras áreas.

### **Proteção da propriedade intelectual**

Uma reviravolta no setor, decorrente de fortes investimentos do governo como consequência, inclusive, das pressões do setor empresarial para reforçar os direitos de propriedade intelectual.

## **5. Objetivos Estratégicos**

Para que o CETEM cumpra sua Missão de **desenvolver tecnologia para o uso sustentável dos recursos minerais brasileiros** e esteja em total consonância com as macrodiretrizes definidas pelo Governo Federal, foram priorizados objetivos e metas compatíveis com os Grandes Eixos do Planejamento Estratégico do MCT. Tais condições asseguram à instituição a sua sustentabilidade institucional enquanto organização pública que busca a valorização social dos bens e produtos que produz.

Portanto, os Objetivos Estratégicos constantes neste capítulo alinham-se com aqueles do Planejamento Estratégico - PE do MCT, chamados de Eixos que, por sua vez, se desdobram em Subeixos. Em cada Subeixo são identificados os Objetivos Específicos do CETEM. Assim, assegura ao gestor público e à sociedade constatar de que forma a instituição associa-se e oferece sua contribuição aos Eixos do Planejamento Estratégico do MCT.

### **5.1 Objetivo Estratégico I: Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior**

#### **Subeixo: Apoio à Política Industrial**

##### **5.1.1 Objetivo Específico 1: Acompanhar os avanços dos processos convencionais de beneficiamento, extração e reciclagem de bens minerais/materiais**

###### **Meta 1**

Elaborar, até dezembro de 2007, estudo sobre minerais alternativos para a agricultura.

###### **Meta 2**

Desenvolver, até dezembro de 2008, três tecnologias para a recuperação de áreas mineradas e controle ambiental.

### Meta 3

Desenvolver, até dezembro de 2008, duas tecnologias de lixiviação de minérios.

### Meta 4

Desenvolver, até dezembro de 2008, três tecnologias para recuperação de metais por processo de extração por solventes.

### Meta 5

Desenvolver, até dezembro de 2008, duas tecnologias para tratamento de resíduos contendo mercúrio.

### Meta 6

Desenvolver, até dezembro de 2008, tecnologia para extração de alumínio com base em bauxitas.

### Meta 7

Desenvolver, até dezembro de 2008, processo para tratamento de lamas anódicas de processos de eletrorefino de metais.

### Meta 8

Desenvolver, até dezembro de 2008, dois processos de tratamento pirometalúrgico de resíduos.

### Meta 9

Desenvolver, até dezembro de 2007, cinco sistemas informatizados para caracterização, modelagem, simulação, otimização e automatização de processos de britagem, moagem, concentração gravítica, flotação, separação sólido-líquido.

#### Meta 10

Elaborar, até dezembro de 2007, estudo de caracterização tecnológica e processamento de minérios lateríticos de níquel.

#### Meta 11

Desenvolver, até outubro de 2006, tecnologia avançada para caracterização e processamento de minérios de ferro.

### **5.1.2 Objetivo Específico 2: Identificar oportunidades de atuação em tecnologias emergentes (ex.: nanotecnologia, biotecnologia, modificação de propriedades minerais)**

#### Meta 1

Desenvolver, até dezembro de 2006, tecnologia para utilização de argila para retenção de hidrocarbonetos em águas de extração de petróleo.

#### Meta 2

Desenvolver, até janeiro de 2007, estratégias multidisciplinares de avaliação de processos biogeoquímicos em sedimentos de rochas-reservatório.

#### Meta 3

Desenvolver, até setembro de 2006, métodos analíticos para determinação de mercúrio e suas espécies em petróleo e em frações de petróleo.

#### Meta 4

Desenvolver, até novembro 2008, método analítico para determinação de traços de silício em diesel.

#### Meta 5

Desenvolver, até dezembro de 2007, a síntese de pirocloro para utilização na imobilização de metais bioacumuladores e radioativos.

#### Meta 6

Desenvolver, até dezembro de 2007, a caracterização química e tecnológica de particulado atmosférico.

#### Meta 7

Desenvolver, até dezembro de 2008, dois processos de biolixiviação de minérios (concentrados de flotação etc.).

#### Meta 8

Desenvolver, até dezembro de 2008, cinco processos biotecnológicos para tratamento de resíduos (sólidos e/ou líquidos).

#### Meta 9

Desenvolver e aplicar, até dezembro de 2008, a técnica de eletrocinética no tratamento de, no mínimo, um resíduo.

#### Meta 10

Implementar, até dezembro de 2008, práticas de ecoeficiência em duas unidades industriais.

#### Meta 11

Desenvolver, até dezembro de 2007, processos de modificação das propriedades físicas em materiais e insumos minerais para indústria de papel.

### **5.1.3 Objetivo Específico 3: Produzir materiais de referência certificados de amostras minerais**

#### Meta 1

Produzir, até dezembro de 2010, dez materiais de referência certificados de amostras minerais.

## Meta 2

Promover, até dezembro de 2008, três programas de ensaios de proficiência para laboratórios de análises minerais.

### **5.2 Objetivo Estratégico II: Objetivos Estratégicos Nacionais**

#### **Subeixo: Amazônia**

##### **5.2.1 Objetivo Específico 1: Desenvolver projetos de pesquisa tecnológica com foco para os recursos minerais da Amazônia**

## Meta 1

Desenvolver, até dezembro de 2007, tecnologia para aproveitamento de bauxitas marginais da Amazônia.

## Meta 2

Elaborar, até dezembro de 2007, estudo sobre o escoamento de fluidos para polpas de minerais da região amazônica.

## Meta 3

Elaborar, até dezembro de 2007, estudo sobre avaliação de impactos ambientais na pequena mineração de ouro na região amazônica.

### **5.3 Objetivo Estratégico III: Ciência, Tecnologia e Inovação para a Inclusão e Desenvolvimento Social**

#### **Subeixo: Centros Vocacionais Tecnológicos**

##### **5.3.1 Objetivo Específico 1: Promover a implantação de centros vocacionais voltados para atividades mineiras locais.**

## Meta 1

Criar/apoiar, até 2010, quatro centros vocacionais localizados, respectivamente, nas regiões Norte, Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste.

**Subeixo: Nordeste e Semi-Árido**

**5.3.2 Objetivo específico 2: Desenvolver projetos de pesquisa tecnológica voltados para os recursos minerais do Nordeste e do Semi-Árido**

**Meta 1**

Desenvolver, até dezembro de 2007, duas tecnologias visando o aproveitamento integral dos pegmatitos do NE.

**Meta 2**

Desenvolver, até dezembro de 2007, estudo sobre a gestão sustentável dos aquíferos no semi-árido.

**Subeixo: Tecnologias Apropriadas / Tecnologias Sociais**

**5.3.3 Objetivo Específico 3: Desenvolver tecnologias apropriadas para promover o nível de competitividade e reduzir o impacto ambiental do setor produtivo de rochas ornamentais do País**

**Meta 1**

Desenvolver, até dezembro de 2010, duas tecnologias para tratamento e aproveitamento de resíduos de serrarias de rochas ornamentais.

**Meta 2**

Realizar um curso de pós-graduação *lato senso* em rochas ornamentais com 30 participantes a cada dois anos, a iniciar em 2007.

**Meta 3**

Colaborar com o Centro Federal de Educação Tecnológica - CEFET-ES na formação de, pelo menos, uma turma do curso técnico de mineração, a iniciar em 2007.



#### **5.3.4 Objetivo Específico 4: Aumentar a participação do CETEM em projetos de desenvolvimento de tecnologias ligadas à micro, pequena e média empresa e aos APLs**

##### Meta 1

Apoiar, até dezembro de 2007, o desenvolvimento tecnológico do Arranjo Produtivo Local (APL) para aproveitamento das opalas de Pedro II – PI.

##### Meta 2

Apoiar, até dezembro de 2007, o desenvolvimento Tecnológico do Arranjo Produtivo Local (APL) para aproveitamento do calcário da região do Cariri – CE.

##### Meta 3

Apoiar, até dezembro de 2007, o desenvolvimento tecnológico do Arranjo Produtivo Local (APL) para aproveitamento de rochas para revestimento de Pádua – RJ.

##### Meta 4

Elaborar, até dezembro de 2010, estudos para o desenvolvimento de métodos expeditos para determinação semiquantitativa de metais bioacumuladores (Hg, Pb, Zn, Cd, As).

##### Meta 5

Desenvolver, até dezembro de 2008, produtos e equipamentos voltados para catadores de materiais recicláveis.

##### Meta 6

Difundir, até dezembro de 2007, método alternativo para a determinação de mercúrio em amostras ambientais, visando o diagnóstico da poluição, o acompanhamento de processos e a prevenção da intoxicação por mercúrio.

#### Meta 7

Implantar, até dezembro de 2007, ensaios ecotoxicológicos aplicados à indústria mineiro-metalúrgica.

#### Meta 8

Implantar, até dezembro de 2007, ensaios ecotoxicológicos em amostras ambientais.

#### Meta 9

Desenvolver, até dezembro de 2007, tecnologias e metodologias de monitoramento ambiental da qualidade das águas da bacia carbonífera sul catarinense.

#### Meta 10

Desenvolver e inserir, até dezembro de 2008, tecnologias apropriadas para a melhoria na qualidade de vida, saúde e meio ambiente na reciclagem de resíduos da construção e demolição (RDC) e na arte da pedra-sabão.

### **5.4 Objetivo Estratégico IV: Consolidação, Expansão e Integração do Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação**

#### **Subeixo: Apoio à infra-estrutura institucional de pesquisa**

##### **5.4.1 Objetivo Específico 1: Desenvolver estudos prospectivos do setor mineral**

#### Meta 1

Organizar, até dezembro de 2007, o evento “Tendências no Setor Mineral - Brasil 2015”. Painéis Tecnológicos (Cominuição, Beneficiamento, Metalurgia Extrativa, Lavra e Minerais Industriais).

### Meta 2

Organizar, até dezembro de 2007, o evento “Tendências no Setor Mineral - Brasil 2015”. Painéis Sistêmicos (Meio Ambiente e Questões Econômico-sociais na Mineração).

### Meta 3

Elaborar, até dezembro de 2007, estudo de Cenários para o Setor Mineral no Brasil - 2015: visão do futuro.

### Meta 4

Elaborar, até dezembro de 2007, estudo sobre a reciclagem de materiais de origem mínero-metalúrgica.

### Meta 5

Elaborar, até dezembro de 2007, estudo sobre a importância da mineração para o bem estar econômico e social da população.

### Meta 6

Desenvolver, até dezembro de 2007, sistema informatizado para consulta de séries históricas do setor mineral brasileiro.

### Meta 7

Elaborar, até dezembro de 2007, estudo de diagnóstico dos problemas ambientais no setor de rochas ornamentais.

## **6. Diretrizes de Ação**

### **6.1 Diretrizes Operacionais e Metas: Pesquisa e Desenvolvimento**

**Diretriz 1: Disseminar o conhecimento científico e tecnológico desenvolvido no CETEM.**

#### Meta 1

Sustentar, até dezembro 2010, o Índice Geral de Publicações - IGPUB do TCG do CETEM com valor igual ou superior a 2.

**Diretriz 2: Desenvolver projetos de pesquisa de cooperação nacional e internacional.**

#### Meta 1

Manter, até dezembro de 2010, o Índice de Projetos, Pesquisas e Ações de Cooperação Internacional - PPACI do TCG do CETEM em 17.

#### Meta 2

Manter, até dezembro de 2010, o Índice de Projetos, Pesquisas e Ações de Cooperação Nacional - PPACN do TCG do CETEM em 27.

**Diretriz 3: Desenvolver processos e técnicas para atender as empresas do setor mineiro-metalúrgico.**

#### Meta 1

Sustentar, até dezembro de 2010, o Índice de Processos e Técnicas Desenvolvidos - PcTD do TCG do CETEM com valor igual ou superior a 0,8.

**Diretriz 4: Buscar a satisfação dos clientes no cumprimento de prazos e contratos.**

Meta 1

Sustentar, até dezembro de 2010, o Índice de Cumprimento de Prazos e Contratos – ICPC do TCG do CETEM com valor igual ou superior a 90%.

**Diretriz 5: Atender o setor produtivo.**

Meta 1

Sustentar, até dezembro de 2010, o Índice Financeiro de Atendimento e Transferência de Tecnologia – IFATT do TCG do CETEM em R\$ 20.000 por técnico.

**Diretriz 6: Realizar estudos, diagnósticos e consultoria de interesse do setor mineral e correlatos.**

Meta 1

Manter, até dezembro de 2010, o Índice de Estudos Realizados - IER do TCG do CETEM em 0,15.

**Diretriz 7: Dar apoio tecnológico às micro, pequenas e médias empresas nacionais.**

Meta 1

Manter, até dezembro de 2010, o Índice de Apoio à Micro, Pequena e Média Empresa - APME do TCG do CETEM em 35%.

**Diretriz 8: Aumentar o número de pedidos de privilégio de invenção, de processos, produtos e protótipos.**

Meta 1

Sustentar, até dezembro de 2010, o Índice de Propriedade Intelectual – IPI do TCG do CETEM com valor igual ou superior a 0,07.

**Diretriz 9: Promover a inclusão social.**

Meta 1

Manter, até dezembro de 2010, o Índice de Difusão Tecnológica de Interesse Social – IDTIS do TCG do CETEM com o valor igual ou superior a 40.

Meta 2

Aumentar, em pelo menos 10% ao ano, o orçamento destinado a apoiar as atividades da Semana Nacional de C&T.

**6.2 Diretrizes Administrativo-Financeiras e Metas**

**6.2.1 Recursos Humanos**

**Diretriz 1: Realizar ações conjugadas com o governo e alianças com empresas e universidades, para atender demandas de RH do CETEM.**

Meta 1

Preencher, até dezembro de 2010, as 27 vagas atualmente existentes e ampliar o quadro atual de 117 servidores (90 vagas ocupadas + 27 não ocupadas) em 30% (152 servidores).

Meta 2

Aumentar em 10% ao ano a cota de PCI.

Meta 3

Aumentar em 10% ao ano, em relação ao número de pesquisadores e tecnologistas do quadro, o ingresso de pesquisadores vinculados a projetos.

**Diretriz 2: Capacitar e treinar os recursos humanos do CETEM.**

Meta 1

Manter, até dezembro de 2010, o Índice de Capacitação e Treinamento - ICT do TCG do CETEM em 5%.

**Diretriz 3: Adequar o quadro de colaboradores do CETEM às suas necessidades.**

Meta 1

Manter, até dezembro de 2010, o Índice de Participação Relativa de Bolsistas - PRB do TCG do CETEM em 40%.

Meta 2

Manter, até dezembro de 2010, o Índice de Participação Relativa de Pessoal Terceirizado - PRPT do TCG do CETEM em 50%.

**6.2.2 Recursos Financeiros**

**Diretriz 1: Diversificar as fontes de captação de recursos financeiros para execução de projetos estratégicos do CETEM.**

Meta 1

Sustentar, até dezembro de 2010, o Índice Relação entre Receita Própria e OCC – RRP do TCG do CETEM com o valor igual ou superior a 50%.

**Diretriz 2: Aprimorar o planejamento orçamentário do CETEM.**

Meta 1

Implementar um planejamento, elaborado antes do início de cada novo exercício financeiro, para aplicação dos recursos do tesouro em pesquisa.

Meta 2

Aumentar, em 2006, o orçamento de custeio a uma taxa de 35% (recuperação da perda histórica) e crescer 10% a partir de 2007.

### Meta 3

Sustentar, até dezembro de 2010, o Índice de Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento – APD do TCG do CETEM com o valor igual ou superior a 20%.

### Meta 4

Sustentar, até dezembro de 2010, o Índice de Execução Orçamentária - IEO do TCG do CETEM em 100%.

## **6.2.3 Gestão Organizacional**

**Diretriz 1: Implementar práticas de gestão em conformidade com os critérios do PNQ.**

### Meta 1

Atender a, pelo menos, um requisito de cada critério estabelecido pelo PNQ, a cada ano.

### Meta 2

Implementar e operacionalizar, até junho de 2007, o Sistema de Informações Gerenciais e Tecnológicas – SIGTEC com apoio do CenPRA e da SCUP.

**Diretriz 2: Promover a imagem externa do CETEM.**

### Meta 1

Elaborar, até fevereiro de cada ano, o plano de divulgação institucional.



#### **6.2.4 Infra-Estrutura**

##### **Diretriz 1: Ampliar e modernizar a infra-estrutura física de informática do CETEM.**

###### Meta 1

Substituir, até dezembro de 2006, a infra-estrutura de cabeamento do setor administrativo do Centro.

###### Meta 2

Implementar, até julho de 2007, projeto de videoconferência.

###### Meta 3

Implementar, até dezembro de 2007, projeto de comunicação de Voz sob IP.

###### Meta 4

Modernizar, até dezembro de 2008, os serviços de consulta e empréstimo oferecidos pela biblioteca do Centro.

##### **Diretriz 2: Modernizar os sistemas de climatização do Centro.**

###### Meta 1

Substituir, até dezembro de 2006, o sistema central de climatização dos laboratórios e salas dos pesquisadores.

##### **Diretriz 3: Ampliar e modernizar a infra-estrutura física e instrumental dos laboratórios de análises químicas, de processamento mineral e de metalurgia extrativa do CETEM.**

###### Meta 1

Adequar, até dezembro de 2007, a infra-estrutura física e instrumental para implantação de dois laboratórios de biotecnologia, instalados segundo as normas de biossegurança.

## Meta 2

Adequar, até dezembro de 2007, a infra-estrutura física e instrumental para implantação de um laboratório de ensaios hidrometalúrgicos com processos de alta pressão e de redução com hidrogênio, segundo as normas vigentes de segurança.

## Meta 3

Adequar, até dezembro de 2006, a infra-estrutura física e instrumental para implantação de um laboratório de agregados.

## Meta 4

Adequar, até dezembro de 2006, a infra-estrutura física e instrumental para implantação de uma Unidade Piloto de Flotação Instrumentada.

## Meta 5

Adequar, até julho de 2006, a infra-estrutura do laboratório para análises químicas de ultra-traços para recebimento do equipamento de CG-ICP-MS.

## Meta 6

Implantar, até dezembro de 2007, o laboratório de ecotoxicologia aplicado à indústria mínero-metalúrgica.

## Meta 7

Atualizar, até dezembro de 2007, a infra-estrutura laboratorial de análises químicas e mineralógicas para a indústria mínero-metalúrgica.

## Meta 8

Adequar e modernizar, até dezembro de 2008, a infra-estrutura atual dos laboratórios de processos hidrometalúrgicos, considerando, principalmente, as normas vigentes de segurança.

## **7. Projetos Estruturantes**

### **- Projetos Estruturantes Institucionais**

**Projeto Estruturante 1: Promover a atuação do CETEM em extensão tecnológica na área mineiro-metalúrgica e ambiental (extensionismo tecnológico).**

#### Meta 1

Implantar, até 2010, o campus avançado de Cachoeiro de Itapemirim - ES e criação de mais um campus avançado.

#### Meta 2

Estabelecer, até 2010, pelo menos, três laboratórios “associados” (desenvolvimento de projetos em parceria duradoura), prioritariamente nas regiões Norte, Nordeste e Sul.

**Projeto Estruturante 2: Obter a acreditação/certificação dos laboratórios de ensaios e processos.**

#### Meta 1

Implementar, até 2010, sistemas de gestão para acreditação/certificação de três laboratórios.

### **- Projetos Estruturantes Interinstitucionais**

**Projeto Estruturante 3: Criação de um Núcleo de Inovação Tecnológica no CETEM, ou associado a institutos congêneres, para disseminar e incentivar a proteção intelectual das inovações (Lei de Inovação).**

#### Meta 1

Negociar, até 2010, a transferência de, no mínimo, duas tecnologias por ano geradas no CETEM.

#### Meta 2

Encaminhar dois pedidos de registro de privilégio de invenção por ano.

Outras instituições envolvidas: INT e IEN.

**Projeto Estruturante 4: Ecorregiões Aquáticas Brasileiras: delineamento da subunidade Xingu-Tapajós - CT-Hidro.**

Meta 1

Formar, até dezembro de 2006, rede de pesquisa tecnológica multidisciplinar e multi-institucional.

Meta 2

Gerar, até dezembro de 2007, dados primários, visando a conservação e o uso sustentado dos recursos naturais na Ecorregião Xingu-Tapajós.

Outras instituições participantes: Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM, Fundação Oswaldo Cruz - FIOCRUZ, Centro de Excelência em Engenharia de Transportes - CENTRAN/Exército, Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA, Ministério da Saúde - MS, Ministério de Minas e Energia - MME.

## **Conclusão**

A elaboração deste Plano Diretor permitiu obter algumas conclusões e fazer os comentários gerais:

- o Corpo Técnico do Centro, ao perceber que o Planejamento Estratégico é um Projeto de Interesse Institucional, participou mais intensamente de suas atividades e contribuiu para identificar as linhas de pesquisa consideradas estratégicas para o CETEM;
- o comprometimento de cada pesquisador deste Centro na elaboração deste Plano Diretor, certamente, ajudará a direção a implementar as ações requeridas para atingir as metas preconizadas;
- o Planejamento Estratégico mostrou ser uma ferramenta da maior importância para o Centro, na definição de suas diretrizes estratégicas e de ação;
- observa-se que os objetivos estratégicos apontados pelo Planejamento Estratégico estão alinhados com os Programas e Políticas governamentais;
- o atendimento das demandas de recursos humanos para o Centro é um fator crítico para o sucesso deste Plano Diretor e para o cumprimento das metas pactuadas no TCG;
- o CETEM deve, também, ampliar a sua forma de atuação descentralizada, criando Campi Avançados em regiões estratégicas do País, para os setores mineiro e metalúrgico ou estabelecendo laboratórios associados (desenvolvendo projetos de forma duradoura);
- o CETEM deverá, também, concentrar esforços no desenvolvimento de tecnologias apropriadas ao contexto regional e local, aumentando a sua participação em projetos ligados à micro, pequena e média empresa e Arranjos Produtivos Locais (APLs); e
- é recomendável que, após implantado, este Plano Diretor seja revisto, periodicamente, para adequar as suas ações às metas preconizadas.

## **Siglas e Abreviaturas**

**APD** – Índice de Aplicação em Pesquisa e Desenvolvimento

**APL** – Arranjo Produtivo Local

**APME** – Apoio à Micro, Pequena e Média Empresa

**CENTRAN/Exército** – Centro de Excelência em Engenharia de Transportes

**CETEM** – Centro de Tecnologia Mineral

**CGEE** – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

**CG-ICP-MS** – Cromatógrafo a gás acoplado a um espectrômetro de massa

**CPRM** – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

**CT&I** – Ciência, Tecnologia e Inovação

**FIOCRUZ** – Fundação Oswaldo Cruz

**FGV-RJ** – Fundação Getúlio Vargas

**GGE** – Grupo de Gestão Estratégica

**GTs** – Grupos de Trabalho

**ICPC** – Índice de Cumprimento de Prazos e Contratos

**ICT** – Índice de Capacitação e Treinamento

**IDTIS** – Índice de Difusão Tecnológica de Interesse Social

**IEN** – Instituto de Engenharia Nuclear

**IEO** – Índice de Execução Orçamentária

**IER** – Índice de Estudos Realizados

**IFATT** – Índice Financeiro de Atendimento e Transferência de Tecnologia

**IGPUB** – Índice Geral de Publicações

**INT** – Instituto Nacional de Tecnologia

**IP** – Internet Protocol

**IPIn** – Índice de Propriedade Intelectual

**MAM** – Matriz de Análise Morfológica

**MCT** – Ministério da Ciência e Tecnologia

**MME** – Ministério das Minas e Energia

**MS** – Ministério da Saúde

**OSs** – Organizações Sociais

**OCC** – Outros Custeios e Capital

**PcTD** – Índice de Processos e Técnica Desenvolvidos

**PD&I** – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

**PMEs** – Pequenas e Médias Empresas

**PNQ** – Prêmio Nacional da Qualidade

**PPACI** – Índice de Projetos, Pesquisas e Ações de Cooperação Internacional

**PPACN** - Índice de Projetos, Pesquisas e Ações de Cooperação Nacional

**PRB** – Índice de Participação Relativa de Bolsistas

**PRPT** – Índice de Participação Relativa de Pessoal Terceirizado

**RH** – Recursos Humanos

**RRP** – Índice Relação entre Receita Própria e OCC

**SCUP** – Subsecretaria de Coordenação das Unidades de Pesquisa

**TCG** – Termo de Compromisso de Gestão

**TI** – Tecnologia da Informação

**UFAM** – Universidade Federal do Amazonas

**UFRA** – Universidade Federal Rural da Amazônia

**UPs** – Unidades de Pesquisa



## **Glossário**

**Ameaças** - Variáveis do ambiente externo, de alta importância futura e negativa sobre as atividades e o desempenho de uma organização.

**Acompanhamento** (ou monitoramento) - Processo de gestão simultâneo ao de execução, para comparar ações executadas com o planejamento. É atividade orientada para busca de eficiência e correção de rumos (propiciando meios para que o planejado seja realizado). Do mesmo modo que o planejamento, pode ser realizado em três níveis: estratégico, tático e operacional.

**Alianças Estratégicas** - Acordos realizados entre organizações com objetivos comuns, para compartilhar recursos escassos e obter sinergias de recursos e resultados. Ex.: projetos de pesquisa em rede.

**Ambiente Externo** (de uma organização) - Todo o conjunto de organizações, grupos sociais e eventos situados fora dos limites de uma organização, que podem influenciá-la (ou sofrer sua influência).

**Ambiente Interno** - Pessoas (com suas capacidades, aspirações e crenças), normas (ou leis internas), estruturas físicas e processos/sistemas de gestão, dentro de uma organização.

**Análise Morfológica** - Estudo dos estados possíveis, no futuro, de variáveis que influenciam um determinado sistema, e associação desses estados ao de macrovariáveis (denominadas temas), visando definir cenários futuros, para esse sistema. Realizada com o auxílio da Matriz de Análise Morfológica.

**Beneficiamento** (ou tratamento de minérios) – Operações aplicadas aos bens minerais, visando modificar a granulometria, a concentração relativa das espécies minerais ou a sua forma sem, contudo, modificar a identidade química ou física dos minerais.

**Biohidrometalurgia** - É um ramo da biotecnologia que lida com o estudo e a aplicação do potencial econômico das interações entre o mundo microbiano e o reino mineral.

**Biossegurança** – É uma designação genérica da segurança relacionada ao controle e a minimização de riscos advindos da utilização de diferentes tecnologias de base biológica, seja em laboratório ou quando aplicadas ao meio ambiente. A biossegurança é regulada em vários países do mundo por um conjunto de leis, procedimentos ou diretivas específicas.

**Biotecnologia** – Conjunto amplo de tecnologias habilitadoras e potencializadoras (*enabling technologies*) que implicam na utilização, alteração controlada e otimização de organismos vivos ou suas partes, células e moléculas para a geração de produtos, processos e serviços. Os processos biotecnológicos são aplicados e utilizados por diversos setores, como saúde, agroindústria e meio ambiente, e relacionam-se a várias áreas do conhecimento, como a biologia molecular, a genética, a fisiologia, a microbiologia, a química etc.

**Cenários** - Conjunto de características e condições do ambiente externo, esperado ou temido para o futuro, condicionando a funcionalidade, operações, estratégia e sucesso de uma organização ou sistema.

**Clientes** (de uma organização de CT&I) - Pessoas ou organizações que utilizam os conhecimentos, tecnologias e serviços de uma organização, pagando diretamente por eles.

**Contexto** - Todo o conjunto de organizações, grupos sociais e eventos situados fora dos limites de uma organização, que podem influenciá-la (o mesmo que ambiente externo).

**Contexto Relevante** - Organizações, grupos sociais (ou grupos de interesse ou *stakeholders*) e eventos com maior influência e/ou maior interesse em relação a prioridades e produtos de uma organização.

**Demandas** (para organizações de CT&I) - Necessidade de conhecimentos e tecnologias capazes de alterar o desempenho de um sistema produtivo e/ou de conhecimento.

**Ecorregiões** – Conjunto de comunidades naturais, geograficamente distintas, que compartilham a maioria das suas espécies, dinâmicas, processos ecológicos

e condições ambientais. Têm sido propostas como instrumento para pesquisa, inventário, monitoramento e gestão ambiental, podendo ser consideradas unidades geográficas de planejamento para a conservação da biodiversidade.

**Estratégia** (organizacional) - Corresponde ao planejamento de uma transformação da organização, para adaptar-se (em reação ou antecipação) às mudanças e desafios do seu ambiente externo. Articulam atores, fatores e ações, para alcançar objetivos, considerando o contexto das organizações.

**Fundos Setoriais** – Fundos criados pelo governo brasileiro para incentivar o desenvolvimento científico e tecnológico em áreas estratégicas e construir uma nova forma de financiamento de investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação.

**Futuro** - É o resultado de tendências históricas e eventos hipotéticos.

**Gestão** – (a) Ato de gerir; administração; gerenciamento; (b) planejamento, organização, liderança e controle de pessoas que compõem uma empresa e das tarefas e atividades por elas realizadas.

**Gestão do Planejamento Estratégico** - Consiste em planejar as diversas etapas do processo de Planejamento Estratégico; atribuir papéis a equipes e grupos de trabalho; fornecer meios e assegurar capacidades para realização de todas as etapas; mobilizar os diversos grupos organizacionais; acompanhar e avaliar, utilizando avaliadores internos ou externos, os avanços e resultados do processo; tomar decisões pertinentes, a partir dessas avaliações.

**Gestão Estratégica** - Gestão de uma organização, realizada com base no seu plano estratégico, orientada para que planejamento tático e operacional, bem como sistemas de gestão, estejam alinhados com a estratégia organizacional; e orientada também para o monitoramento contínuo do ambiente externo, com o propósito de realizar ajustes necessários – em razão de mudanças nesse ambiente – em sua estratégia.

**Hidrometalurgia** - Consiste no tratamento de minérios, concentrados e outros materiais contendo metais, tais como resíduos, ligas metálicas etc., por

processos específicos de lixiviação (meio líquido), proporcionando a conseqüente recuperação desses metais, quer por processo de extração por solvente seguido de eletrorecuperação, quer por processos de precipitação seletiva dos respectivos hidróxidos metálicos.

**Índices** (ou indicadores estratégicos) – Variáveis quantificáveis, vinculadas à implementação da estratégia, estabelecidas *a priori* para serem utilizadas no acompanhamento da implementação da estratégia.

**Infra-Estrutura** (de apoio à pesquisa) - Conjunto de recursos físicos, indispensáveis para o desenvolvimento das pesquisas e/ou de serviços técnicos prestados pela Unidade. São compostos por laboratórios, campos experimentais, instalações, máquinas e equipamentos, veículos etc.

**Inovação** – Introdução no mercado de produtos, processos, métodos ou sistemas não existentes anteriormente, ou com alguma característica nova e diferente daquela até então em vigor, com fortes repercussões socioeconômicas.

**Lei de Biossegurança** – Legislação que estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização no uso da biotecnologia.

**Lei de Inovação** - Lei número 10.973, de 2 de dezembro de 2004. Estabelece medidas de incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo, com vistas ao alcance da autonomia tecnológica e ao desenvolvimento industrial do País.

**Matriz de Análise Morfológica** - Matriz de dupla entrada, em que são relacionados, de um lado, as variáveis influentes sobre um sistema e, de outro, os possíveis estados futuros dessas variáveis, para a elaboração de cenários futuros. Possibilita a análise morfológica.

**Metas** (estratégicas) - Objetivos estratégicos quantificados, com definição de prazo de alcance.

**Metodologia** (de Planejamento Estratégico) - Descrição de processo sistematizado, com suas etapas e exemplos de instrumentos, para orientar a realização de Planejamento Estratégico.

**Metrologia** – arte que trata das medidas e dos pesos, cujos sistemas de unidades, fundamentam-se em três quantidades básicas: comprimento, massa e tempo.

**Missão** - Declaração sobre as finalidades, abrangência e princípios de uma organização, que a distinguem de qualquer outra.

**Nanoestruturado** - Que foi estruturado segundo os princípios da nanotecnologia, que pode ser compreendida como uma tecnologia ou arte de manipular materiais na escala atômica ou molecular, especialmente para construir dispositivos microscópicos.

**Objetivos Específicos** - Rumos institucionais de longo prazo, contidos nas estratégias organizacionais, definidas pelo Planejamento Estratégico. No presente documento se refere aos objetivos estratégicos específicos do CETEM que se apresentam alinhados aos objetivos estratégicos do MCT.

**Objetivos Estratégicos** - Rumos institucionais de longo prazo, contidos nas estratégias organizacionais, definidas pelo Planejamento Estratégico. No presente documento se refere aos objetivos estratégicos definidos no planejamento estratégico do MCT.

**Oportunidades** - Variáveis do ambiente externo, de alta importância futura e positiva sobre as atividades e o desempenho de uma organização.

**Participação** - Processo pelo qual grupos de interesse influenciam e partilham controle sobre o estabelecimento de prioridades, políticas, alocação de recursos e/ou implementação de programas.

**Patente** – Título de propriedade temporária sobre invenção, modelo de utilidade ou desenho industrial, outorgado pelo Estado ao inventor, autor, pessoa física ou jurídica detentora de direitos sobre a criação. A patente confere ao seu titular uma situação legal, pela qual a invenção patenteada pode ser explorada (fabricada, importada, vendida e usada), com autorização do titular.

**Planejamento Estratégico** - Forma de planejamento que permite à organização compreender e responder adequadamente a mudanças que estejam ocorrendo

ou que se pode esperar que ocorram no seu ambiente externo. É orientado por objetivos de longo prazo e formalizado por um plano estratégico ou Plano Diretor.

**Plano Diretor** (de uma organização) - Documento que sintetiza os principais resultados do processo de Planejamento Estratégico de uma organização.

**Plano Estratégico** - O mesmo que Plano Diretor.

**Processo** – É uma seqüência contínua de operações que possuem certa unidade, ou que se reproduzem com certa regularidade, na qual pode ser realizada uma operação de beneficiamento, metalurgia extrativa, química etc.

**Produtos** (de CT&I) - Conhecimentos científicos, tecnologias, serviços ou em alguns casos, produtos físicos gerados por uma organização de CT&I. Podem se apresentar na forma de publicações (artigos técnicos, boletins, livros...), patentes, licenciamentos, *softwares*, metodologias, etc, e na forma de serviços de diversas naturezas (treinamentos, assessorias, consultorias, análises etc).

**Projeto Estruturante** (ou projeto estratégico) - Projetos vinculados à estratégia, com uma gerência alinhada ao plano estratégico da organização e direcionados para a intervenção e mudança de elementos do ambiente interno, indicados como debilidades da organização. São exemplos de projetos estruturantes: revisão e aprimoramento do Sistema de Informação Gerencial da Unidade; elaboração de um Sistema de Avaliação e Premiação; elaboração de um modelo de pesquisa de geração superior; desenvolvimento de um Sistema de Captação de Recursos.

**Propriedade Intelectual** – Toda espécie de propriedade que provenha de concepção ou produto da inteligência para exprimir um conjunto de direitos que competem ao intelectual (escritor, artista ou inventor) como autor de obra imaginada, elaborada ou inventada. No sentido lato, o poder irrestrito de autor ou criador sobre bem imaterial. Torna-se restrita, se condicionada a prerrogativas de tempo e espaço. O título de propriedade intelectual pode ser concedido nas categorias: artística, técnica e científica.

**Reator** - unidade de processamento de substâncias em que se produzem reações de transformação molecular (ex.: reator de craqueamento, reator de polimerização etc.).

**Reúso** – Há dois tipos principais de reciclagem: interna e externa. A reciclagem interna, num processo industrial de materiais, também chamada reúso do material, consiste em reutilizar o material que seria descartado como efluente. Isto é, o material retorna ao mesmo processo que o gerou. Reciclagem externa é o aproveitamento de efluentes que foram descartados do processo, não necessariamente aquele que o gerou. Um exemplo típico é a reciclagem de jornais velhos para repolpagem e fabricação de novos papéis.

**Sistemas de Gestão** - Formas de estruturação interna de uma organização utilizadas para administrar a execução de atividades pelos seus membros. Exemplos de sistemas de gestão para organizações de CT&I são os Sistemas de Planejamento, Acompanhamento e Avaliação de Projetos, Programas e Planos Estratégicos; Sistema de Informação Gerencial; Sistema de Premiação e Recompensas etc.

**Sustentabilidade** - O desenvolvimento sustentável é aquele que harmoniza o imperativo do crescimento econômico com a promoção da equidade social e a preservação do patrimônio natural, garantindo, assim, que as necessidades das atuais gerações sejam atendidas sem comprometer o atendimento das necessidades das gerações futuras.

**Sustentabilidade Institucional** - Capacidade organizacional continuada de: a) compreender necessidades e aspirações de grupos de interesse, no seu ambiente externo, ou de condições colocadas ao seu funcionamento, por esses grupos ou por eventos emergentes, nesse ambiente; b) auto-organizar suas capacidades, processos e resultados, visando o atendimento dessas demandas, sob as condições estabelecidas.

**Tecnologia** – (a) Método para transformar *inputs* em *outputs*; (b) aplicação dos resultados de pesquisa científica à produção de bens e serviços; (c) tipo específico de conhecimento, processo ou técnica exigido para fins práticos; (d) conhecimentos de que uma sociedade dispõe sobre ciências e artes industriais,

incluindo os fenômenos sociais e físicos, e sua aplicação à produção de bens e serviços. Identificam-se duas grandes categorias de tecnologia: tecnologia de produto (componentes tangíveis e facilmente identificáveis) e tecnologia de processo (técnicas, métodos e procedimentos).

**Validação do Plano Diretor** - Processo de avaliação do Plano Diretor de uma organização, realizado com grupos de interesse internos e externos, procurando verificar sua adequação às mudanças no ambiente externo, e identificando ajustes que deveriam ser feitos para aumentar essa adequação.

**Valores** - Crenças que orientam a ação organizacional.

**Variáveis Críticas** (ou fatores críticos) - Variáveis com maior impacto (positivo ou negativo), sobre o desempenho de um sistema (no caso, de uma organização). Em processos de Planejamento Estratégico, essas variáveis podem ser classificadas como impulsionadoras, limitantes, oportunidades ou ameaças.

**Visão** - Declaração sobre o que uma organização pretende vir a ser no futuro.

- As definições relativas aos conceitos utilizados no planejamento estratégico foram retiradas, com algumas adaptações, da publicação *Metodologia de Planejamento Estratégico para as Unidades do Ministério da Ciência e Tecnologia*.



## **Participantes dos Grupos de Trabalho do Planejamento Estratégico do CETEM**

Adão Benvindo da Luz  
Adriano Caranassios  
Andrea Camardella de Lima Rizzo  
Antonio Rodrigues de Campos  
Arnaldo Alcover Neto  
Carlos César Peiter  
Cosme Antonio de Moraes Regly  
Dailza de Oliveira  
Fernando Antônio Freitas Lins  
Heloísa Vasconcellos Medina  
Jackson de Figueiredo Neto  
João Alves Sampaio  
Julia Célia Rodrigues do Nascimento  
Júlio César Guedes  
Luis Gonzaga Santos Sobral  
Maria Alice Goes  
Mária de Fátima Borges de Mello  
Maria Inês Couto Monteiro  
Marisa Bezerra de Mello Monte  
Roberto de Barros Emery Trindade  
Ronaldo Luiz Correa dos Santos  
Salvador Luiz Matos de Almeida  
Sílvia Gonçalves Egler  
Zuleica Carmen Castilhos

### **Apoio**

Carlos Otávio Abdala David  
Marcos Antônio Ramos Patrício  
Thatyana Pimentel Rodrigo de Freitas