

**QUALIDADE E  
PRODUTIVIDADE**

**O SETOR MÍNERO-  
METALÚRGICO  
BRASILEIRO E A  
TECNOLOGIA  
INDUSTRIAL BÁSICA:  
RESULTADOS DE UMA PESQUISA  
DE CAMPO**

**11**

*Gildo de A. Sá C. de Albuquerque*

**MCT    CNPq    CETEM**

*PRESIDENTE DA REPÚBLICA:* Fernando Henrique Cardoso  
*VICE-PRESIDENTE DA REPÚBLICA:* Marco Antonio Maciel  
*MINISTRO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA:* José Israel Vargas

*PRESIDENTE DO CNPq:* José Galizia Tundisi  
*DIRETOR DE DESENV. CIENT. E TECNOLÓGICO:* Marisa B. Cassim  
*DIRETOR DE PROGRAMAS:* Eduardo Moreira da Costa  
*DIRETOR DE UNIDADES DE PESQUISA:* José Ubyrajara Alves  
*DIRETOR DE ADMINISTRAÇÃO:* Derblay Galvão

#### **CETEM - CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL**

##### **CONSELHO TÉCNICO-CIENTIFICO (CTC)**

*Presidente:* Roberto C. Villas Bôas

*Vice-presidente:* Juliano Peres Barbosa

*Membros Internos:* Fernando Freitas Lins; Luiz Gonzaga S. Sobral; Vicente Paulo de Souza e João Alves Sampaio (suplente)

*Membros Externos:* Antonio Dias Leite Junior; Arthur Pinto Chaves; Antônio Eduardo Clark Peres; Celso Pinto Ferraz e Achilles Junqueira (suplente)

*DIRETOR:* Roberto C. Villas Bôas

*DIRETOR ADJUNTO:* Juliano Peres Barbosa

*DEPTº DE TRATAMENTO DE MINÉRIOS (DTM):* Fernando Freitas Lins

*DEPTº DE METALURGIA EXTRATIVA (DME):* Ronaldo Luiz C. dos Santos

*DEPTº DE QUÍMICA INSTRUMENTAL (DQI):* Luiz Gonzaga S. Sobral

*DEPTº DE ESTUDOS E DESENVOLVIMENTO (DES):* Carlos César Peiter

*DEPTº DE ADMINISTRAÇÃO (DAD):* Antônio Gonçalves Dias

QUALIDADE E  
PRODUTIVIDADE

ISSN - 0103-9849

**O SETOR MÍNERO-  
METALÚRGICO  
BRASILEIRO E A  
TECNOLOGIA  
INDUSTRIAL BÁSICA:  
RESULTADOS DE UMA PESQUISA  
DE CAMPO**

11 *Gildo de A. Sá C. de Albuquerque*

MCT CNPq CETEM

***Gildo de A. Sá C. de Albuquerque***

*Engenheiro de Minas pela UFPE, M.Sc. em Engenharia Mineral pela USP. Foi chefe da Divisão de Geologia e Diretor da Fertilizantes Fosfatados S/A - FOSFÉRTIL. Bolsista RHAÉ do CETEM, atua na área de Política, Economia e Legislação Mineral. Recentemente teve destacada atuação na criação da Câmara de Mineração do MERCOSUL.*

MCT - Ministério da Ciência e Tecnologia

 **CNPq**  
CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO  
CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

**CETEM** - Centro de Tecnologia Mineral

1996

**SÉRIE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE**  
**CONSELHO EDITORIAL**

**Editor**

Roberto C. Villas Bôas

**Conselheiros Internos**

Maria Alice C. Goes; Roberto Coelho; Celso de Oliveira Santos.

**Conselheiros Externos**

Rômulo Genuíno de Oliveira (FEBRAE); James M. A. Weiss (FGV/SP);  
Ulysses Rodrigues de Freitas (CVRD); Chuangch Ho (IST-Taiwan).

---

**A Série Qualidade e Produtividade** publica trabalhos que busquem divulgar estudos e ações voltados à qualidade e produtividade da empresa mineiro-metalúrgica brasileira ou internacional.

---

**Celso de O. Santos** COORDENAÇÃO EDITORIAL

**Vera Lúcia Ribeiro** DIAGRAMAÇÃO

**Jacinto Frangella** ILUSTRAÇÃO

Albuquerque, Gildo de A. Sá C. de

O setor mineiro-metalúrgico brasileiro e a tecnologia industrial básica: resultados de uma pesquisa de campo/Gildo de A Sá C. de Albuquerque. - Rio de Janeiro: CNPq/CETEM, 1996.

125p.: il. - (Série Qualidade e Produtividade, 11)

1. Mineração - Brasil. 2. Metalurgia - Brasil. I. Centro de Tecnologia Mineral. II. Título. III. Série

ISBN 85-7227-093-0

ISSN 0103-9849

CDD 622.2

## APRESENTAÇÃO

**E**sta publicação é endereçada àqueles que buscam visualizar as funções da denominada "Tecnologia Industrial Básica", a saber a normatização, a qualidade e a metrologia, no âmbito do setor mínero-metalúrgico brasileiro, tal como visto, e declarado, pelas próprias empresas desse setor.

*É um importante documento para a análise da questão qualidade e produtividade mínero-metalúrgicas do Brasil.*

*Rio de Janeiro, outubro de 1996.*

**Roberto C. Villas Bôas**  
**Diretor**

## SUMÁRIO

RESUMO .....	1
1. INTRODUÇÃO .....	3
2. OBJETIVOS .....	4
3. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO .....	5
3.1 Elaboração do Questionário .....	5
3.2 Metodologia do Trabalho .....	6
3.3 Estrutura de Apresentação do Trabalho .....	8
3.4 Painéis .....	9
4. SUMÁRIO DAS CONCLUSÕES E SUGESTÕES .....	10
4.1 Primeiro Painel - Visão Estratégica .....	10
4.2 Segundo Painel - Análise de Insumos e Produtos .....	11
4.3 Terceiro Painel - Recursos Alternativos .....	12
4.4 Quarto Painel - Análise do Estágio da TIB do Setor .....	13
5. VISÃO ESTRATÉGICA DO SETOR .....	14
5.1 Alternativas para Menos de Cinco Anos .....	14
5.2 Alternativas para Mais de Cinco Anos .....	27
5.3 Tendências do <i>Mix</i> de Produtos .....	37
5.4 Tendência de Produtos .....	46
5.5 Alternativas para Obtenção de Produtos e/ou Tecnologia .....	54
5.6 Recursos Necessários .....	62
5.7 Insumos e Produtos .....	83
5.8 Prazos Contratuais .....	84
5.9 Mecanismos de Comercialização .....	86
5.10 Aspectos Concorrenciais .....	95
5.11 Conhecimento dos Concorrentes .....	99
5.12 Posição da Empresa em Face dos Concorrentes .....	100

5.13 Tecnologia Industrial Básica - TIB: Padrões Técnicos .....	101
5.14 Tecnologia Industrial Básica: Normas Técnicas .....	103
5.15 Tecnologia Industrial Básica: Metrologia.....	105
5.16 Tecnologia Industrial Básica: Gestão da Qualidade .....	108
5.17 Tecnologia Industrial Básica: Qualidade e Produtos.....	112
5.18 Tecnologia Industrial Básica: Propriedade Industrial, e Transferência de Tecnologia .....	113
ANEXO .....	115

## RESUMO

*Trabalho de campo, com coleta de respostas a questionário encaminhado a 143 empresas do setor minero-metalúrgico brasileiro, envolvendo a percepção dos respondentes sobre as funções referentes à Tecnologia Industrial Básica.*

*Constam desse trabalho cinco principais etapas: introdução, objetivos, desenvolvimento do trabalho (elaboração do questionário, metodologia do trabalho, estrutura de apresentação do trabalho, painéis); sumário das conclusões e sugestões (primeiro painel - visão estratégica, segundo painel - análise de insumos e produtos, terceiro painel - recursos alternativos, quarto painel - análise do estágio da TIB do setor), finalmente, a visão estratégica do setor (alternativas para menos de cinco anos, alternativas para mais de cinco anos, tendências do mix de produtos, tendência de produtos, alternativas para obtenção de produtos e/ou tecnologia, recursos necessários, insumos e produtos, prazos contratuais, mecanismos de comercialização, aspectos concorrenciais, conhecimento dos concorrentes, posição da empresa em face dos concorrentes, Tecnologia Industrial Básica - TIB: padrões técnicos, normas técnicas, metrologia, gestão da qualidade, qualidade e produtos, propriedade industrial e transferência de tecnologia).*



## 1. INTRODUÇÃO

---

A realização do presente trabalho foi possível graças à colaboração financeira do Ministério da Ciência e Tecnologia, através do PADCT - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Os recursos foram repassados pela FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos e a execução coube ao CNPq/CETEM - Centro de Tecnologia Mineral.

O estudo se reveste de caráter pioneiro, pois constitui uma primeira abordagem prospectiva relativa ao emprego da TIB (Tecnologia Industrial Básica), pelo setor mineral-metalúrgico brasileiro.

A coordenação deste trabalho coube ao Engenheiro de Minas Gildo de A. Sá C. de Albuquerque, e contou com a participação dos consultores Edison Antonio Guidi, Marcos Augusto Barbosa de Goes e Rômulo Genuíno de Oliveira.

Ao longo dos estudos e pesquisas realizados durante o desenvolvimento do projeto, houve a colaboração de outros profissionais, dentre os quais cumpre destacar: Carlos Cesar Peiter, Carlos Luiz Peiter, Evaristo Santiago Ferreira Jr., Luis Alberto Almeida Reis e Paulo Dias Martins Filho.

Muito embora alguns relatórios parciais tenham sido entregues abordando temas específicos, como Normas, Metrologia e Qualidade, a equipe técnica responsável pela elaboração do questionário respondido pelas empresas julgou que o Relatório Final do Projeto deveria sintetizar as respostas obtidas, permitindo ao leitor um conhecimento mais objetivo da visão estratégica, dados sobre insumos e produtos, bem como aplicação da TIB, referentes ao setor mineral-metalúrgico brasileiro.

Este é, portanto, o arcabouço do presente trabalho, o qual, além de analisar em detalhe cada resposta encaminhada pelas empresas, apresenta uma síntese das conclusões do *workshop* que precedeu a elaboração do Relatório Final do Projeto, incorporando ao mesmo as sugestões recebidas durante aquele evento e/ou elaboradas com o auxílio das observações e comentários da equipe responsável pelo trabalho.

## 2. OBJETIVOS

---

O objetivo fundamental do projeto foi conhecer o comportamento do setor minero-metalúrgico brasileiro em face da TIB - Tecnologia Industrial Básica.

De maneira geral, a TIB é entendida como a conjugação de três fatores:

1. Normalização
2. Qualidade e
3. Metrologia

São estas as interfaces imediatas da TIB, que se articulam diretamente para definir o que seja a Tecnologia Industrial Básica de um determinado setor.

É compreensível essa interação e interdependência, já que cada uma delas existe em função das outras, alimentando-as e sendo mutuamente realimentadas.

Dentro dessa visão interativa e prospectiva, foi formulado um conjunto de quesitos para serem apresentados às principais empresas do setor. O questionário elaborado (constante como anexo) não se limitou, porém, aos aspectos de TIB, iniciando seu foco antes deles e concluindo depois de ultrapassá-los.

Foi assim possível conhecer em maior detalhe a visão estratégica do setor, origens e destinos de insumos e produtos, mecanismos de comercialização, aspectos concorrenciais e influências regionais, ampliando o leque de objetivos alcançados pelo projeto.

A tabulação e a análise das respostas recebidas, aliadas à discussão dos resultados, em um *workshop* especialmente realizado, possibilitaram a apresentação gráfica e os comentários específicos, constantes do presente relatório.

O *workshop* foi dividido em quatro painéis:

- 1º Painel - Visão Estratégica do setor
- 2º Painel - Análise sobre Insumos e Produtos
- 3º Painel - Recursos e Alternativas para o setor
- 4º Painel - Análise do Estágio da TIB no setor

### 3. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

---

Atendo-se ao objetivo primordial do projeto, ou seja, um melhor conhecimento do estágio da TIB no setor mineiro-metalúrgico brasileiro, foi buscado pela equipe de trabalho o realce dos fatores: **normalização, qualidade e metrologia**.

É compreensível que, sem uma **norma** que estabeleça o que se deseja ter como resultado, não há como saber o que se pretende, ao utilizar certo processo, ou que exigências fazer a respeito de certo **produto**.

A **qualidade** é a materialização da **norma** pré-estabelecida e continuamente atualizada. Compreende processos de avaliação e acompanhamento, métodos de trabalho, verificação do nível de satisfação que o **produto** consegue gerar, desperdício, adequação ambiental e uma série de quesitos que vão da matemática e da física até à psicologia e ecologia.

A **metrologia** é essencialmente um instrumento. Todavia, por sua relevância, é considerada à parte dentro do conjunto de componentes da TIB; é o elo essencial entre a **norma** e o **produto** concretamente considerado.

Sem a **metrologia**, com suas condições específicas de aferição dos instrumentos, não há como se falar de Conformidade, de Qualidade e de Respeito à **norma**.

O conhecimento de todos esses fatores permite avaliar sua aplicação em determinado setor da atividade econômica produtiva, definindo se o mesmo dá ou não relevância a compromissos com a TIB.

Em função dessa visão, os três aspectos diretamente ligados à TIB foram objeto de detalhe especial na formulação dos questionários encaminhados às empresas, bem como mereceram destaque específico nas discussões e comentários abordando os resultados coletados.

#### 3.1 Elaboração do Questionário

O questionário utilizado para a pesquisa foi montado exclusivamente sobre questões de interesse objetivo imediato, sendo abandonada qualquer questão cujo uso fosse incerto ou posterior ao núcleo em foco.

O universo definido para a pesquisa foi o das empresas classificadas como mineiro-metalúrgicas e responsáveis por mais de 80% do produto mineiro-metalúrgico brasileiro, de acordo com publicações especializadas.

Na amostragem não foram incluídas empresas de petróleo. Fora a exclusão do setor petrolífero, não houve qualquer outro critério específico que visasse a inclusão ou a exclusão de qualquer empresa, segmento, material ou atividade.

Na relação de empresas consultadas, bem como na análise das respostas recebidas, não foram separadas as empresas exclusivamente de mineração daquelas integradas ou verticalizadas, ou, ainda, atuando unicamente na metalurgia.

O manuseio dos dados também não segmentou as empresas por bem mineral, nem as agrupou por região, dimensão, nem qualquer outro tipo de qualificação. Com isto, procurou-se assegurar aos que atenderam à pesquisa o sigilo absoluto de suas respostas, como lhes fora garantido, no encaminhamento do questionário.

Todavia, deve ser aduzido que estão bem representados os segmentos de mineração pura, metalurgia pura e os verticalizados ou integrados. Foram computados dados relativos a vários diferentes produtos: de calcário e cimento a metais como aço, alumínio estanho e zinco, apenas para citar alguns.

O questionário que serviu de base à pesquisa realizada, e permitiu a elaboração deste relatório, está anexado ao presente trabalho, esclarecendo na sua apresentação o glossário e o significado geral da terminologia adotada pela equipe técnica responsável.

Foi de 143 o número de empresas incluídas na pesquisa, recebendo cada uma o respectivo questionário, o que foi confirmado telefonicamente.

Após várias campanhas de cobrança, foram obtidas 47 respostas. Este número de questionários respondidos, representando 33% do universo total pesquisado, permite, segundo a teoria de FISHER & YATES, a aplicação de técnicas de manuseio estatístico.

Convém ressaltar que, para universos finitos ou não, os citados teóricos estabelecem que seja de 30 o número mínimo de dados independentes, para admitir que uma análise estatística reflita a distribuição normal provável do universo pesquisado e permita usar instrumentos como cálculo de média e desvio-padrão, por exemplo.

### **3.2 Metodologia do Trabalho**

A montagem da pesquisa foi pautada por critérios que permitissem o maior grau de objetividade, na fase de interpretação e crítica das respostas.

Foi meta básica dessa fase fazer com que as conclusões extraídas do trabalho fossem transparentes, isentas de artifício ou complicações, quer na execução, quer na apresentação.

Buscou-se fazer da simplicidade uma característica do trabalho, optando-se, para tanto, por utilizar respostas de múltiplas escolhas, com questões fechadas e pontuações definidas.

Poderá ser observado que na apresentação das análises e conclusões das respostas dos quesitos, inclusive detalhadas em gráficos, foram usados exatamente os mesmos termos e expressões constantes do questionário encaminhado às empresas.

O critério aplicado foi solicitar aos entrevistados que atribuísem notas de 1 a 4 para cada opção de resposta, segundo convenção previamente adotada.

As notas 1 indicariam que, na opinião do entrevistado, aquela seria a opção com maior probabilidade de ocorrer. No extremo oposto, as notas 4 externariam, ainda segundo a opinião do entrevistado, a opção com menor condição de se materializar.

Um aspecto fundamental a ser ressaltado é o de ter sido franqueada aos entrevistados a possibilidade de atribuir notas iguais, para mais de um item das opções, em cada resposta.

Esta prática permitiu a existência de uma "válvula", que reduziu o "dirigismo" normalmente induzido por quesitos fechados. A interpretação e a crítica dos formulários recebidos demonstrou que tal decisão foi absolutamente correta.

O conjunto de respostas recebidas foi convertido em coleções de **sim** e **não**, com duas graduações intermediárias: **forte** e **fraco**.

Desta forma, os quesitos respondidos com "1" têm leitura de **sim forte**, enquanto os respondidos com "4" têm leitura de **não forte**; os valores intermediários "2" e "3" são, respectivamente, **sim fraco** e **não fraco**.

Foi levada em conta a distribuição discreta (não contínua) dos dados, aos quais não cabem, por exemplo, aplicar conceitos de média e desvio-padrão, para os quesitos associados à atribuição de notas.

Em outros quesitos, por razão de obviedade lógica, apenas cabiam a resposta **sim** ou **não**, e assim foram tratados. Por exemplo, se a empresa faz algum negócio por meio de Bolsas, a resposta só poderia ser **sim** ou **não**.

Restou, como restaria mesmo que as notas tivessem que ser únicas para cada item, a interpretação dos quesitos devolvidos em branco. Seriam eles somados aos **não** ou somados aos **sim**?

Para solucionar tal impasse, cada item não respondido mereceu leitura específica, explicitada no texto do relatório. Em todos os casos englobando alguma massa de respostas em branco, estas foram mencionadas no gráfico e na tabela de respostas montada para interpretação dos dados.

A análise de respostas foi feita para cada subitem e para o conjunto de cada item, cotejando-se todas as opções apresentadas, sendo tratados de forma específica alguns quesitos que pediam identificação de frequência numérica.

Tratamento especial também mereceram alguns itens que, por exemplo, solicitavam a menção de nomes de concorrentes (item 11), ou demandavam a citação de entidades certificadoras (item 17.3.2). As respostas deste último quesito, além de dar a conhecer o nome das organizações mais atuantes no setor mineiro-metalúrgico brasileiro, apresentaram a vantagem adicional de assegurar a veracidade das informações recebidas como respostas.

Apesar da massa de informações obtidas, e divulgadas no presente trabalho, este relatório não pretende considerar esgotada a análise dos múltiplos aspectos pertinentes e característicos do setor. Também não existe a pretensão de terem sido extraídas todas as conclusões possíveis, a partir do volume de dados colhido.

A equipe responsável pelo presente relatório acredita que este trabalho, revestido de caráter exploratório e pioneiro, deva ser continuado, através de novas abordagens que incluam diversas segmentações, quer no nível de empresas, quer no nível de produtos mineiro-metalúrgicos e seus derivados.

### **3.3 Estrutura de Apresentação do Trabalho**

A apresentação do trabalho foi feita em duas etapas: a primeira compreendeu a discussão da metodologia da pesquisa e das respostas obtidas, em *workshop* realizado em janeiro/96, no CETEM; a segunda, incorporou as sugestões do *workshop* e permitiu a elaboração do presente relatório.

Saliente-se que a realização do *workshop* possibilitou o amplo debate dos temas propostos entre representantes das empresas entrevistadas, técnicos e autoridades do setor, especialistas convidados, além da equipe responsável pela execução do projeto.

Das discussões havidas resultaram várias observações que foram incorporadas ao Relatório Final. Como ponto mais importante de dúvida, levantada durante o *workshop*, ficou a interpretação do que seja um "Produto Novo" para determinada empresa, o que sugere, em próxima etapa, uma definição mais rigorosa desse conceito.

De qualquer forma, ficou esclarecido que um produto será novo para qualquer empresa sempre que o mesmo, ainda que existente no mercado, não esteja sendo produzido pela empresa em causa. Neste caso, a introdução do "Produto Novo" permitirá à empresa alcançar novos mercados e/ou usos, que ela não podia atender com o(s) produto(s) que oferecia até o momento anterior.

O conceito de "Produto Novo" pode variar de empresa para empresa. Para uma empresa que atua em minério de ferro, o ouro pode ser considerado um "Produto Novo". Já para uma empresa que vende apenas alumínio, passar a vender alumina para refratário significa incorporar, na sua atividade normal, a venda de um "Produto Novo".

Ainda durante o *workshop*, e à luz das respostas obtidas, foi discutida a inserção da TIB no setor mineiro-metalúrgico brasileiro, dando-se ênfase ao conhecimento das razões

que levam aos diferentes estágios de desenvolvimento, nitidamente mostrados através dos questionários analisados.

O *workshop* foi dividido em quatro painéis, incorporando todos os itens do questionário respondido pelas empresas, tendo a seguinte composição:

### 3.4 Painéis

- 1º PAINEL: **Visão Estratégica do Setor** - Quesitos: 1, 2, 3 e 4 - Foco ou linha de ação para o desenvolvimento do setor dentro dos próximos 5 anos, e a partir do ano 2000, quanto a produto, quanto a mercado e quanto a associações de empresas.
- 2º PAINEL: **Análise sobre Insumos e Produtos** - Quesitos: 7, 8, 9 e 10 - Origens e destinos de insumos e produtos do setor, mecanismos de comercialização e Bolsas, bem como aspectos concorrenciais de mercado e influências regionais.
- 3º PAINEL: **Recursos e Alternativas para o Setor** - Quesitos: 5, 6, 11 e 12 - Tendências de produtos e vendas quanto a P&D e análise de recursos, infraestrutura e aspectos qualitativos da concorrência no setor.
- 4º PAINEL: **Análise do Estágio da TIB no Setor** - Quesitos: 13, 14, 15, 16, 17 e 18 - Padrões técnicos e Manualização, Metrologia, Gestão da Qualidade, Propriedade Industrial e Transferência de Tecnologia.

O capítulo imediatamente seguinte apresenta um sumário das conclusões e sugestões obtidas, respectivamente, da análise dos questionários e das exposições e discussões que tiveram lugar durante o *workshop*.

Os capítulos posteriores abordam, de forma bem mais detalhada, idênticas considerações, porém adotam como característica principal seguir a mesma seqüência de itens, vigente no questionário originalmente enviado às empresas.

Tal estrutura de apresentação facilitará o cotejo entre as questões formuladas (com cópia em anexo) e os Comentários:, de responsabilidade da equipe executora do presente projeto.

## 4. SUMÁRIO DAS CONCLUSÕES E SUGESTÕES

---

### 4.1 Primeiro Painel - Visão Estratégica

#### Conclusões:

##### Item 1 - Alternativas para menos de cinco anos:

- Existe dificuldade de visualização do futuro, e conseqüentemente de planejamento.
- O setor rejeita cenários de mudanças radicais quanto a mercado e produtos, mantendo alguma abertura para mudanças mais discretas.

##### Item 2 - Cenários de mercado após o ano 2000

- O setor demonstra pensar que para manter mercado não precisa de novas associações.
- Para crescer, no entanto, o setor indica precisar de novas associações.

##### Item 3 - Produtos

- O setor crê que após o ano 2000 o *mix* de seus produtos será diferente, com a seguinte composição :
- majoritária de produtos atuais com participações diferentes,
- discreta participação de produtos aperfeiçoados, e
- presença minoritária de produtos novos.

##### Item 4 - Vendas

- A tendência é de crer que haverá expansão de mercado para os produtos minero metalúrgicos nas regiões e usos hoje conhecidos.

#### Sugestões:

- Devem ser feitos estudos prospectivos, mercadológicos, estratégicos e de planejamento, abrangendo também hipóteses menos conservadoras.



- Analisar a necessidade de fazer novas associações também para manter posições de mercado.
- Desenvolver matriz de pesquisa tecnológica de produtos/usos e de bens concorrentes,
- Prospectar novas áreas geográficas e de novos usos para os produtos mineral metalúrgicos.
- As empresas teriam grande proveito em acompanhar melhor a TIB de seus fornecedores, clientes, concorrentes diretos, bem como de materiais alternativos.

#### **4.2 Segundo Painel - Análise de Insumos e Produtos**

##### Conclusões:

- Negócios com o Mercosul são 20 vezes menores que os existentes com outros países.
- Há uma tipicidade de curvas para prazos de compra e outra para prazos de venda.
- O número de produtos disponíveis em Bolsas e que dispõe de padrões internacionais é 3 vezes maior que o número de insumos na mesma situação.
- São pouco usados os padrões internacionais de negociação para produtos e insumos no Brasil.
- O setor tem pouco conhecimento da influência dos tratados internacionais sobre seus negócios.
- Não há, no Brasil, prática no uso de Bolsas, operações estruturadas e seguros, nem para compra nem para venda de seus produtos.
- A maioria das empresas tem muitos concorrentes, e a maior parte dos concorrentes e fornecedores se encontra fora do Brasil, e mesmo, do Mercosul.
- Esse painel teve a incidência de itens com até 51% de respostas em branco, denotando falta de domínio das empresas sobre o assunto nesses itens.

##### Sugestões:

- Disseminar o conhecimento de padrões internacionais utilizados em negociação e procurar influir na formulação desses padrões.

- Disseminar o conhecimento de mecanismos de Bolsa e de operações estruturadas existentes no mercado mundial.
- Estimular o uso de Bolsas já existentes, bem como criação, no Brasil, de Bolsas de Minérios e Metais.
- Dirigir estudo específico voltado à análise das vantagens competitivas das empresas verticalizadas, em face das que tenham atividade exclusivamente mineral ou exclusivamente metalúrgica.
- Propor o desenvolvimento de matrizes de pesquisa tecnológica de produto, uso e bens concorrentes, intra e extra setor mineral.
- Desenvolver alternativas de mercado para produtos do setor mineiro metalúrgico através de estudos prospectivos de áreas geográficas e de atividades pioneiras.

#### **4.3 Terceiro Painel - Recursos Alternativos**

##### **Conclusões:**

- O setor apresenta resistência à aquisição de patentes do exterior e do Brasil, sendo maior a restrição à aquisição no Brasil.
- Contratação de P&D é admitida pelas empresas. Embora não seja dominante, existe preferência pelos institutos e técnicos brasileiros.
- Os recursos humanos são considerados fator relevante pelas empresas.
- Recursos materiais concretos, tais como infra-estrutura e energia, são tratados com prioridade pelas empresas. Já os recursos mais abstratos, como treinamento e informação, tendem a ser preteridos.
- Existe mais disposição para adquirir informatização do que para adquirir informação.
- Infra-estrutura física é considerada necessária com muita ênfase, sendo o item mais crítico a energia elétrica.
- Grande número de empresas desconhece sua posição relativamente aos concorrentes quanto a custos, produtos e tecnologia.

## Sugestões:

- Aprofundar estudos relativos à tendência de desenvolvimento interno do "Gerenciamento Interno de Tecnologia" associado à terceirização de serviços de P&D.
- Estudar em detalhe, para divulgação junto às empresas, cada forma possível de transferência de *know-how*, por exemplo, por meio de contratos, "contratos de segredo" muito usados na área farmacêutica, e outros, mesmo pouco aplicados ao setor mineiro-metalúrgico.
- Formular política para o setor mineiro-metalúrgico, que crie mecanismos de estímulo ao desenvolvimento da atividade no Brasil, atualmente penalizado por inadequados tratamentos fiscais, que levam à perda de competitividade dos bens minerais e metalúrgicos brasileiros, citando como exemplo os impostos incidentes em cascata, como o PIS e o FINSOCIAL.

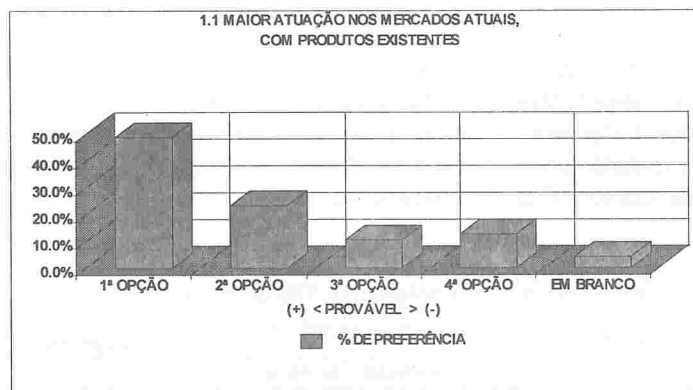
## 4.4 Quarto Painel - Análise do estágio da TIB do Setor

Conclusões	Sugestões
<b>Normas Técnicas</b>	
Mesmo sendo um setor altamente normalizado, com 70% das empresas tendo seus insumos e produtos cobertos por normas ABNT, os 30% que restam para ser trabalhados constituem percentual bastante significativo.	Desenvolver, através da ABNT/CB1, e em conjunto com o CETEM, estudos para identificar, avaliar e sugerir as necessidades de normas para o setor.
<b>Metrologia Industrial</b>	
Não há entendimento muito claro, por parte das empresas do setor, do que seja Metrologia Industrial.	Desenvolver junto ao CETEM e ao IMETRO programas conjuntos de apoio às empresas para implementação da Metrologia Industrial como item fundamental para Qualidade e Produtividade.
<b>Gestão da Qualidade e Certificação</b>	
Existe significativo esforço sendo desenvolvido no setor para o desenvolvimento da Gestão da Qualidade. Cerca de 20% da amostra têm programas implantados e estão certificadas, 45% têm programas definidos. Do total, 70% indicam estar fazendo algum esforço neste sentido, 10% não têm programa a esse respeito e 5% informam ter paralisado o programa.	Ampliar o apoio do CETEM às empresas do setor, incluindo o tema Qualidade com eventos específicos e assessoramento para a implantação de ferramentas do programa. Dar maior divulgação do Programa AGC - Apoio à Gestão da Qualidade, da FINEP, eventualmente com parcela dos recursos do próprio programa.
<b>Propriedade Industrial</b>	
Do conjunto de atividades ligadas à TIB do setor, a Propriedade Industrial é a que tem menor nível de aplicação.	Proceder ao levantamento do acervo do Banco de Patentes e dos contratos de Transferência de Tecnologia existentes no INPI, para divulgação de suas modalidades e formas junto às empresas do setor, como já sugerido no 3º Painel deste trabalho.

## 5. VISÃO ESTRATÉGICA DO SETOR

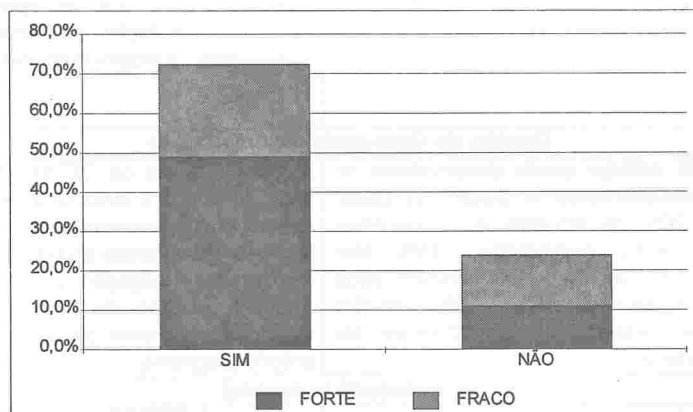
### 5.1 Alternativas para Menos de Cinco Anos

- 1) Em sua opinião, qual o foco ou linha de ação para o desenvolvimento futuro (próximos cinco anos) do setor ao qual sua empresa está vinculada?



Item 1.1	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	48,9%	23,4%	10,6%	12,8%	4,3%	100%

#### Comentários:



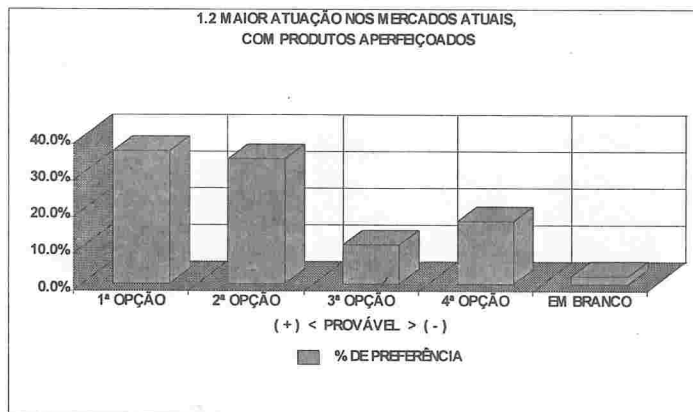
As respostas a esse item demonstram, com clareza, que a convicção dos entrevistados é de que o futuro imediato dos mercados a que estão vinculados (menos de 5 anos) se fará com maior atuação nos mercados atuais e com produtos já existentes.

Há convicção disso em metade dos que responderam, e mais um quarto da amostra não discorda.

No outro extremo, contrários a essa opinião e convictos disso, temos pouco menos de 13%, acompanhados de pequena parcela de pessoas que não acreditam muito que o caminho seja esse.

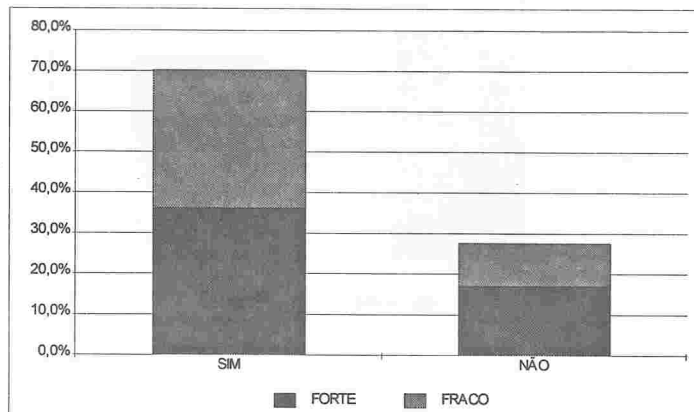
De qualquer forma, os contrários à possibilidade de que esse seja o futuro imediato, convictos ou quase, não chegam a 1/4 da amostra.

- 1) Em sua opinião, qual o foco ou linha de ação para o desenvolvimento futuro (próximos 5 anos) do setor ao qual sua empresa está vinculada?



Item 1.2	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	36,2%	34,0%	10,6%	17,0%	2,1%	100%

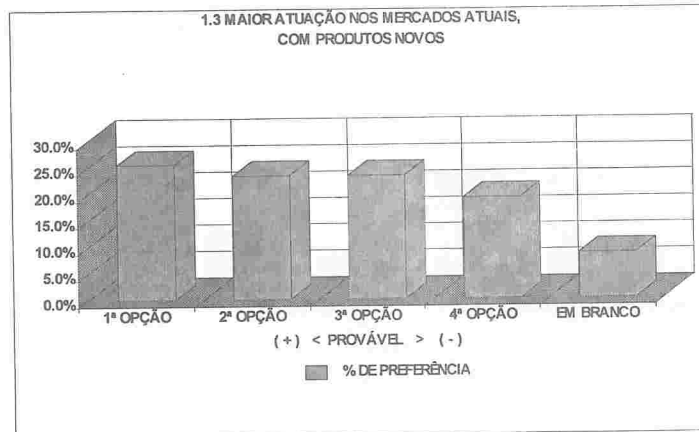
Comentários:



Trinta e seis por cento das respostas expressam forte expectativa de que serão necessários aperfeiçoamentos nos produtos das empresas, para ter maior atuação mesmo nos mercados atuais. Esta visão é parcialmente partilhada por mais 34 % da amostra, totalizando 70%.

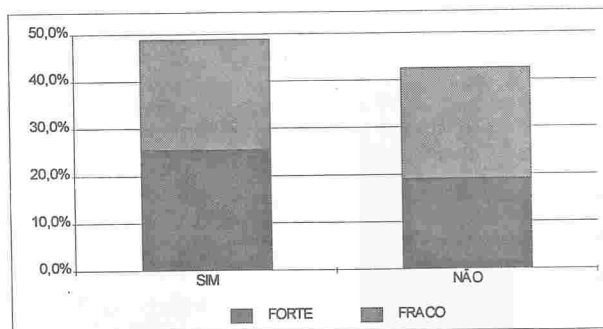
Opõe-se a essa possibilidade 17% da amostra, no que são acompanhados sem muita convicção por mais 10,6%, totalizando pouco mais de 1/4 da amostra que rejeita a possibilidade de que a atuação será maior nos mercados atuais, com produtos aperfeiçoados.

1) Em sua opinião, qual o foco ou linha de ação para o desenvolvimento futuro (próximos 5 anos) do setor ao qual sua empresa está vinculada?



Item 1.3	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	25,5%	23,4%	23,4%	19,1%	8,5%	100%

**Comentários:**



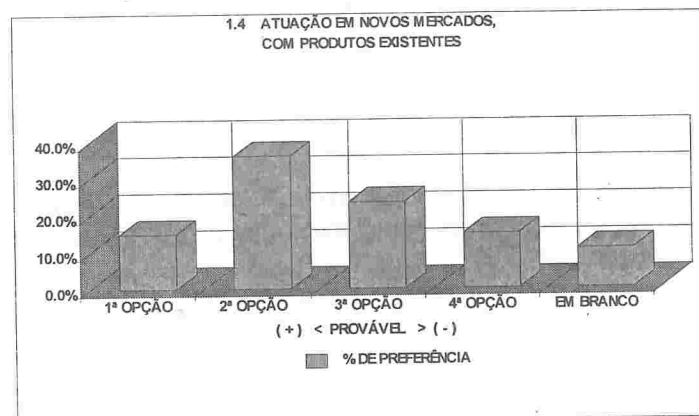
Discreta maioria aceita a hipótese de ter que desenvolver novos produtos, para poder atuar mais nos mercados atuais.

A essa quarta parte da amostra, pode-se juntar condicionalmente mais 23,4% de respostas, que não duvidam da hipótese. Outros 23,4% apenas não acreditam nesse cenário, embora não o rejeitem taxativamente.

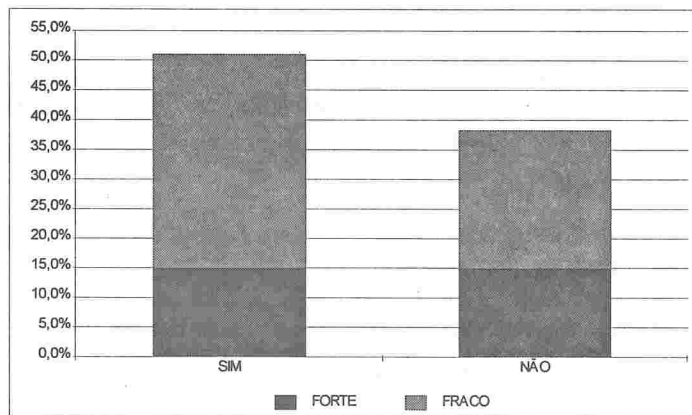
Esses estariam mais propensos a se juntar aos 19% que negam essa possibilidade. Mesmo considerados juntos, o bloco dos não perde para os que acreditam que esse cenário possa existir, por uma margem de 7%.

Essa dicotomia também se reflete no número de respostas em branco, que nesse item atinge 8,5%.

- 1) Em sua opinião, qual o foco ou linha de ação para o desenvolvimento futuro (próximos 5 anos) do setor ao qual sua empresa está vinculada?



Item 1.4	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	14,9%	36,2%	23,4%	14,9%	10,6%	100%

**Comentários:**

A atuação em novos mercados, com produtos existentes, é um cenário aceito sem muita convicção.

Em 15% da amostra, há ter certeza de que isto se dará. Porém outros 15% dizem ter certeza que isto não ocorrerá .

Os moderadamente decididos dão vantagem de 12,8% à tese de que, nos próximos cinco anos, suas empresas atuarão em novos mercados com produtos existentes.

Observe-se que o número de respostas em branco é superior a 10%, refletindo a falta de visualização segura do que poderá estar ocorrendo no período.

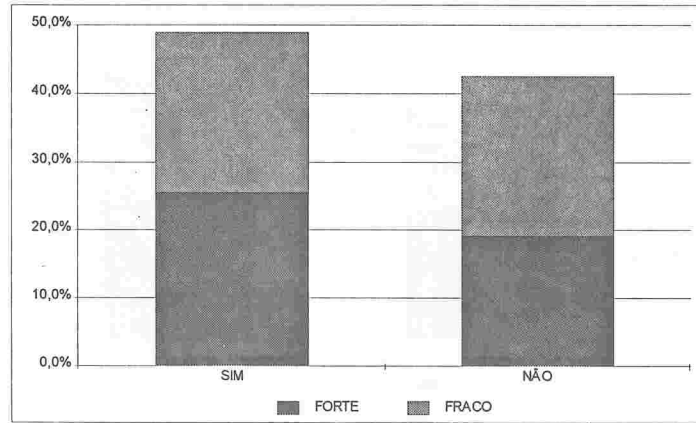
- 1) Em sua opinião, qual o foco ou linha de ação para o desenvolvimento futuro (próximos 5 anos) do setor ao qual sua empresa está vinculada?



Item 1.5	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	25,5%	23,4%	23,4%	19,1%	8,5%	100%



**Comentários:**



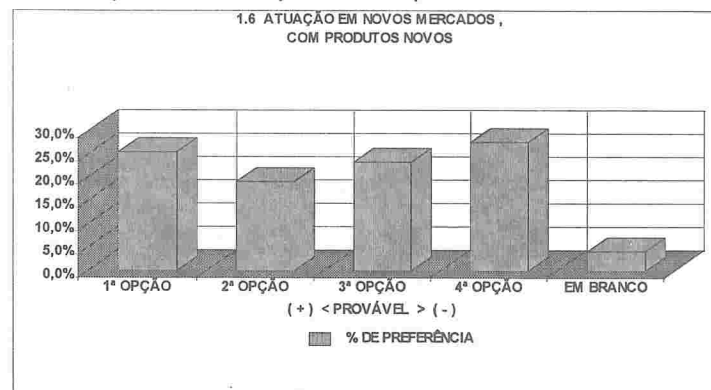
No todo, pouco menos da metade acredita que haverá atuação em novos mercados com produtos aperfeiçoados.

Por vantagem estatística de 6,4%, a amostra  favorável a essa tese. Essa vantagem é conferida pelas pessoas que realmente estão convencidas de que esse cenário prevalecerá nos próximos 5 anos.

Os moderadamente a favor e moderadamente contra são exatamente a mesma freqncia.

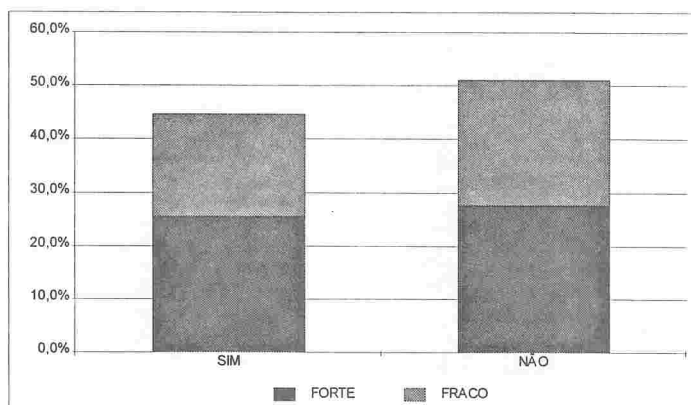
O número de respostas em branco é de 8,5%.

1) Em sua opinião, qual o foco ou linha de ação para o desenvolvimento futuro (próximos 5 anos) do setor ao qual sua empresa está vinculada?



Item 1.6	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1 Opção Forte	2 Opção Fraco	3 Opção Fraco	4 Opção Forte		
% de Preferência	25,5%	19,1%	27,7%	23,4%	4,3	100%

**Comentários:**



Não há consenso a respeito do cenário que esse item apresenta como hipótese para os próximos 5 anos.

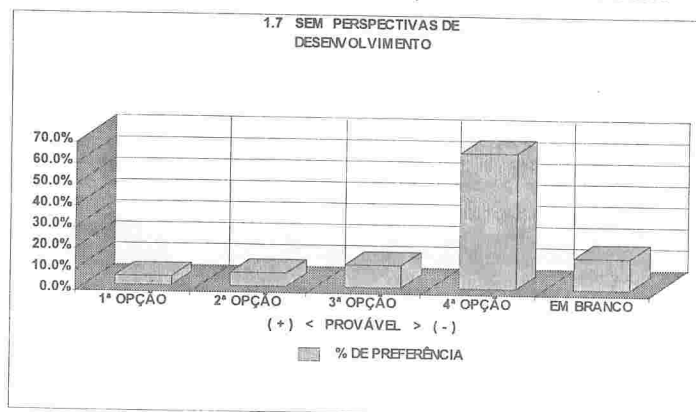
De fato, esse é um cenário extremado, para um setor de certa forma obrigado a ser conservador, quer pelo prazo de maturação de seus investimentos, quer pela baixa velocidade das mudanças de hábito de consumo mundial em seus produtos.

Ainda assim, é surpreendente que mais de 45% dos entrevistados aceitem que esse seja um cenário possível.

Há mais opiniões **sim forte** ( 25,5%) que opiniões **não forte** (23,4%), e uma vantagem percentual de 8,6% daqueles que "acham" que **não**, sobre os que acham que **sim**.

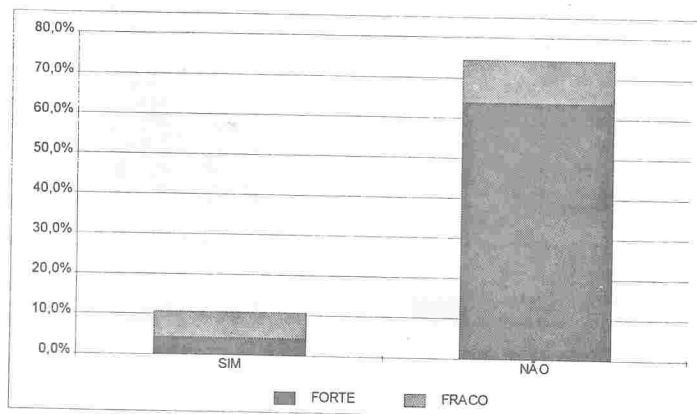
Note-se que o quesito não sofreu evasão. As respostas em branco ficaram abaixo de 5%.

- 1) Em sua opinião, qual o foco ou linha de ação para o desenvolvimento futuro (próximos 5 anos) do setor ao qual sua empresa está vinculada?



Item 1.7	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	4,3%	6,4%	10,6%	63,8%	14,9%	100%

**Comentários:**

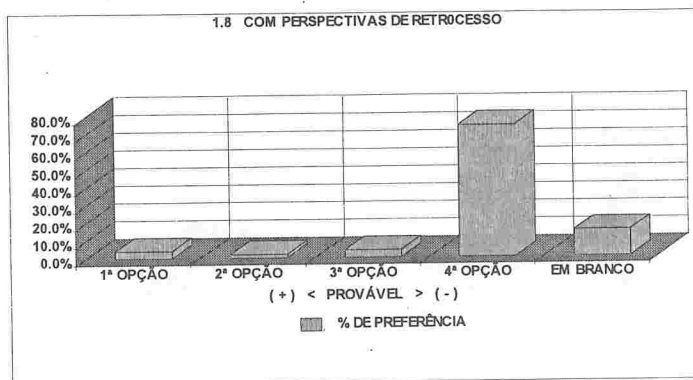


É decidida a resposta setorial de rejeição quanto à falta de perspectivas de desenvolvimento.

O volume de 63,8% é taxativo a respeito, e 10,6% o acompanha. No extremo oposto, apenas 4,3% aceitam efetivamente que o setor não tenha perspectivas de desenvolvimento, no que são discretamente acompanhados por mais 6,4% da amostra levantada.

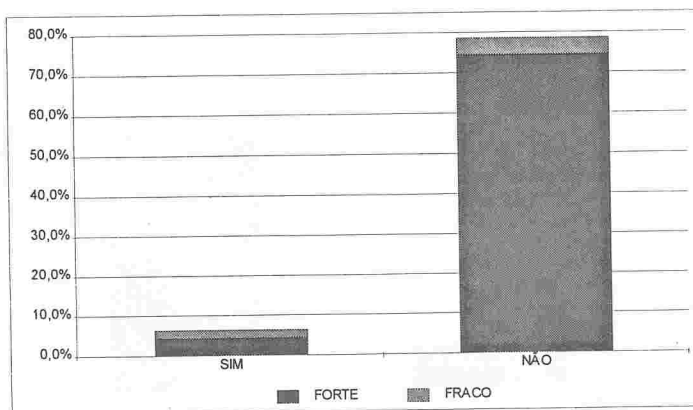
Quanto à parcela de 14,9% de respostas em branco, se somada numa ou noutra extremidade de não ou de sim, não afetaria o resultado final da comparação estabelecida, pela rejeição maciça de que possa haver falta de perspectivas de desenvolvimento para o setor.

1) Em sua opinião, qual o foco ou linha de ação para o desenvolvimento futuro (próximos 5 anos) do setor ao qual sua empresa está vinculada?



Item 1.8	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	4,3%	2,1%	4,3%	74,4%	14,9%	100%

**Comentários:**



A resposta a esse quesito corrobora o que se observou no quesito anterior.

O setor rejeita com mais veemência a hipótese de retrocesso, como já rejeitara a possibilidade de falta de desenvolvimento em futuro próximo.

Nota-se que se conservou a percentagem dos que acham que possa haver retrocesso, que é igual à dos que acham que não há perspectiva de desenvolvimento (4,3%). As respostas em branco também mantiveram o mesmo percentual.

Portanto, as reduções dos **sim fraco** e dos **não fraco** do item anterior certamente migraram para uma posição de enfático **não** à hipótese de que haveria retrocesso para o setor.

5.1.1 Resumo da Visão Estratégica: alternativas para menos de 5 anos

1) Em sua opinião, qual o foco ou linha de ação para o desenvolvimento futuro (próximos 5 anos) do setor ao qual sua empresa está vinculada?

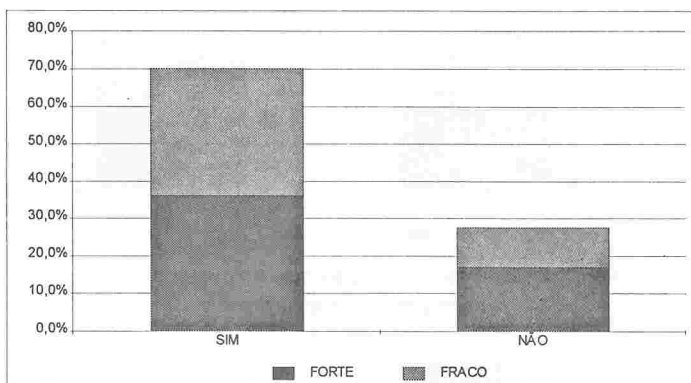


Figura 1.1 - Maior atuação nos mercados atuais com produtos existentes

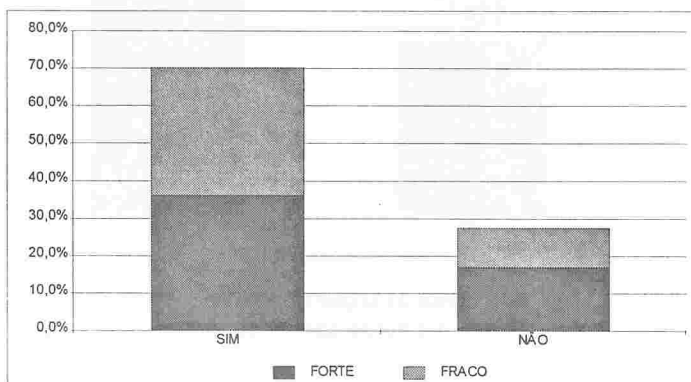


Figura 1.2 - Maior atuação nos mercados atuais com produtos aperfeiçoados

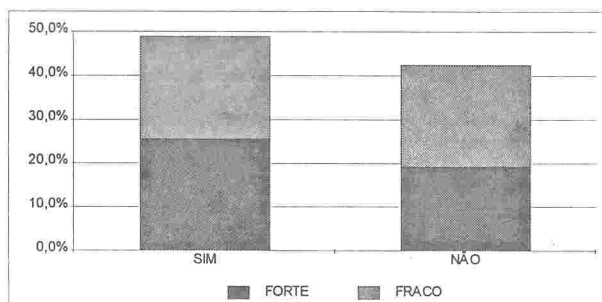


Figura 1.3 - Maior atuação nos mercados atuais com produtos novos

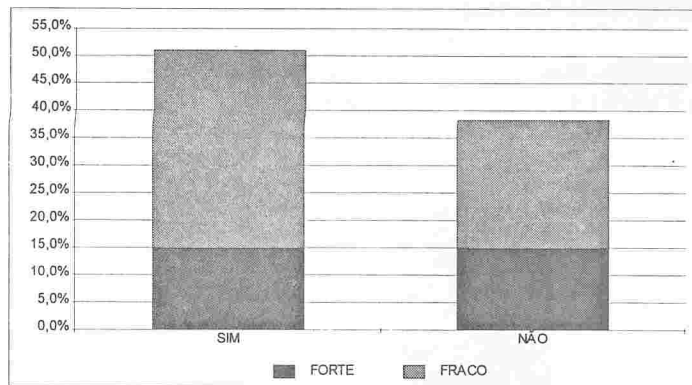


Figura 1.4 - Maior atuação nos mercados novos com produtos existentes

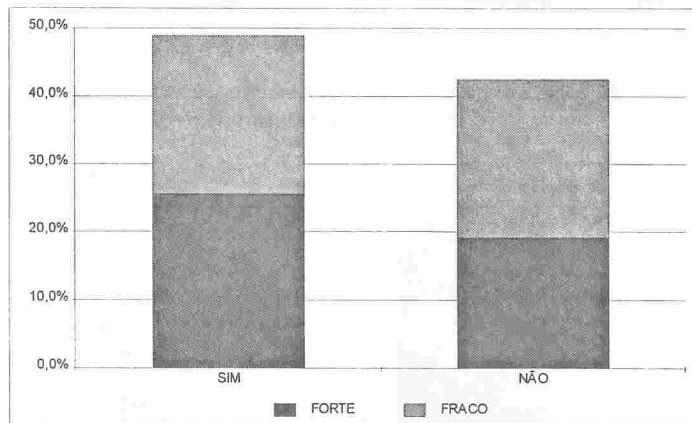


Figura 1.5 - Maior atuação nos mercados novos com produtos aperfeiçoados

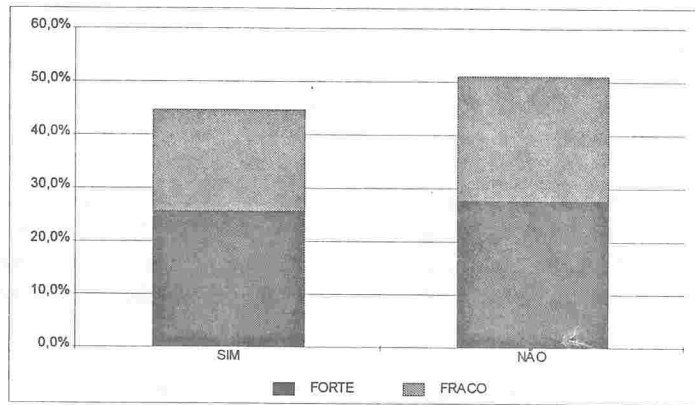


Figura 1.6 - Maior atuação nos mercados novos com produtos novos

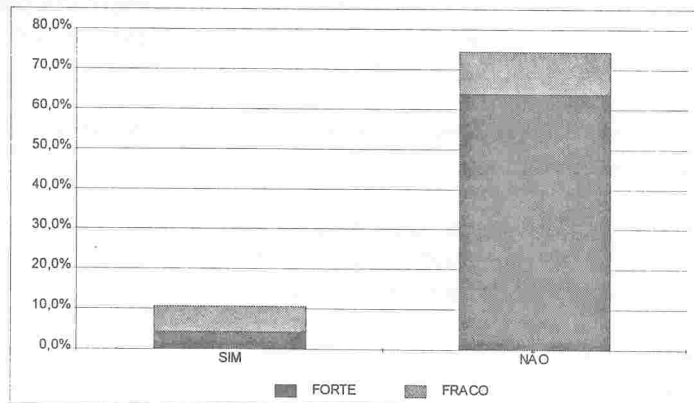


Figura 1.7 - Sem perspectivas de desenvolvimento

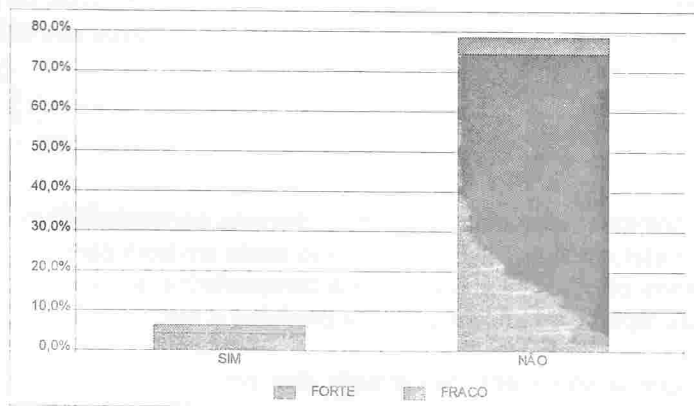


Figura 1.8 - Com perspectivas de retrocesso

### **Comentários:**

A maturação dos investimentos nesse setor é de longo prazo, muitas vezes maior que 5 anos. A questão foi estabelecida para horizonte cobrindo os próximos 5 anos, portanto para curto e médio períodos.

Com as notas transitando de mais provável com "1", para menos provável com "4", e podendo atribuir uma mesma nota a mais de um dos cenários, foram sugeridas hipóteses isoladas de crescimento: maior atuação em mercados atuais ou em novos mercados. Nestes, respectiva e progressivamente, com produtos existentes, aperfeiçoados ou novos.

Cenários recessivos ou regressivos foram terminantemente rejeitados.

Quanto ao crescimento, na vida real, nada exclui a possibilidade de que venha a ser resultante de uma combinação das 6 hipóteses. A forma apresentada para escolha de maior ou menor probabilidade buscou identificar qual a ênfase de um ou outro dos componentes do crescimento esperado pelo setor.

A região dos cenários mais conservadores teve a preferência nesse quesito. Cenários sem grandes mudanças de mercado.

Enquanto se conservam os percentuais de aceitação de manutenção nos mercados atuais, cresce a rejeição de necessidade de alteração nos produtos, embora exista percentual considerável que aceita as hipóteses mais radicais.

Quando se trata de ingressar em novos mercados, percebe-se que há certa confiança de que se possa fazer isso com produtos iguais, em discreto, mas definido, detrimento de produtos aperfeiçoados ou novos.

Também nesse caso, os percentuais convictos, ou menos convictos, de que se deva o setor dirigir a novos mercados com produtos aperfeiçoados e novos são também volumes de interesse.

### **Conclusões:**

As respostas colhidas no quesito confirmam discreto conservadorismo dos dirigentes do setor minero-metalúrgico brasileiro, revelando ainda um bom percentual de respostas com enfoque menos ortodoxo, em que pese a característica do setor, que naturalmente dificulta mudanças rápidas e radicais quanto a produtos e mercados.

Observou-se que a soma dos percentuais das posições intermediárias (**sim e não fracos**), excetuados os itens 1.7 e 1.8, superam a soma dos percentuais convictos (**sim e não fortes**) em metade dos casos ou em 2/3 deles, se considerarmos somadas às notas **fracas** as respostas em branco. Esta incidência ocorre especialmente quando se trata de cenários que mencionem produtos novos e mercados novos.

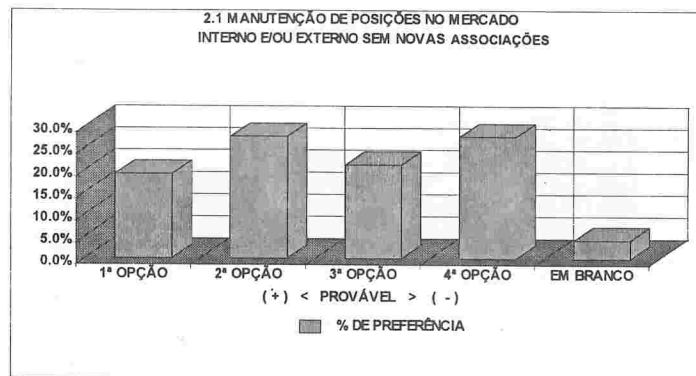


Estas observações levam a algumas ponderações e possibilidades:

- 1) Grande parte do setor tem dificuldade de visualizar o futuro imediato e de curto prazo.
- 2) A média do setor não trabalha com hipóteses radicais.
- 3) O setor tem bom grau de abertura e significativa necessidade de estudos prospectivos de mercados e de produtos.

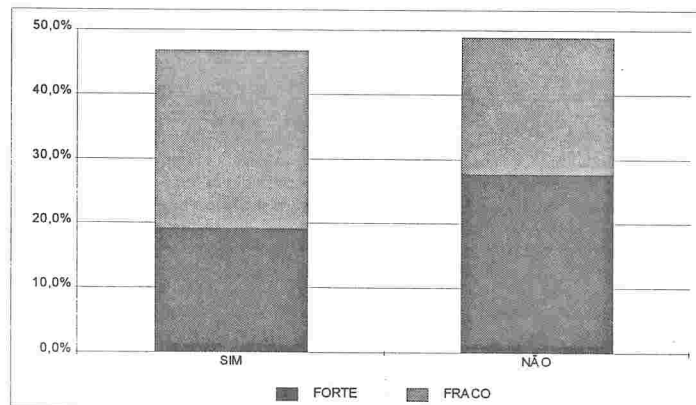
### 5.2 Alternativas para Mais de Cinco Anos

- 2) A partir do ano 2000, qual o cenário de mercado que mais provavelmente será vivenciado pelas empresas do seu segmento de atividades, segundo a sua visão?



Item 2.1	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	19,1%	27,7%	21,2%	27,7%	4,3%	100%

Comentários:

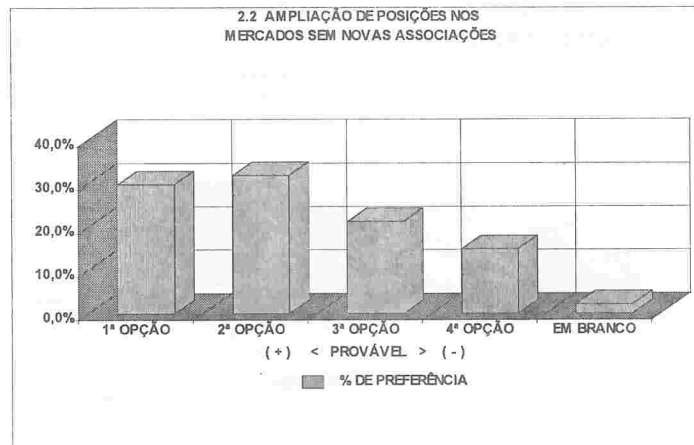


Dezenove por cento da amostra acham que poderão manter posição no mercado sem novas associações, com o que parcialmente concordam outros 27,7%, totalizando 46,8%.

Contrariamente, estão certos de que não poderão manter posição no mercado sem novas associações 27,7%, acompanhados de 21,3% menos convictos. Somam ao todo 49%. Discretos 2,2% mais que os seus opostos.

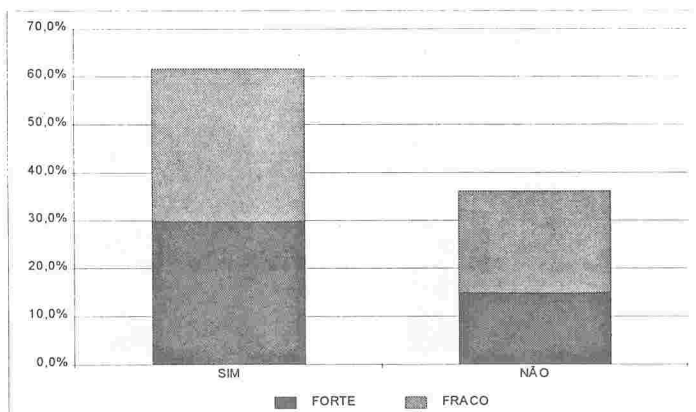
Cotejando apenas os que não fariam novas associações com os que as fariam, prevalece os que as fariam com 8,6% de vantagem.

- 2) A partir do ano 2000, qual o cenário de mercado que mais provavelmente será vivenciado pelas empresas do seu segmento de atividades, segundo a sua visão?



Item 2.2	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	29,8%	31,9%	21,3%	14,9%	2,1%	100%

**Comentários:**



Este quesito (2.2) poderia indicar uma pequena declinação do item anterior (2.1) a favor da possibilidade de manter (e crescer) em participação nos mercados sem novas associações.

Essa tendência é mais apoiada na falta de respostas não convictas, que nas efetivas respostas **sim forte** e **fracas**.

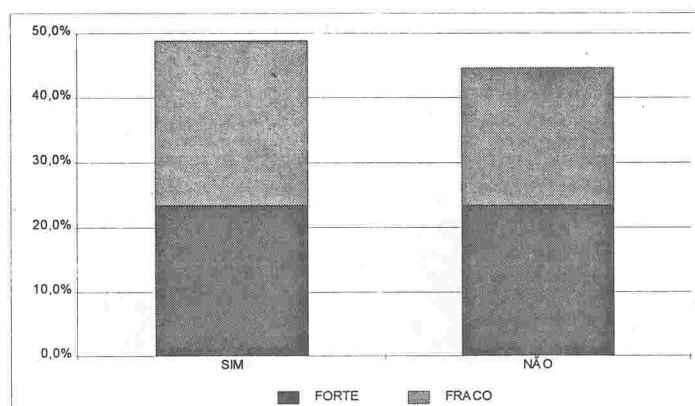
O setor expressa a expectativa de que pode melhorar posição de mercado sem novas associações.

2) A partir do ano 2000, qual o cenário de mercado que mais provavelmente será vivenciado pelas empresas do seu segmento de atividades, segundo a sua visão?



Item 2.3	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	23,4%	25,5%	21,3%	23,4%	6,4%	100%

## Comentários:



Diferença mínima indica que o setor acredita que possa vir a fazer novas associações para manter posições de mercado.

A discreta percentagem que apóia essa análise, ou seja 2,2% a mais colhidos na faixa de notas **sim fraca**, dá pouca consistência à resolução pró-associações.

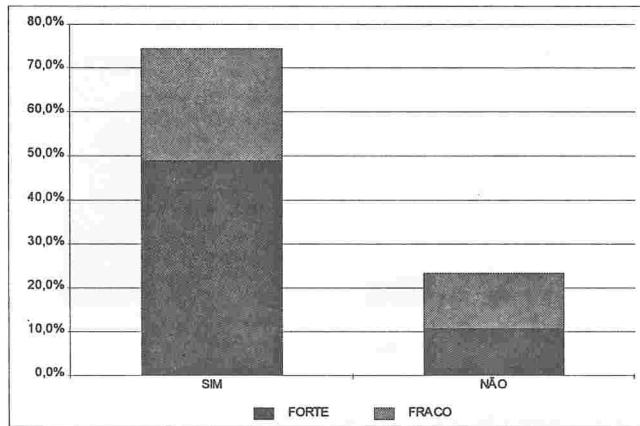
Os **sim forte** e **não forte** se equivalem.

2) A partir do ano 2000, qual o cenário de mercado que mais provavelmente será vivenciado pelas empresas do seu segmento de atividades, segundo a sua visão?



Item 2.4	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	48,9%	25,5%	12,8%	10,6%	2,1%	100%

**Comentários**

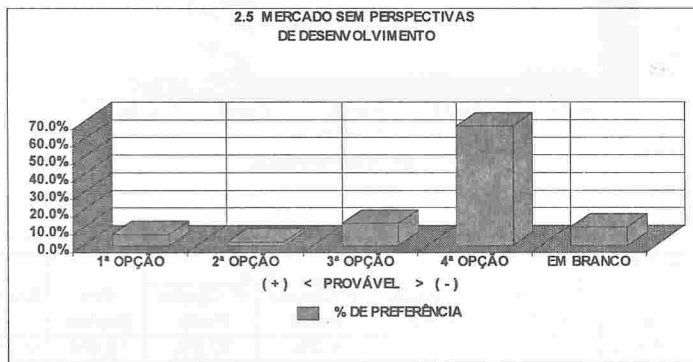


Determinada e firme a resposta do setor quanto à certeza de que para ampliar posição de mercado fará novas associações.

O sim forte sozinho, é maior que a soma dos não fortes e fracos.

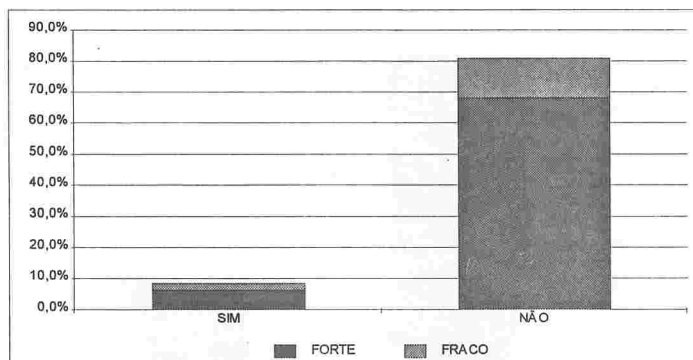
Além disto, o número de respostas em branco é mínimo, dando peso ao conjunto de respostas desse item.

2) A partir do ano 2000, qual o cenário de mercado que mais provavelmente será vivenciado pelas empresas do seu segmento de atividades, segundo a sua visão?



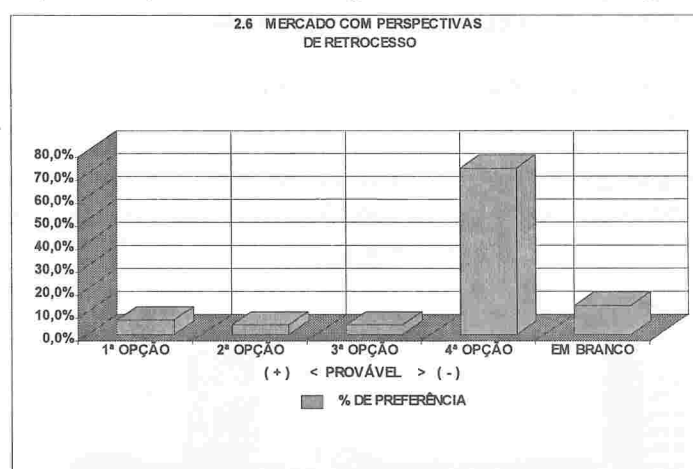
Item 2.5	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	6,4%	2,1%	12,8%	68,1%	10,6%	100%

**Comentários:**



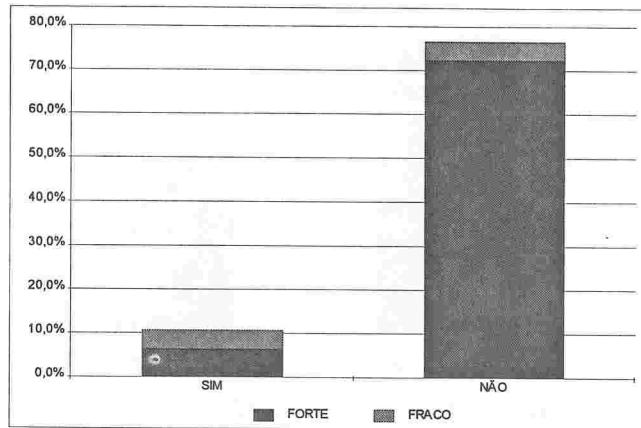
O setor rejeita maciçamente a hipótese de que o mercado possa parar de crescer.

2) A partir do ano 2000, qual o cenário de mercado que mais provavelmente será vivenciado pelas empresas do seu segmento de atividades, segundo a sua visão?



Item 2.6	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	6,4%	4,3%	4,3%	72,2%	12,8%	100%

Comentários:



A possibilidade de que o mercado possa regressar é completamente rejeitada pelo setor.

5.2.1 Resumo da Visão Estratégica: alternativas para mais de cinco anos

2) A partir do ano 2000, qual o cenário de mercado que mais provavelmente será vivenciado pelas empresas do seu segmento de atividades, segundo a sua visão?

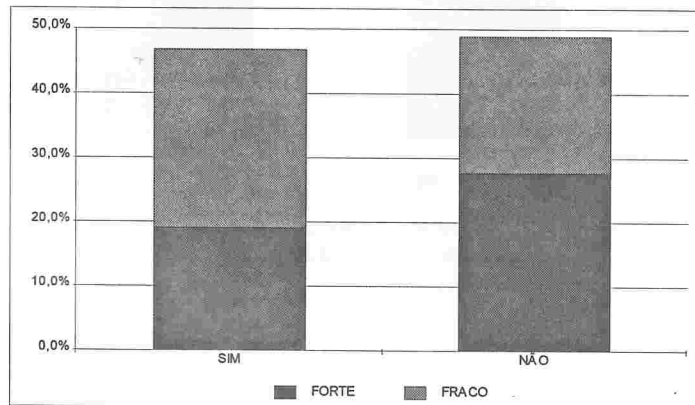


Figura 2.1 - Manutenção de posições no mercado interno e/ou externo sem novas associações

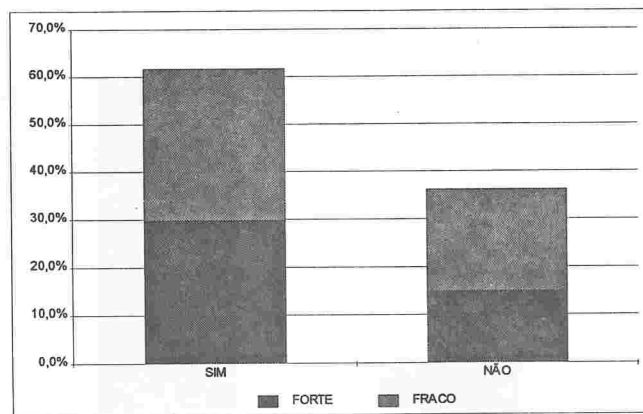


Figura 2.2 - Ampliação de posições nos mercados sem novas associações.

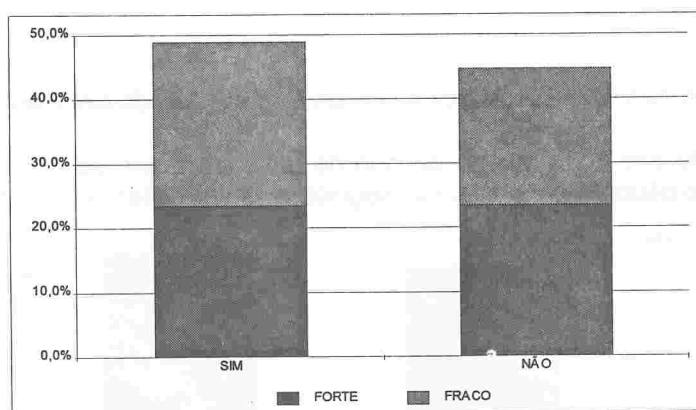


Figura 2.3 - Manutenção de posições de mercado com novas associações



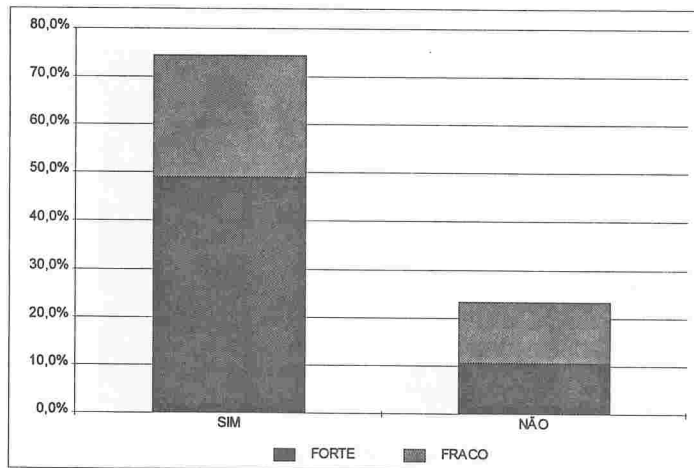


Figura 2.4 - Ampliação de posição nos mercados interno e/ou externo com novas associações

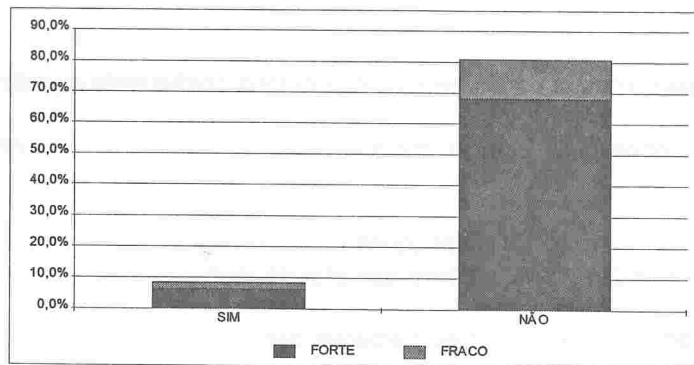


Figura 2.5 - Mercado sem perspectivas de desenvolvimento

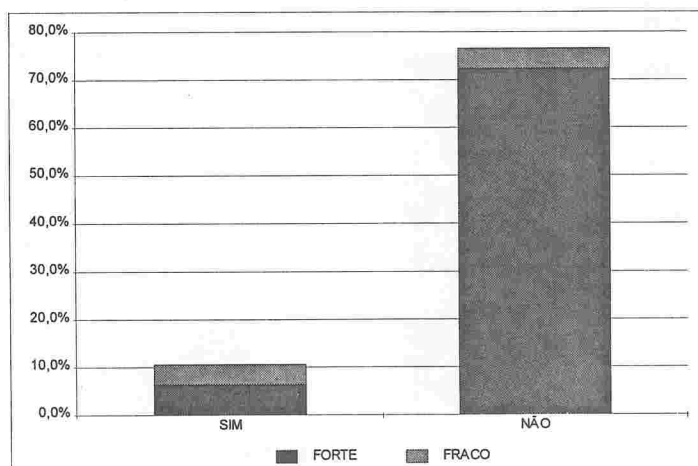


Figura 2.6 - Mercado com perspectivas de retrocesso

**Comentários:**

A questão está colocada para o cenário que estaria configurado a partir do ano 2000.

O setor está convencido, em sua maior parcela, de que o mercado permanecerá em crescimento.

Se nos quesitos 2.2 e 2.3 o setor (quase) disse estar pouco disposto a fazer novas associações, no item 2.4 afirma taxativo que precisa delas para ampliar mercados.

Talvez nem ache essencial novas parcerias para manter mercados, e que até possa ampliar posições sem elas, mas a resultante final da avaliação do quesito 2 é francamente pró-fusões.

Como tem sido observado no mundo dos negócios, e em especial entre empresas de mineração ( e metalurgia), tem ocorrido um notável crescimento no número de fusões de empresas, em nome da melhoria da competitividade e redução de custos pela economia de escala.

Nesse sentido, as respostas colhidas nessa amostra demonstram uma posição majoritária que concorda com a direção observada mundialmente sobre o assunto.

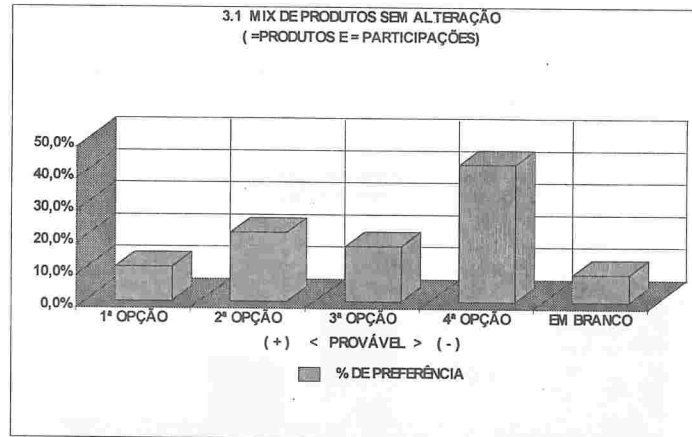
As posições observadas nesse item, são coerentes com as já indicadas pelas respostas obtidas nos itens do quesito 1.

O empresário do setor é, em sua maioria, resistente a mudanças em produtos e mercados. Mas, se em princípio rejeita associações, não reconhecendo nelas instrumento fundamental de melhoria de condição para aumentar posição em mercado,

demonstra que poderá fazer esse tipo de parceria em busca de melhores condições de competitividade.

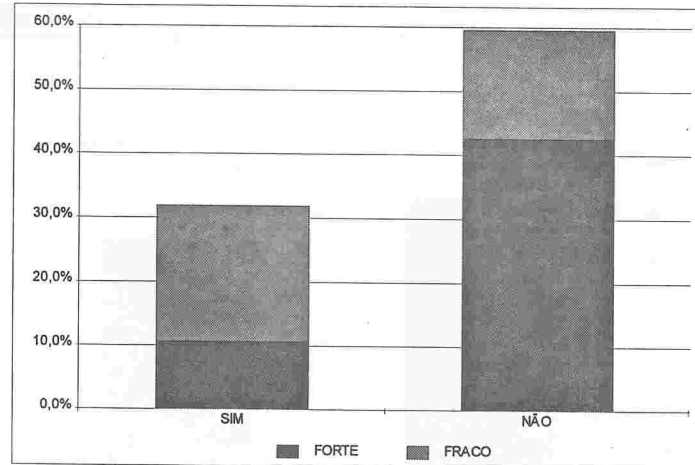
### 5.3 Tendências do Mix de Produtos

3) Quanto ao mix de produtos do segmento e da empresa, a partir do ano 2000, que tendência seria compatível com as alternativas e cenários acima sugeridos por V.Sa.?



Item 3.1	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	10,6%	21,3%	17,0%	42,6%	8,5%	100%

#### Comentários:

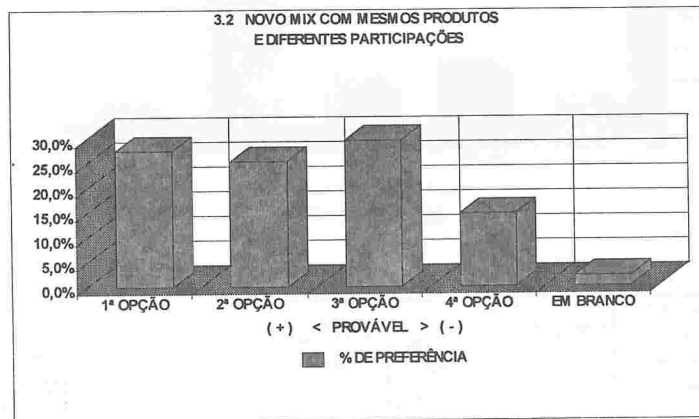


Ficou razoavelmente estabelecido que o setor acredita pouco que o *mix* de produtos possa permanecer sem alterações após o ano 2000.

Mais de 42% rejeitam cabalmente a possibilidade de que o *mix* se mantenha com iguais produtos e iguais participações, e 17% se juntam a eles, perfazendo quase 60% da amostra.

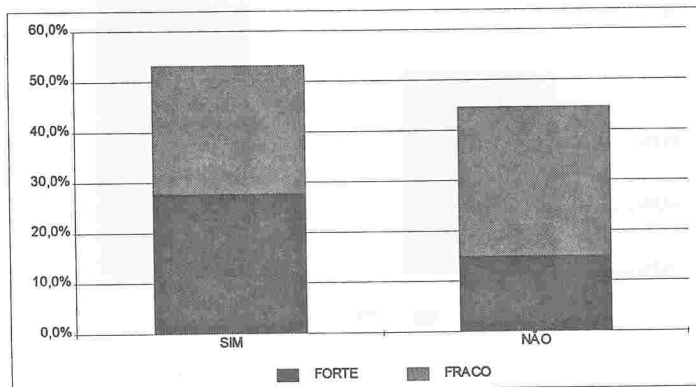
Não são muitos os que acreditam que o cenário quanto a *mix* de produtos se mantenha até depois do ano 2000 (10,6%), mas uma massa de 21,3% não duvida que isso possa ser o cenário do início do novo século.

- 3) Quanto ao *mix* de produtos do segmento e da empresa, a partir do ano 2000, que tendência seria compatível com as alternativas e cenários acima sugeridos por V.Sa.?



Item 3.2	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	27,7%	25,5%	29,8%	14,9%	2,1%	100%

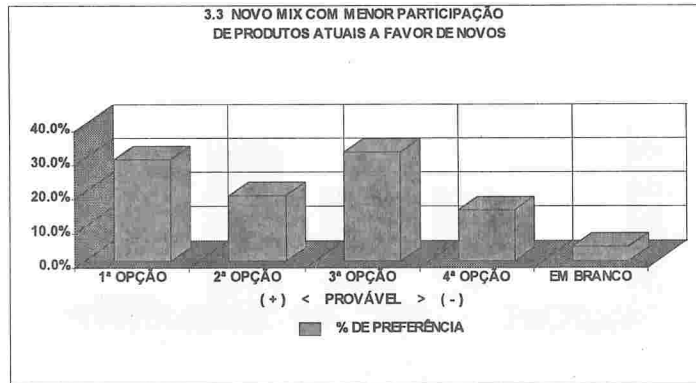
**Comentários:**



Pode-se afirmar que a tendência das respostas a esse item é de que haverá um novo *mix* de produtos após o ano 2000, e será composto com os mesmos produtos, mas com diferentes participações.

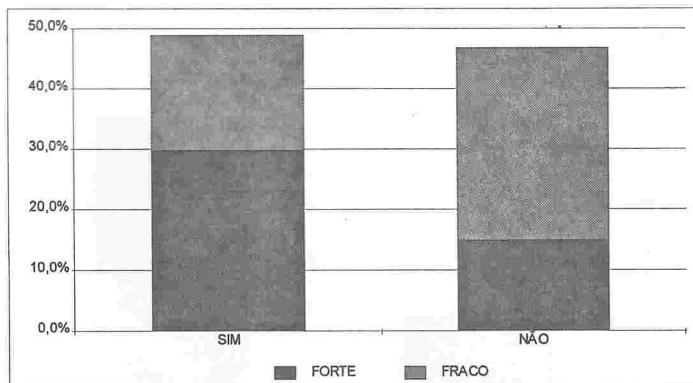
Essa leitura é resultante, tanto do percentual de respostas *sim fortes*, que é quase o dobro do percentual do número de respostas *não forte*, quanto do pequeno número de respostas em branco.

3) Quanto ao *mix* de produtos do segmento e da empresa, a partir do ano 2000, que tendência seria compatível com as alternativas e cenários acima sugeridos por V.Sa.?



Item 3.3	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	29,8%	19,1%	31,9%	14,9%	4,3%	100%

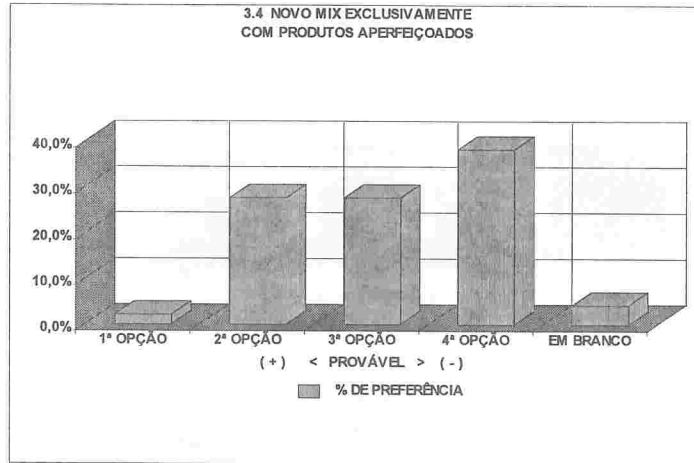
**Comentários:**



O setor aceita, com percentual **sim forte** duas vezes maior que o **não forte**, que após o ano 2000, o *mix* de seus produtos terá menor participação de produtos atuais. Deverá crescer a participação de novos produtos.

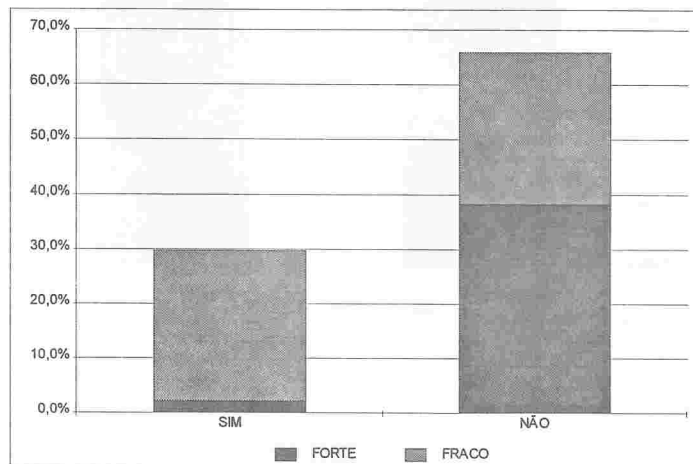
A maior parte dos que não acreditam nisso fazem-no sem maior segurança, e o percentual dos que não responderam foi de 4,3%, demonstrando a tranquilidade com que foi respondido o item.

3) Quanto ao *mix* de produtos do segmento e da empresa, a partir do ano 2000, que tendência seria compatível com as alternativas e cenários acima sugeridos por V.Sa.?



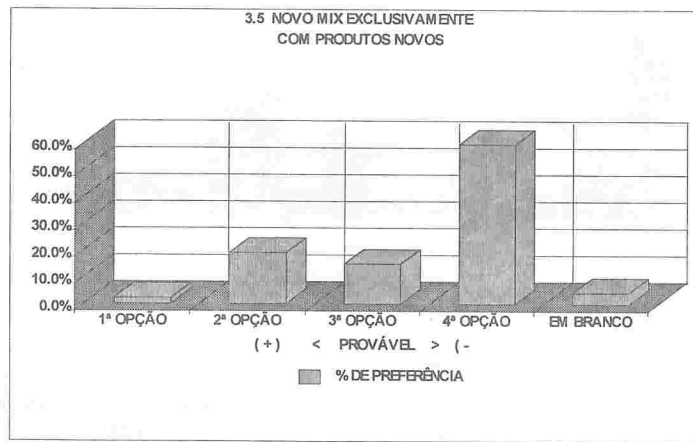
Item 3.4	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	2,1%	27,7%	27,7%	38,2%	4,3%	100%

**Comentários:**



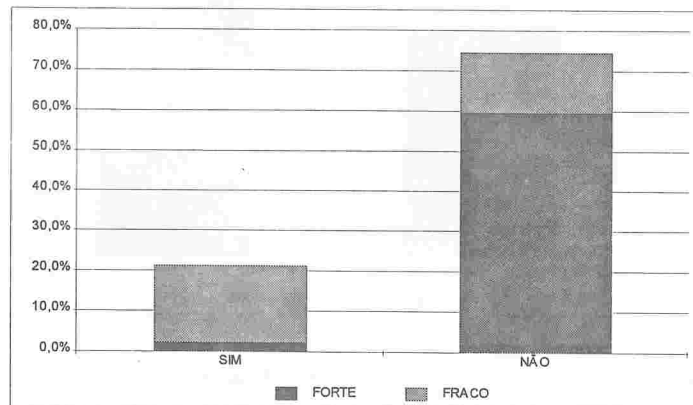
Praticamente rejeitada a possibilidade de que o *mix* dos produtos a partir do ano 2000 seja composto exclusivamente de produtos aperfeiçoados.

- 3) Quanto ao *mix* de produtos do segmento e da empresa, a partir do ano 2000, que tendência seria compatível com as alternativas e cenários acima sugeridos por V.Sa.?



Item 3.5	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	2,1%	19,1%	14,9%	59,6%	4,3%	100%

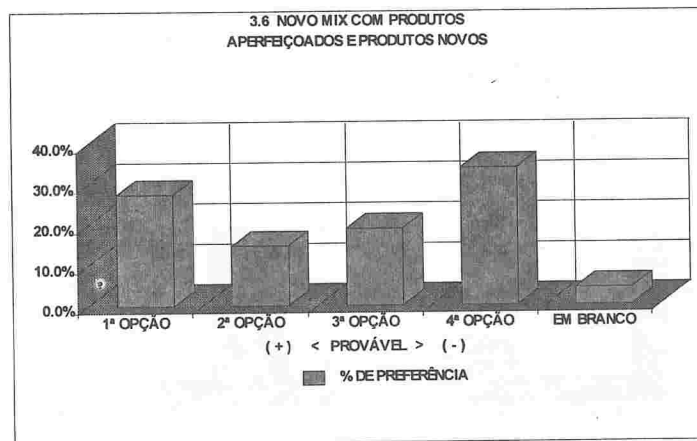
Comentários:



Rejeitada a possibilidade de que o *mix* de produtos após o ano 2000 seja composto exclusivamente de produtos novos.

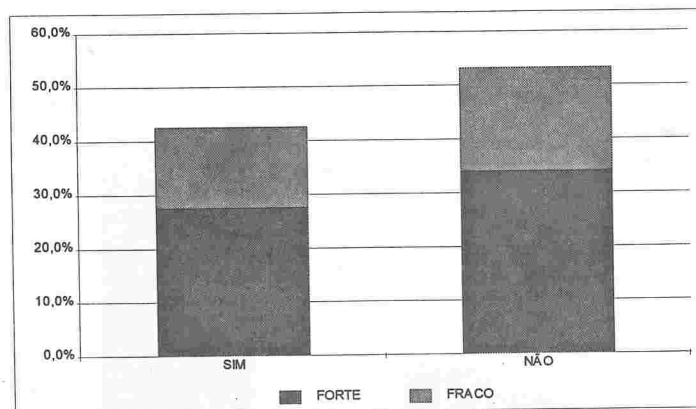
Os que aceitam a hipótese (com **sim fraco**) são 19%, e os que acham que isto ocorrerá certamente (**sim forte**) são um percentual simbólico (2,1%).

- 3) Quanto ao *mix* de produtos do segmento e da empresa, a partir do ano 2000, que tendência seria compatível com as alternativas e cenários acima sugeridos por V.Sa.?



Item 3.6	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	27,7%	14,9%	19,1%	34,0%	4,3%	100%

#### Comentários:



Equilibrada a resposta do item, como característica de segurança.

A menor parcela de respostas ficou com a soma de **sim fraco** e **não fraco** (34%), e apenas 4,3% de respostas são em branco.

A tendência discreta pende para a negação da possibilidade de haver um novo *mix*, com produtos aperfeiçoados e novos, embora não exclusivamente.



5.3.1 Resumo da Visão Estratégica: Tendências ao *Mix* de Produtos

3) Quanto ao *mix* de produtos do segmento e da empresa, a partir do ano 2000, que tendência seria compatível com as alternativas e cenários acima sugeridos por V.Sa.?

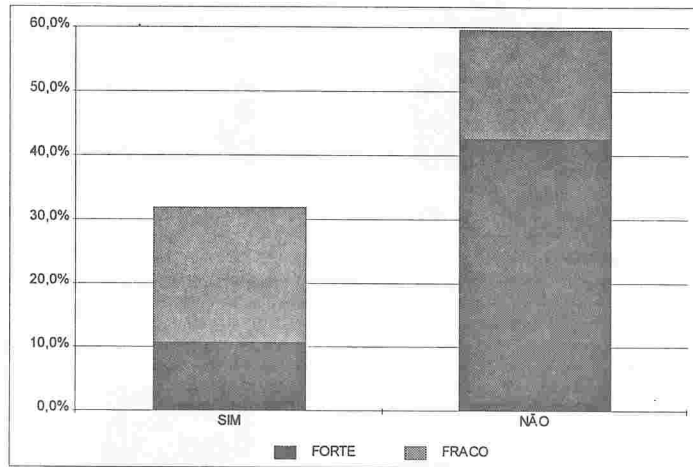


Figura 3.1 - *Mix* de produtos sem alteração (= produtos e = participações)

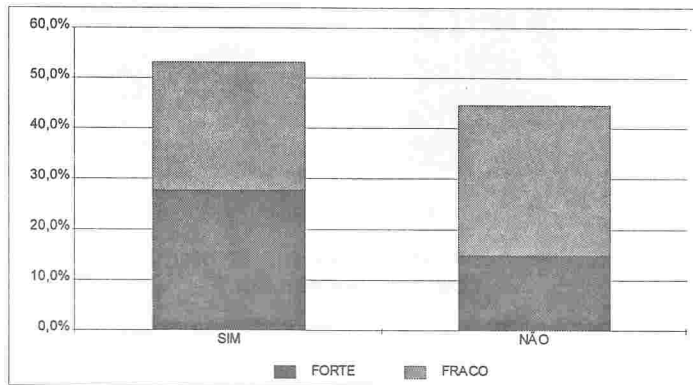


Figura 3.2 - Novo *mix* com mesmos produtos e diferentes participações

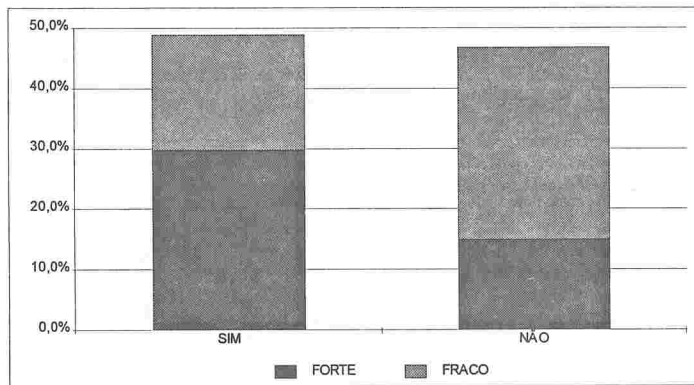


Figura 3.3 - Novo *mix* com menor participação de produtos atuais a favor de novos

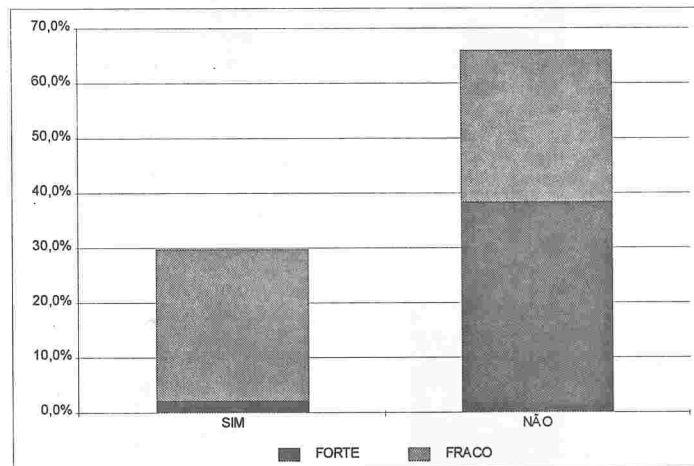


Figura 3.4 - Novo *mix* exclusivamente com produtos aperfeiçoados

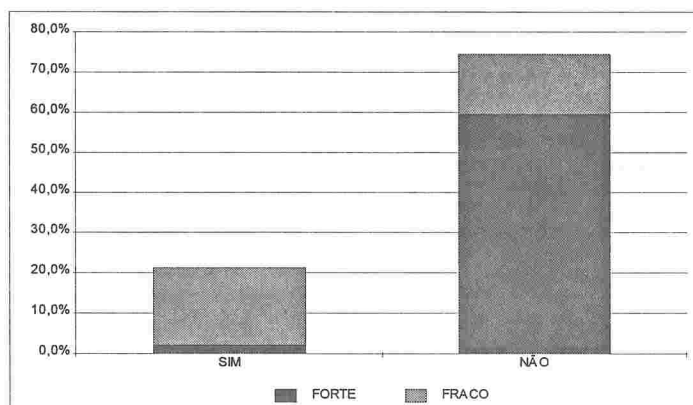


Figura 3.5 - Novo mix exclusivamente com produtos novos

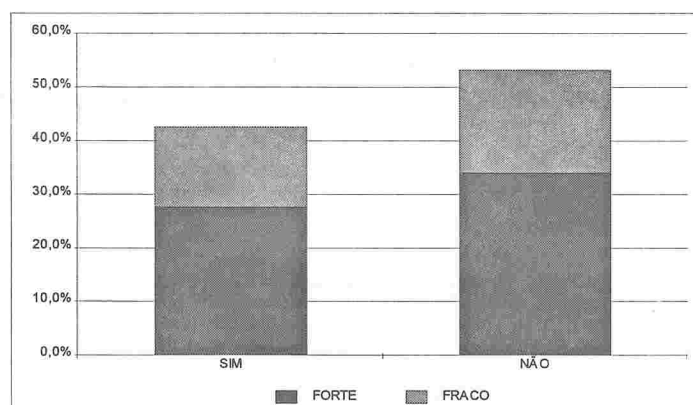


Figura 3.6 - Novo mix com produtos aperfeiçoados e produtos novos

**Comentários:**

A análise global costuma melhorar a precisão dos contornos observáveis em cada conjunto de itens.

É por isto que uma direção obscuramente observada no item 3.1 adquire uma maior nitidez no item 3.2.

Até chegar ao item 3.4 torna-se clara a posição do setor sobre qual será a situação do mix de produtos após o ano 2000.

A posição que surge com clareza é que, a partir do ano 2000, o mix será diferente em percentuais, mas composto pelos mesmos produtos.

Por conclusão, o setor indica acreditar que o seu *mix* de produtos, após o ano 2000, sofrerá poucas alterações com a agregação de alguns poucos produtos aperfeiçoados e novos.

Foi rejeitada a hipótese de que o *mix* seja composto por significativa parcela de produtos aperfeiçoados.

Com mais razão e coerentemente, é rejeitada a possibilidade deste *mix* vir a ser composto por produtos novos.

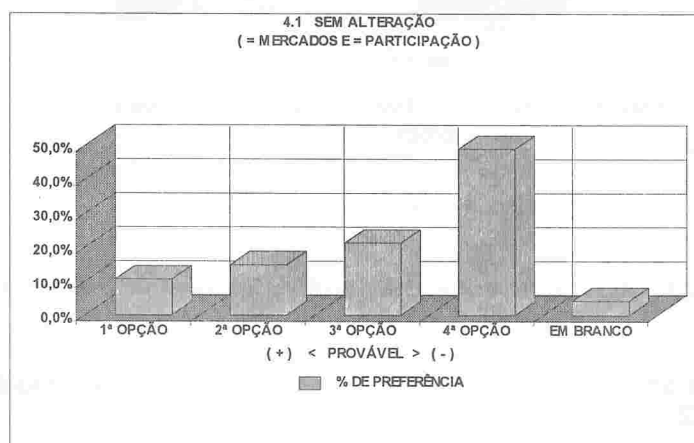
O setor mineiro-metalúrgico indica sentir-se a salvo de alterações como as que afetam outras áreas, onde grande número de produtos, hoje muito usados, não eram conhecidos há poucos anos.

Indicam pensar que o processo de aceleração histórica os atinge de modo peculiar, mais levemente que a outros setores da atividade econômica.

Isso pode ser uma realidade, mas se o setor no exterior for menos conservador que o brasileiro, poderia esta posição representar séria possibilidade de que o setor venha a ter problemas.

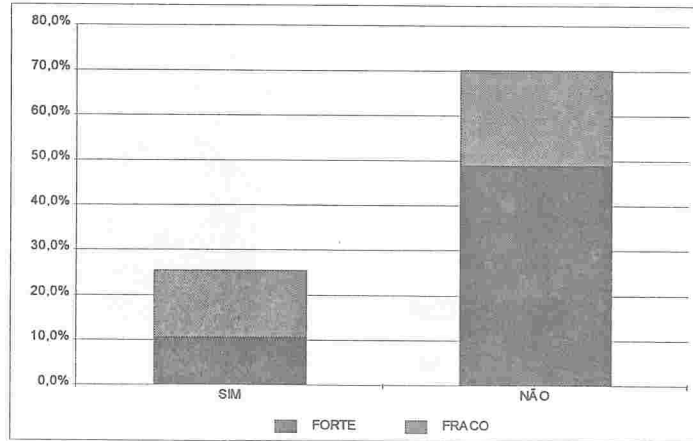
#### 5.4 Tendência de Produtos

- 4) Quanto a tendência de vendas, qual alternativa é melhor visualizada para vigorar a partir do ano 2000?



Item 4.1	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	10,6%	14,9%	21,3%	48,9%	4,3%	100%

**Comentários:**

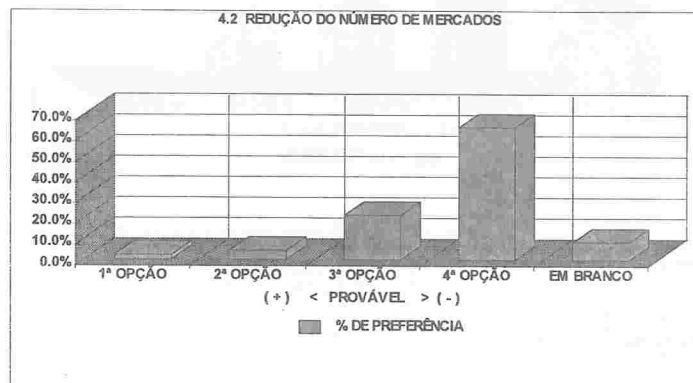


A amostra do setor estudado rejeita por ampla maioria a possibilidade de que as suas vendas após o ano 2000 se mantenham sem alterações (iguais produtos e iguais participações).

O percentual de não forte é quatro vezes maior que o sim forte, e os não fraco são também mais numerosos que os sim fraco.

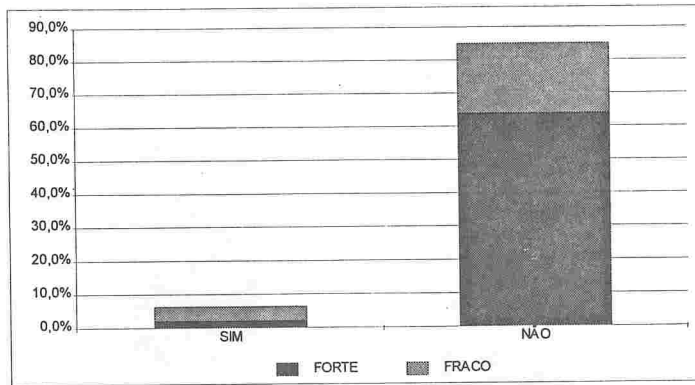
No cômputo geral, a hipótese é rejeitada por 70% da amostra. Apenas 11%, objetivamente aceitam.

4) Quanto a tendência de vendas, qual alternativa é melhor visualizada para vigorar a partir do ano 2000?



Item 4.2	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	2,1%	4,3%	21,3%	63,8%	8,5%	100%

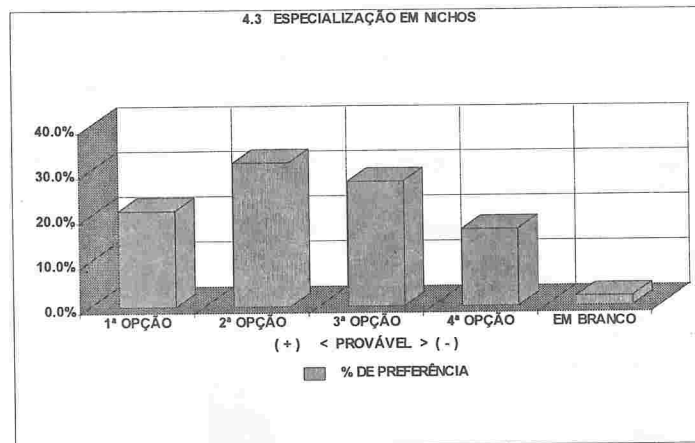
**Comentários:**



A redução do número de mercados é rejeitada de forma absoluta por 63,8%. Acompanham este parecer mais 21,3% .

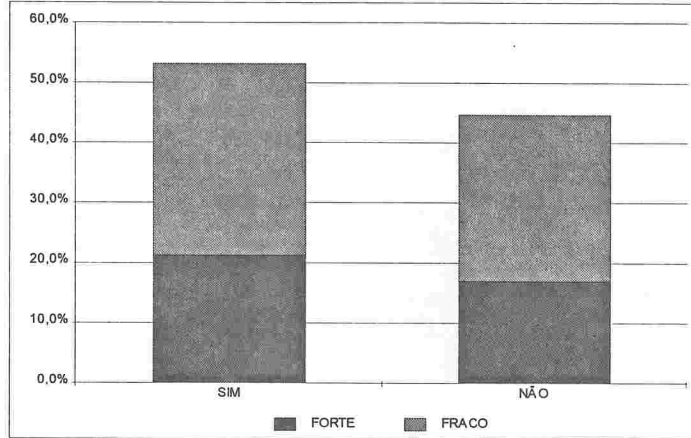
A soma de rejeição da hipótese é portanto de 85,1%. Acreditam na redução de mercado não mais de 6,4%, somados os convictos e os apenas favoráveis.

4) Quanto a tendência de vendas, qual alternativa é melhor visualizada para vigorar a partir do ano 2000?



Item 4.3	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	21,3%	31,9%	27,7%	17,0%	2,1%	100%

**Comentários:**

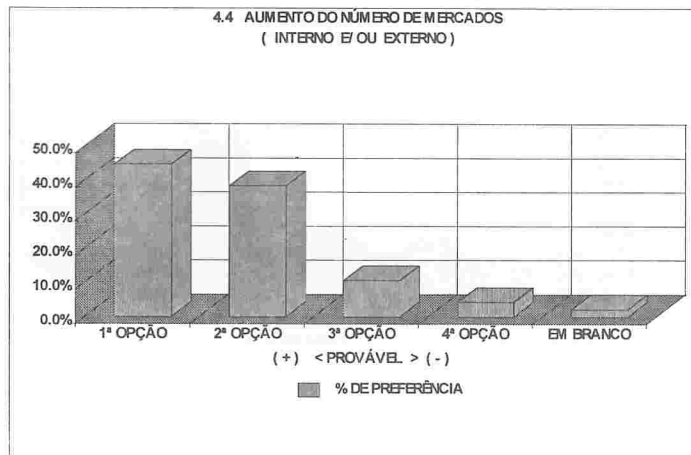


O percentual de respostas em branco é mínimo: 2,1% , demonstrando firmeza de respostas para o item.

Das respostas enquadradas, não só a soma dos não é inferior à soma dos sim, como o não forte é a menor percentagem observada.

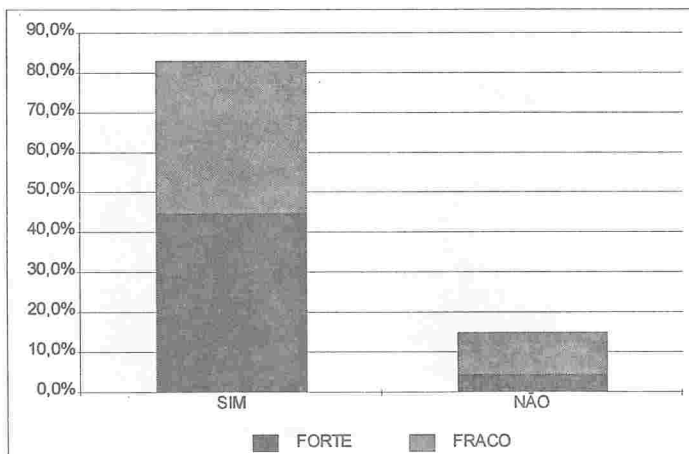
Essas indicações asseguram que o setor acredita que a tendência de vendas após o ano 2000 será de especialização em nichos.

4) Quanto a tendência de vendas, qual alternativa é melhor visualizada para vigorar a partir do ano 2000?



Item 4.4	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	44,7%	38,3%	10,6%	4,3%	2,1%	100%

**Comentários:**

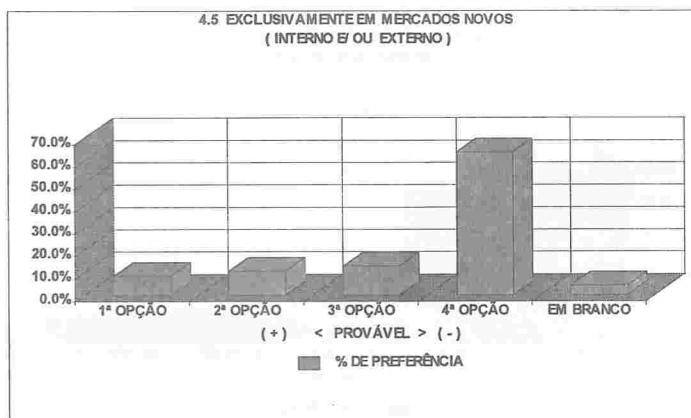


Quase toda a amostra aceita que a tendência de vendas do setor após o ano 2000 é de aumento de número de mercados (interno e/ou externo): 83%.

Discordam disto frontalmente apenas 4,3%, no que são acompanhados por 10,6% sem tanta certeza.

As respostas em branco são de 2,1%, conferindo boa dose de convicção ao item.

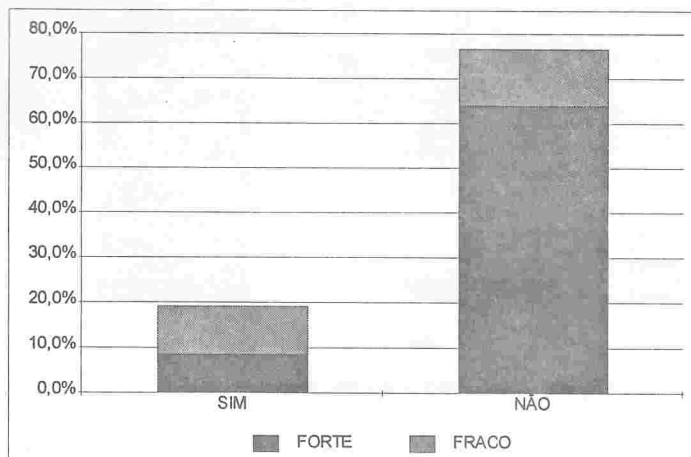
4) Quanto a tendência de vendas, qual alternativa é melhor visualizada para vigorar a partir do ano 2000?



Item 4.5	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	8,5%	10,6%	12,8%	63,8%	4,3%	100%



Comentários:



Fortíssima a rejeição ( por 74,6%) da hipótese de que após o ano 2000 as vendas venham a se compor exclusivamente em mercados novos.

Quesito com baixo número de respostas em branco, teve 19,1% de opiniões discordantes dessa maioria esmagadora dos casos, e destes só 8,5% são de **sim forte**, ou seja, oposição frontal à maioria.

Os percentuais que ocuparam as posições intermediárias (**fracas**) nas duas direções são também moderadas, e cada qual superior às respostas **sim forte**.

5.4.1 Resumo da Visão Estratégica: Tendência de Vendas

- 4) Quanto a tendência de vendas, qual alternativa é melhor visualizada para vigorar a partir do ano 2000?

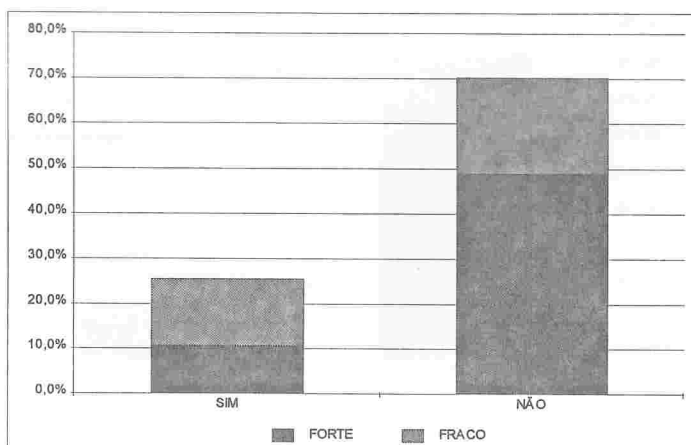


Figura 4.1 - Sem alteração (= mercados e = participação)

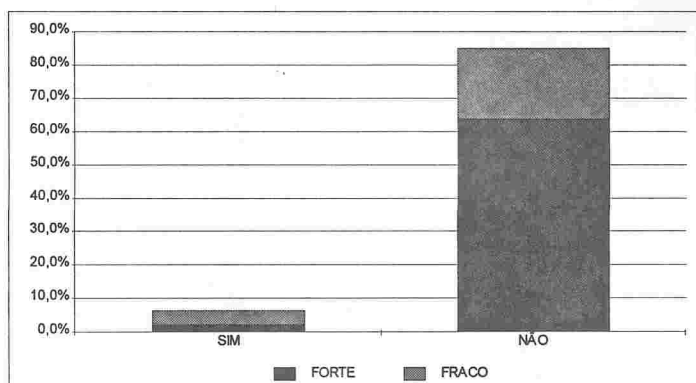


Figura 4.2 - Redução do número de mercados

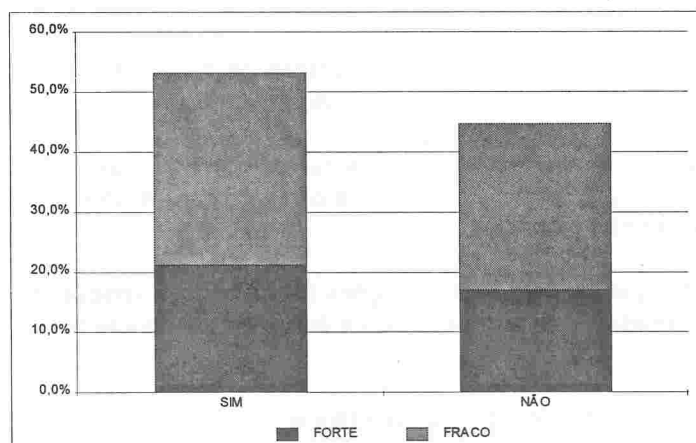


Figura 4.3 - Especialização em nichos

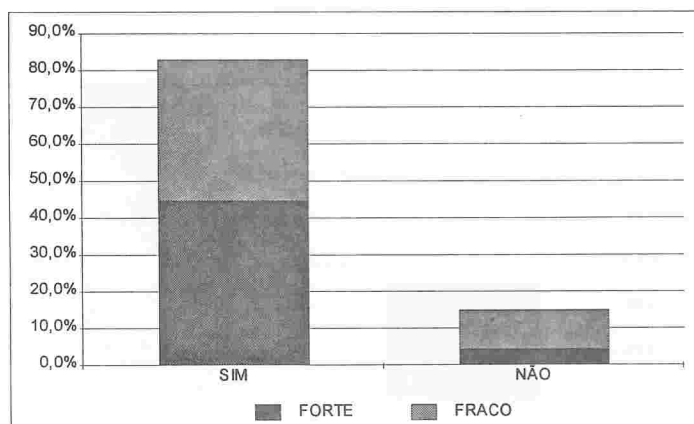


Figura 4.4 - Aumento do número de mercados (interno e/ou externo)

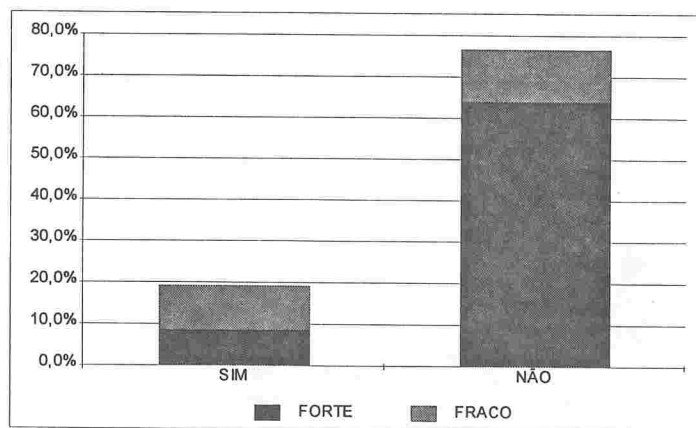


Figura 4.5 - Exclusivamente em mercados novos

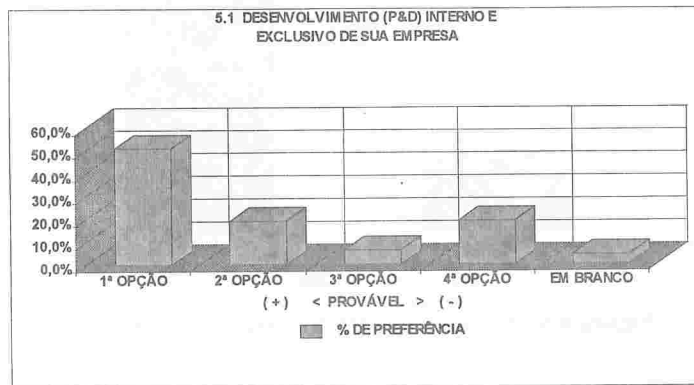
**Comentários:**

A visão estratégica do setor, relativamente ao cenário das vendas após o ano 2000, parece bem definida nas cabeças dos que o dirigem, segundo a amostragem levantada. Existe a certeza de que o mercado mudará, no sentido da expansão do número de mercados. Essa expansão, segundo o conjunto de dados colhidos, ocorrerá com algum concurso de mercados novos, mas as bases do crescimento serão regiões e usos tradicionais.

Existe ainda a expectativa de que deverá haver especialização das vendas em nichos definidos.

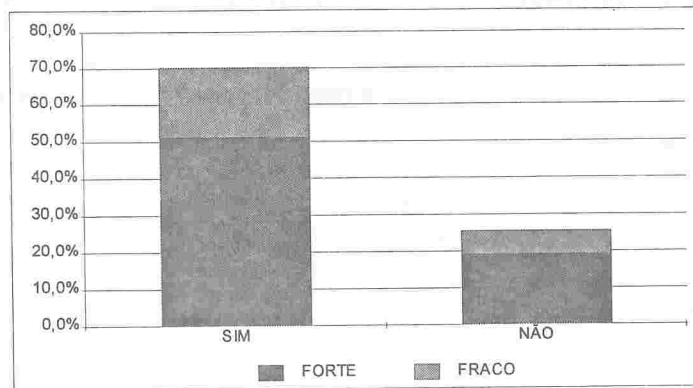
**5.5 Alternativas para Obtenção de Produtos e/ou Tecnologia**

5) Considerando os cenários de mercado, bem como as tendências para produtos e vendas, qual seria a ordem das alternativas escolhidas pela sua empresa?



Item 5.1	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	51,1	19,1%	6,4%	19,1%	4,3%	100%

**Comentários:**

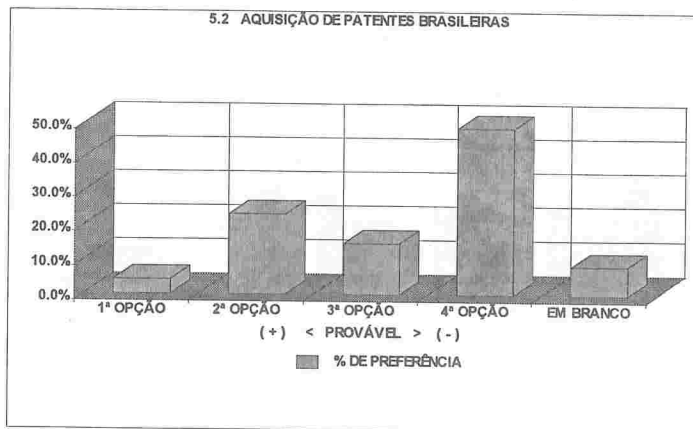


A amostra demonstra convicção de que o desenvolvimento (P&D) dos produtos para atender às tendências de evolução de mercado e vendas será (ou poderá ser) feita interna e exclusivamente pela própria empresa.

Respondem **sim** à hipótese 51%, sem vacilar, e outros 19% acham que isso é o mais provável.

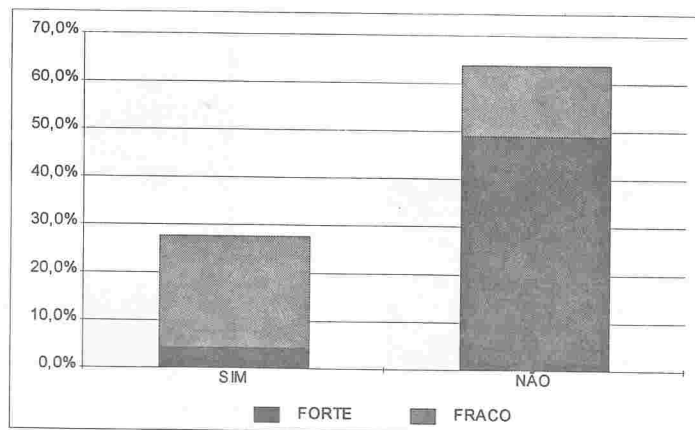
Opõem-se definitivamente a eles 19%, secundados por outros 6,4% menos radicais.

5) Considerando os cenários de mercado, bem como as tendências para produtos e vendas, qual seria a ordem das alternativas escolhidas pela sua empresa?



Item 5.2	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	4,3%	23,4%	14,9%	48,9%	8,5%	100%

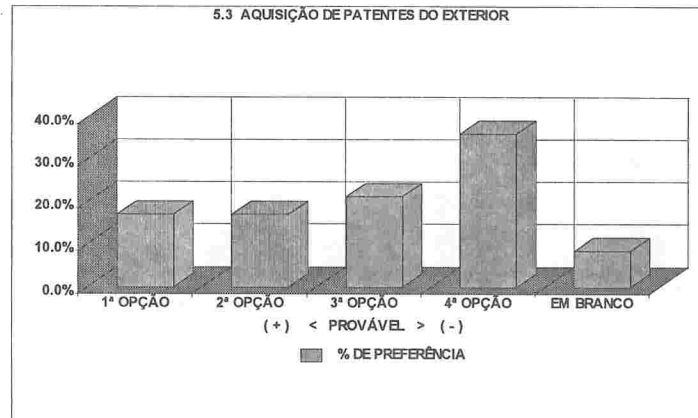
**Comentários:**



A possibilidade de vir a adquirir patentes brasileiras na área mínero-metalúrgica é rejeitada como hipótese por 48,9% da amostra, sem qualquer concessão. Juntam-se a esses, 14,9% que, embora com menos ênfase, também não se demonstram dispostos a adquirir patentes brasileiras. Ambos somados estabelecem o total de 63,8% de entrevistados resistentes à idéia de pagar por patentes brasileiras.

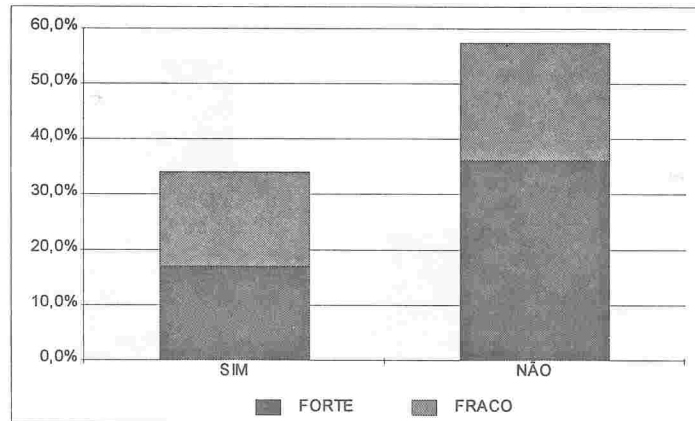
Existem percentagens de **sim fraco** de 23,4% e em branco de 8,5%, mas a nota que dá a tônica desse item é o percentual de **sim forte**: o menor deles (4,3%), que informa a distância que os dirigentes do setor parecem querer de negócios de aquisição de patentes brasileiras.

- 5) Considerando os cenários de mercado, bem como as tendências para produtos e vendas, qual seria a ordem das alternativas escolhidas pela sua empresa?



Item 5.3	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	17,0%	17,0%	21,3%	36,2%	8,5%	100%

#### Comentários:

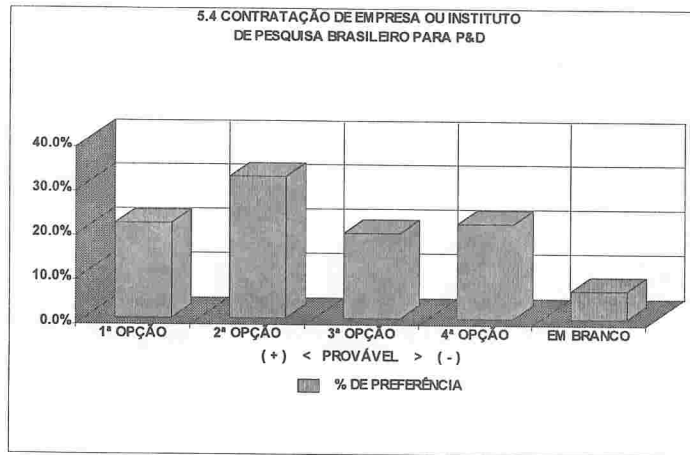


A amostragem disponível informa que 57,5% não acham que devam adquirir patentes no exterior, e desses, 36,2 % estão determinadamente convencidos disso.

Os 34 % que nesse item informam que poderiam pensar em adquirir patente do exterior são compostos de partes iguais de **sim forte** e **sim fraco**.

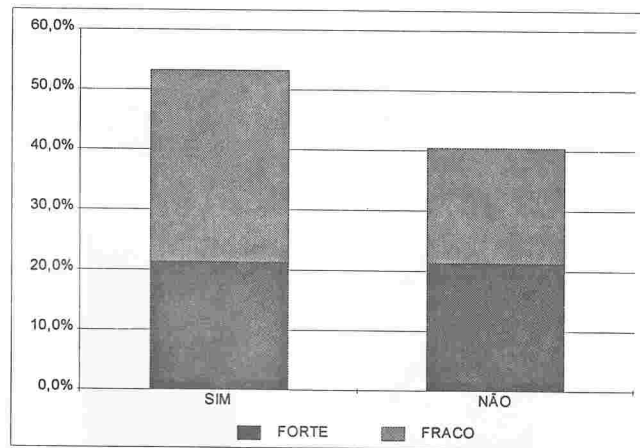
Nesse item, em face do anterior (5.2), observa-se maior abertura para a idéia de aquisição de patentes (quando esta seja do exterior), e o conjunto menos significativo é o de respostas em branco, mesmo sendo este ainda um percentual superior a 8%.

5) Considerando os cenários de mercado, bem como as tendências para produtos e vendas, qual seria a ordem das alternativas escolhidas pela sua empresa?



Item 5.4	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	21,3%	31,9%	19,1%	21,3%	6,4%	100%

**Comentários:**

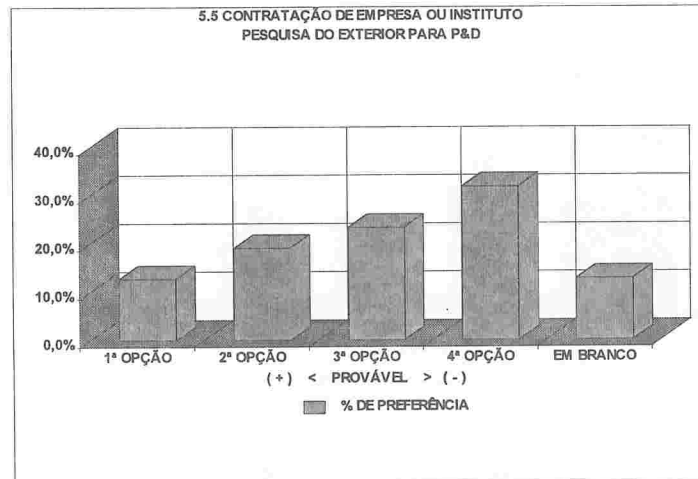


As disposições francas de contratar e a de não contratar empresa ou instituto de pesquisa brasileiro para P&D se equivalem com 21,3% da amostra - para cada caso.

As respostas em branco são de expressão modesta (6,4%), e portanto o desempate ficou por conta das respostas fracas.

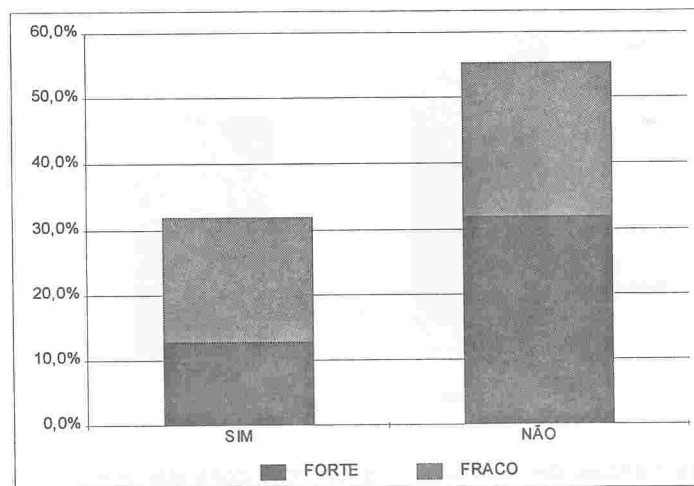
Estas definem uma preferência de 12,8% pela possibilidade de contratar pesquisa com empresa ou instituto no Brasil, para P&D.

- 5) Considerando os cenários de mercado, bem como as tendências para produtos e vendas, qual seria a ordem das alternativas escolhidas pela sua empresa?



Item 5.5	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	12,8%	19,1%	23,4%	31,9%	12,8%	100%

#### Comentários:



Bem definida a rejeição da idéia de contratar empresa ou instituto de pesquisa do exterior para P&D, na amostra tratada.

O maior percentual é o de não forte com 31,9%, seguido de não fraco com 23,4%. Só depois vem o sim fraco com 19,1% e o sim forte com a menor participação (12,8%), igual ao das respostas em branco.



5.5.1 Resumo da Visão Estratégica: Alternativas para Obtenção de Produtos e/ou Tecnologia

5) Considerando os cenários de mercado, bem como as tendências para produtos e vendas, qual seria a ordem das alternativas escolhidas pela sua empresa?

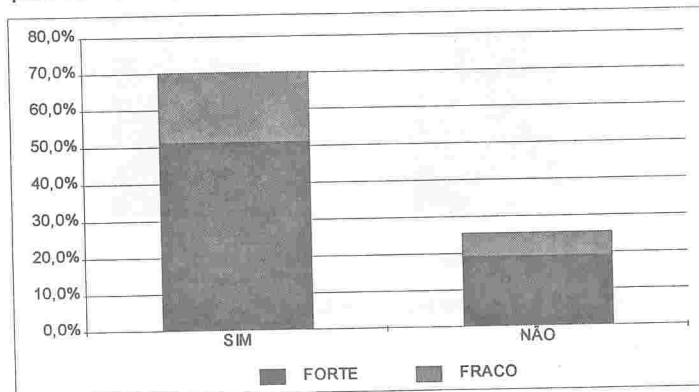


Figura 5.1 - Desenvolvimento (P&D) interno e exclusivo de sua empresa

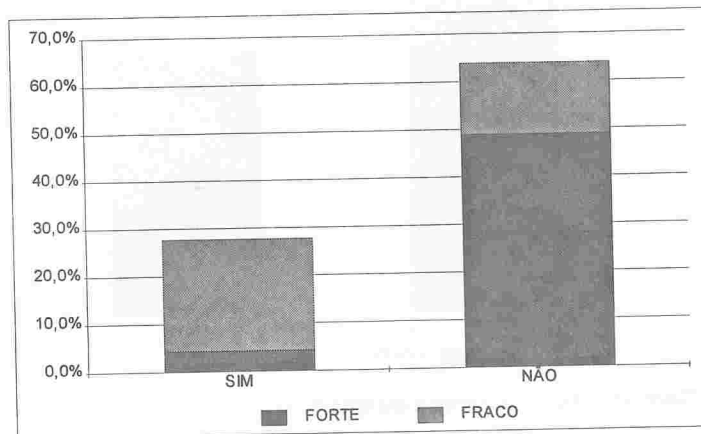


Figura 5.2 - Aquisição de patentes brasileiras

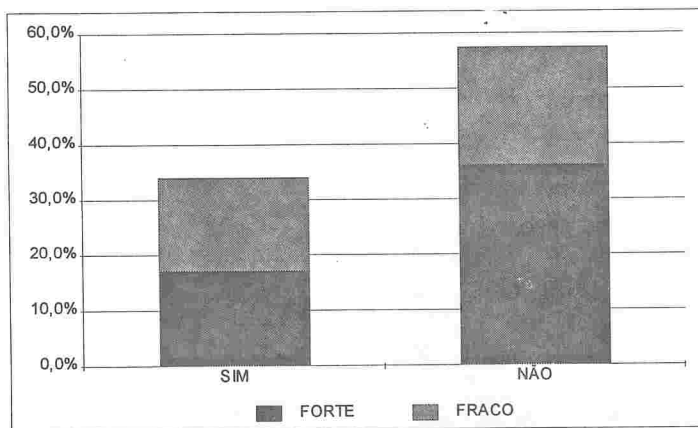


Figura 5.3 - Aquisição de patentes no exterior

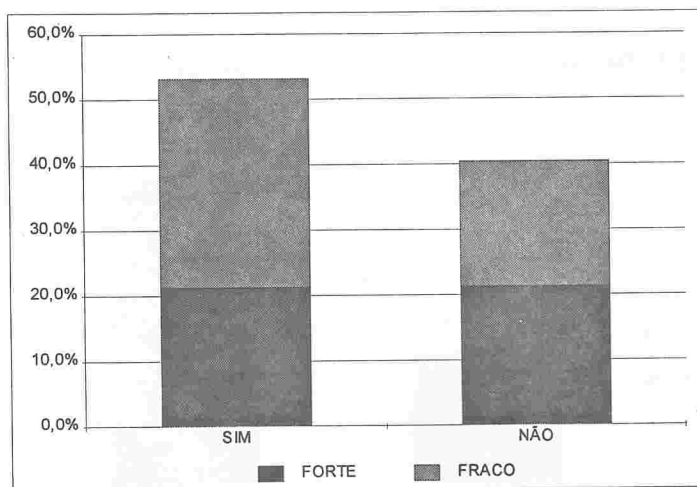


Figura 5.4 - Contratação de empresa ou instituto de pesquisa brasileiro para P&D

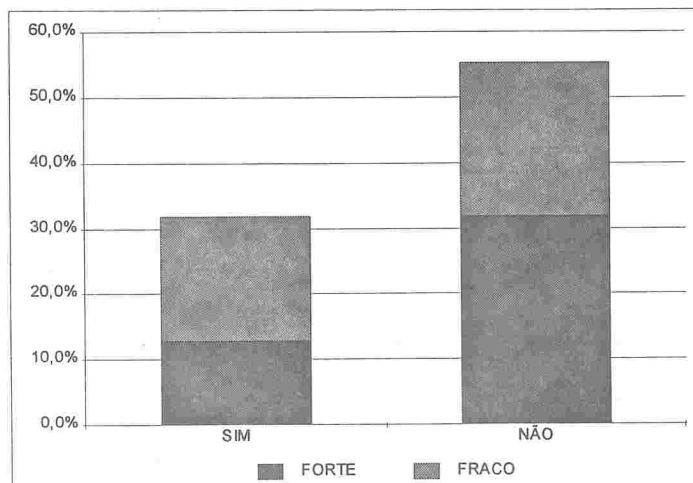


Figura 5.5 - Contratação de empresa ou instituto de pesquisa do exterior para P&D

**Comentários:**

São basicamente duas vertentes as pesquisadas por esse item.

Uma delas refere-se à familiaridade e abertura das empresas do setor para com a prática de adquirir patentes no Brasil e no exterior, e se há tratamento diferenciado entre um e outro.

Outra vertente buscou conhecer como as empresas encaram as possibilidades de encaminhar soluções para os problemas de desenvolvimento tecnológico (P&D), e se há diferença no jeito de encarar empresas e institutos no Brasil e no exterior.

A maior parte da amostra rejeita a idéia de adquirir tecnologia, no Brasil ou não.

É percebida, porém, uma redução nessa restrição quando se trata de ir ao exterior buscar esse apoio técnico.

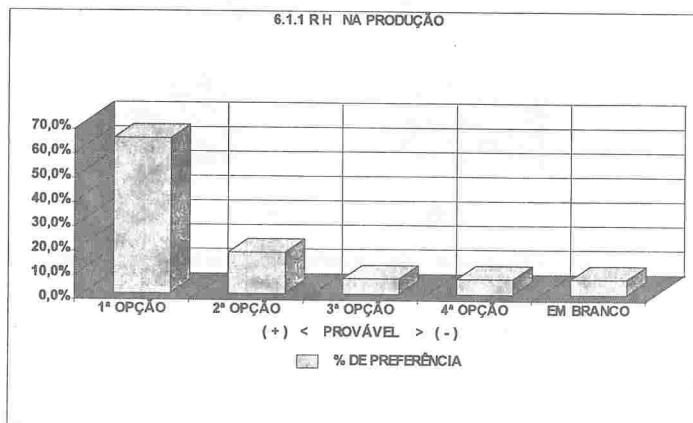
Quanto à possibilidade de contratação de serviços de P&D de terceiros, as resistências são ligeiramente menores, e em especial mais favoráveis na hipótese de o contratado ser brasileiro.

Não deve ser afastada a hipótese de que o conhecimento de que a pesquisa estivesse sendo conduzida pelo CETEM pudesse ter influido nas respostas desse item.

## 5.6 Recursos Necessários

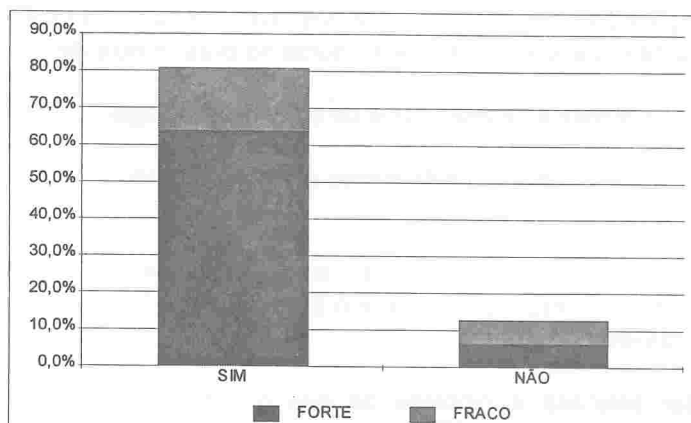
### 5.6.1 Recursos Humanos

- 6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, seleccione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:

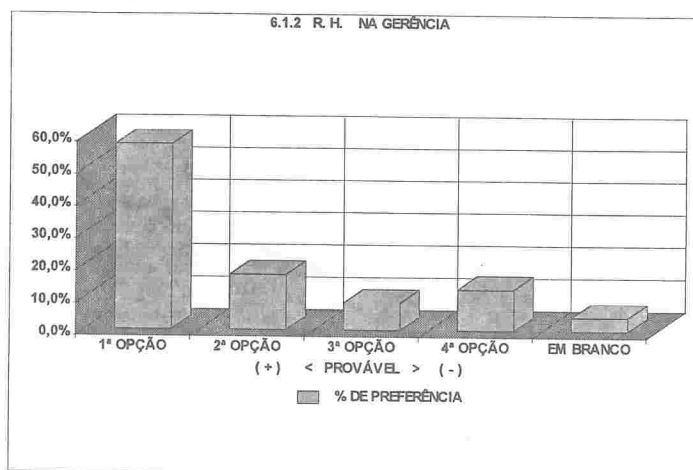


Item 6.1.1	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	63,8%	17,0%	6,4%	6,4%	6,4%	100%

### Comentários:

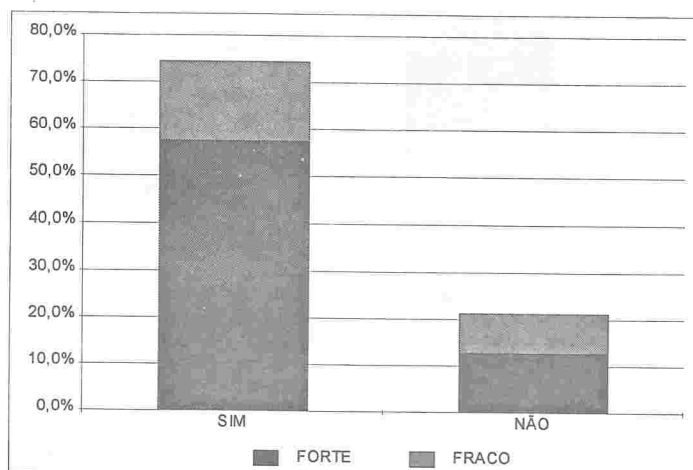


- 6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, selecione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:

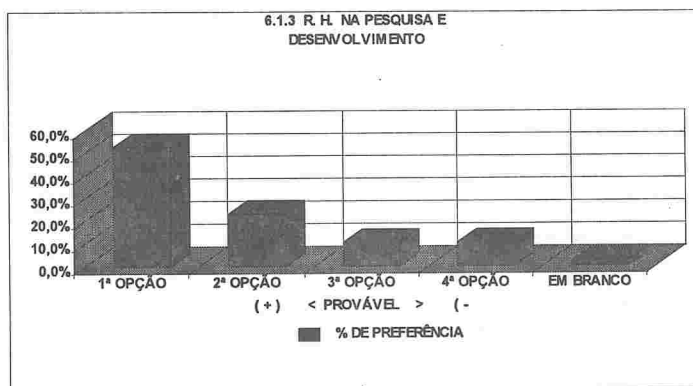


Item 6.1.2	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	57,4%	17,0%	8,5%	12,8%	4,3%	100%

**Comentários:**

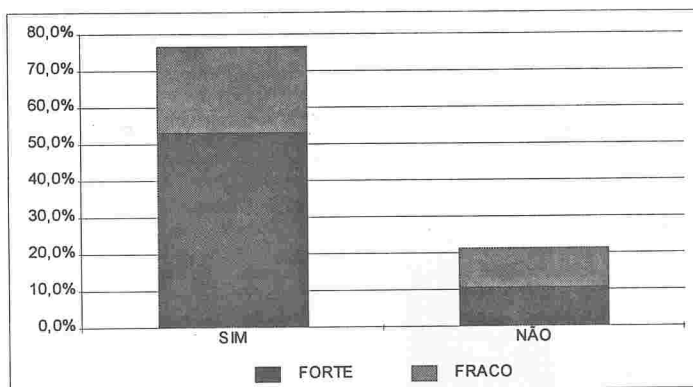


6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, selecione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:

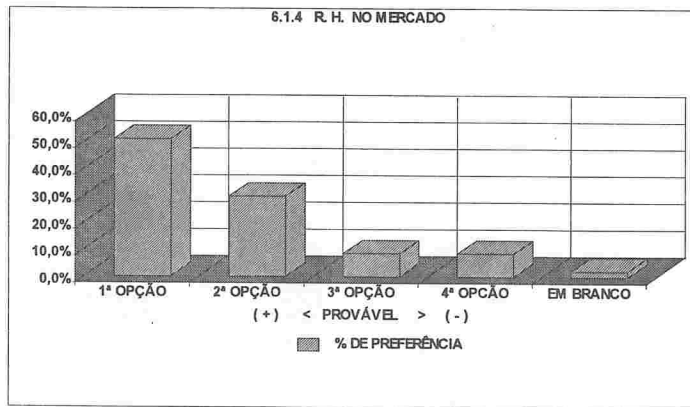


Item 6.1.3	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	53,2%	23,4%	10,6%	10,6%	2,1%	100%

Comentários:

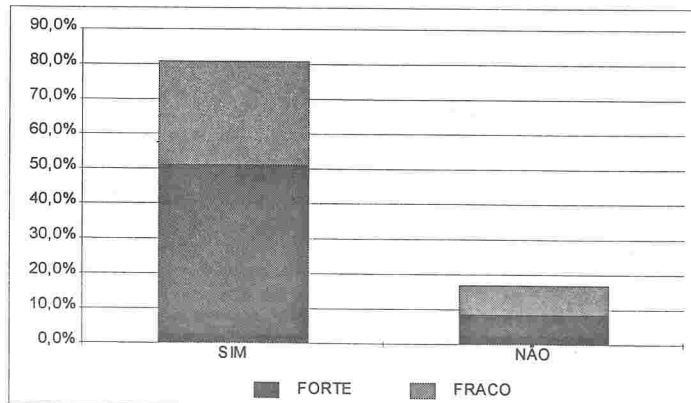


- 6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, selecione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:



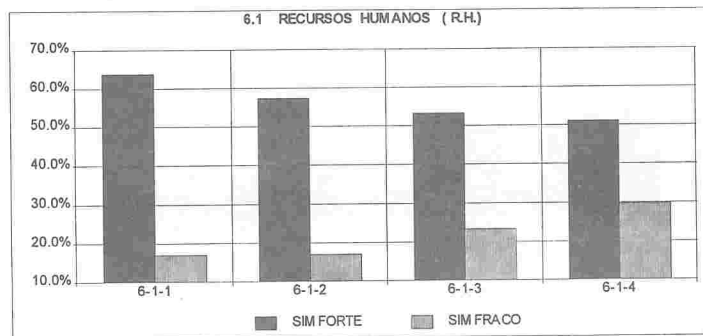
Item 6.1.4	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	51,1%	29,8%	8,5%	8,5%	2,1%	100%

**Comentários:**



## 5.6.1.1 Resumo da Visão Estratégica: Recursos Humanos

6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, selecione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:



Notas:

6.1.1 R.H na produção;

6.1.2 R.H na gerência;

6.1.3 R.H na pesquisa e desenvolvimento;

6.1.4 R.H no mercado.

#### Comentários:

A importância atribuída a todos os itens de Recursos Humanos dispensa que sejam feitas análises de cada um: optou-se pela sua abordagem global.

Esses itens procuraram conhecer a ênfase conferida pelos representantes do setor quanto à prioridade de Recursos Humanos, analisados de alguns ângulos particulares:

- na produção,
- na gerência,
- na pesquisa e desenvolvimento e
- no mercado.

Foi observado que ao longo dos itens propostos, embora haja equilíbrio e consistência nas prioridades atribuídas a todos os subitens, existem sutilezas a serem analisadas.

No gráfico acima alinham-se as freqüências de notas *sim forte* e *sim fraco* de cada quesito, pois nelas as diferenças e tendências permitem analisar certo desenvolvimento.

Resulta visualmente evidente que há forte ênfase na necessidade de Recursos Humanos na produção, onde os *sim fortes* têm a maior percentagem e os *sim fracos* têm a menor percentagem. Seqüencialmente, a evolução dessas escalas são inversas, reduzindo-se as percentagens *sim forte* e aumentando as percentagens *sim fraco*, de item para item, do primeiro ao quarto.



Observe-se que os itens estão como foram colocados na pergunta ao ser proposta. A ordem dos campos vai de assuntos mais concretos para assuntos mais etéreos.

Parece ter sido possível por um momento, nessa circunstância particular, visualizar que a escala de importância subjetiva com que trabalham os representantes do setor é regida pelo grau de concretude do assunto que propõe, embora essa não seja necessariamente a ordem ideal, natural ou mais produtiva das coisas.

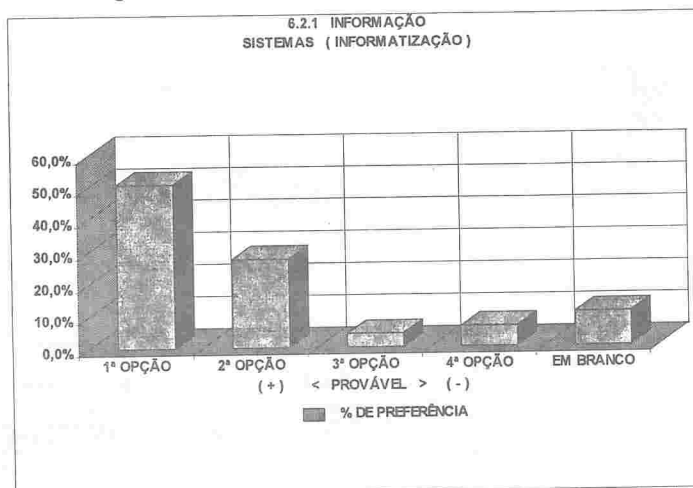
Como contra-exemplo, pode-se citar que os computadores nada podem oferecer sem *software* adequado.

Pode-se extrair duas conclusões da análise do item 6.

- 1) O setor dá ao concurso do homem um valor de destaque.
- 2) A objetividade característica do setor pode comprometer aspectos concretos, induzindo a erros de direção e planejamento.

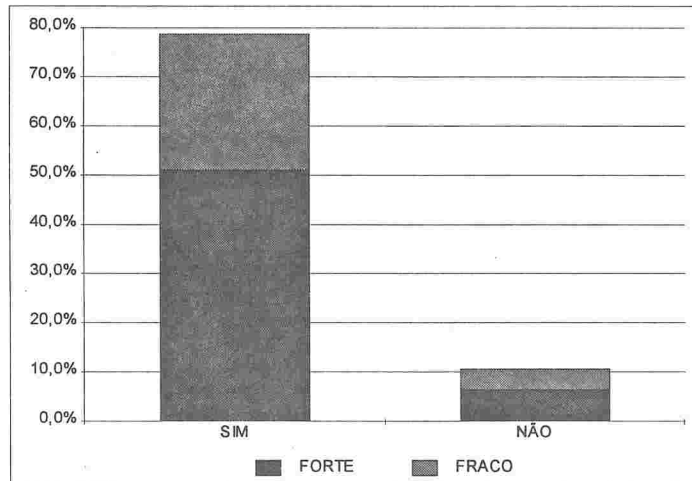
### 5.6.2 Informação

- 6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, selecione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:

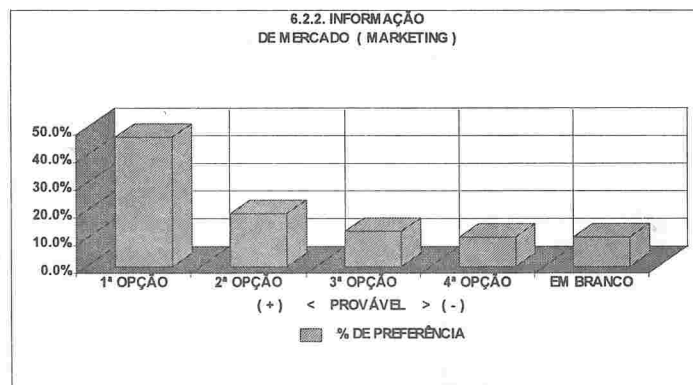


Item 6.2.1	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	51,0%	27,7%	4,3%	6,4%	10,6%	100%

**Comentários:**

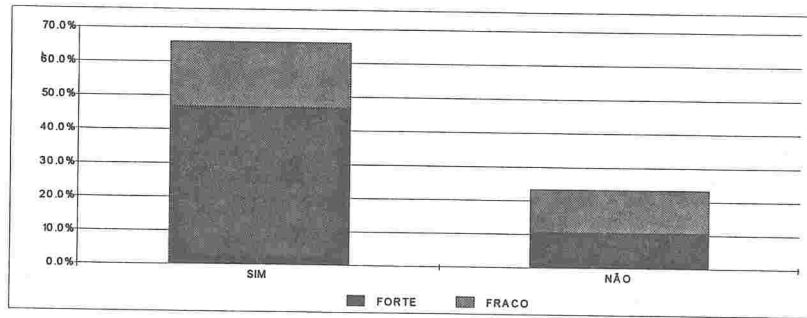


6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, seleccione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:



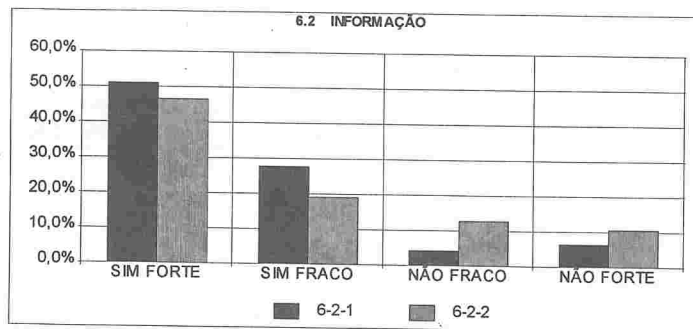
Item 6.2.2	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	46,8%	19,1%	12,8%	10,6%	10,6%	100%

**Comentários:**



**5.6.2.1 Resumo da Visão Estratégica: Informação**

6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, seleccione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:



**Notas:**

- 6.2.1 Informação - Sistemas (informatização);
- 6.2.2 Informação de mercado

**Comentários:**

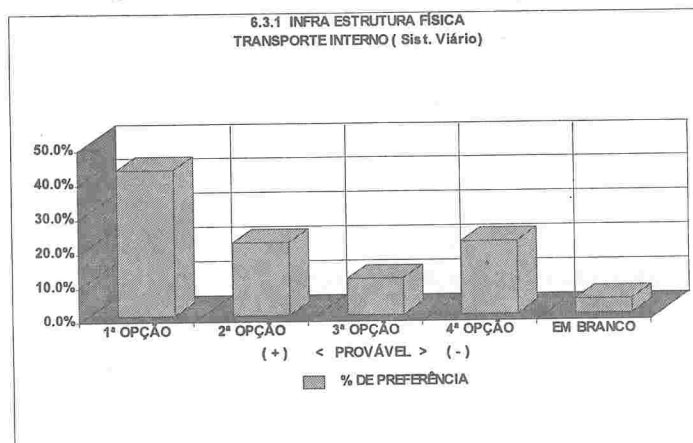
A análise do item sugere que as empresas do setor estão mais propensas a investir em informatização que em informação.

É coerente essa resposta com a tendência a tratar com assuntos cujo controle esteja mais assegurado, em prejuízo daqueles sobre os quais, a priori, se sabe das dificuldades de enfrentamento, mais etéreas, mais fluidas e mais subjetivas.

A atitude que parece ser visualizável nessas respostas é consistentemente alinhada e ajuda a entender em parte o conjunto de respostas de itens precedentes, como os que se referem a atuação em mercados(1) e (2), tendência de produtos (3) e tendência de vendas (4), onde os resultados tantas vezes fogem ao controle, apesar dos esforços e da competência dos profissionais aplicados a essas tarefas.

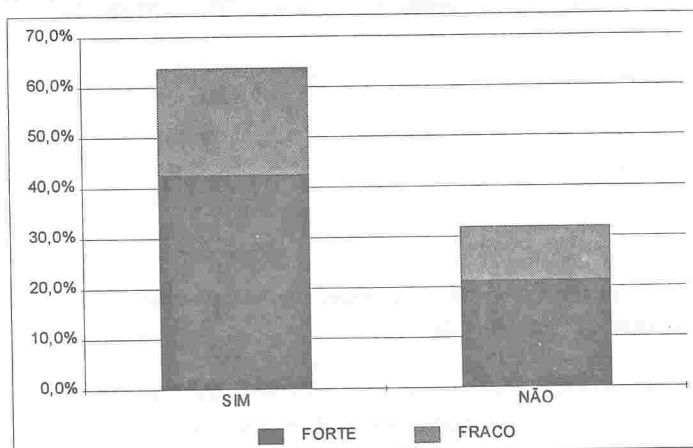
## 5.6.3 Infra-estrutura Física

- 6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, seleccione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:

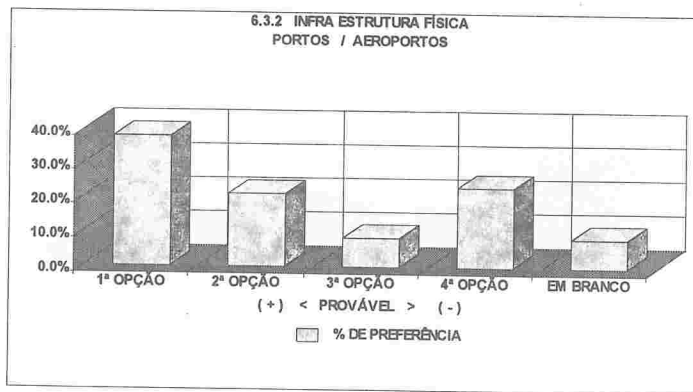


Item 6.3.1	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	42,5%	21,3%	10,6%	21,3%	4,3%	100%

## Comentários:

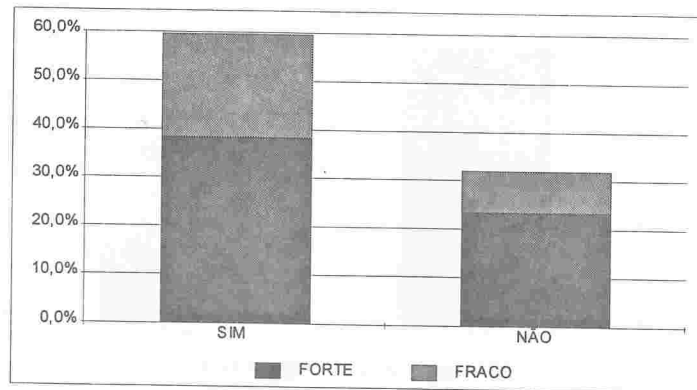


- 6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, seleccione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:

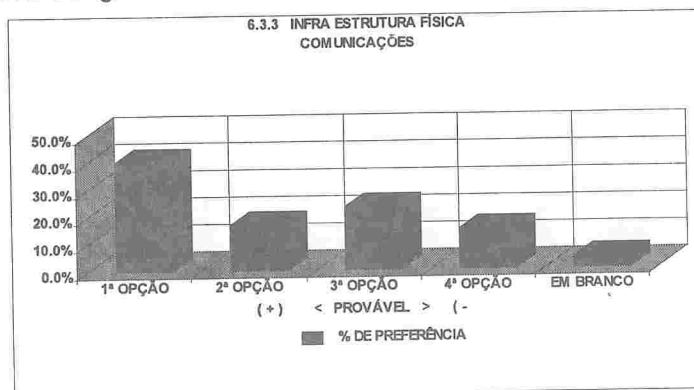


Item 6.3.2	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	38,3%	21,3%	8,5%	23,4%	8,5%	100%

Comentários:

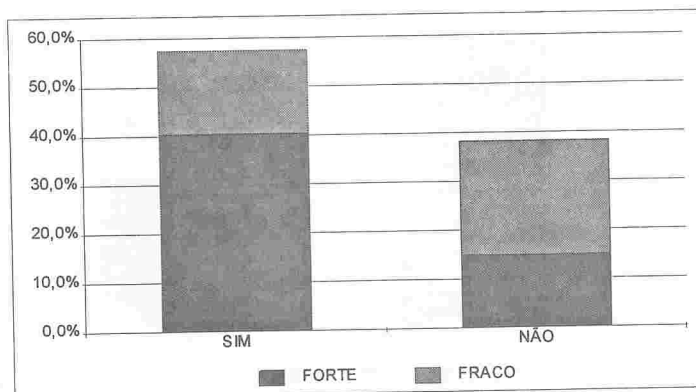


- 6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, seleccione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:

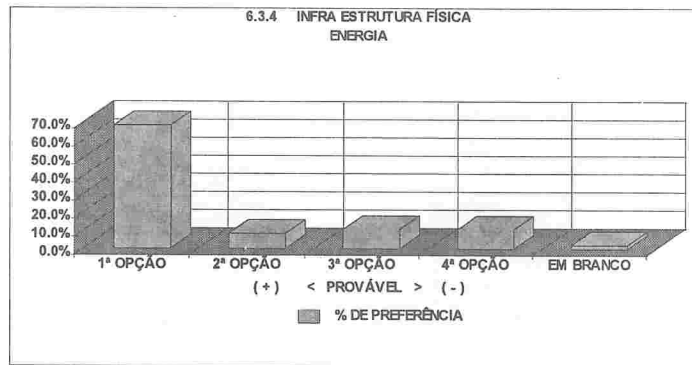


Item 6.3.3	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	40,4%	17,0%	23,4%	14,9%	4,3%	100%

**Comentários:**

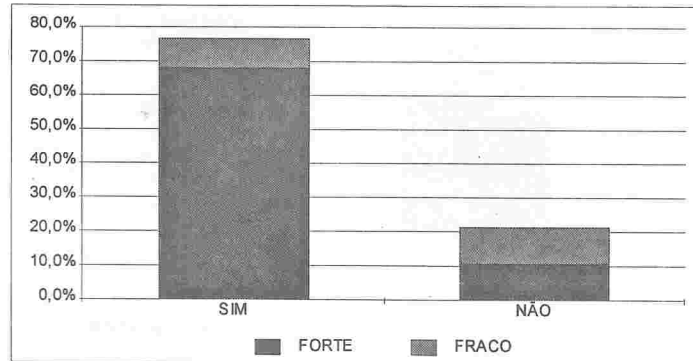


- 6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, selecione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:



Item 6.3.4	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	68,1%	8,5%	10,6%	10,6%	2,1%	100%

**Comentários:**



### 5.6.3.1 Resumo da Visão Estratégica: Infra-estrutura Física

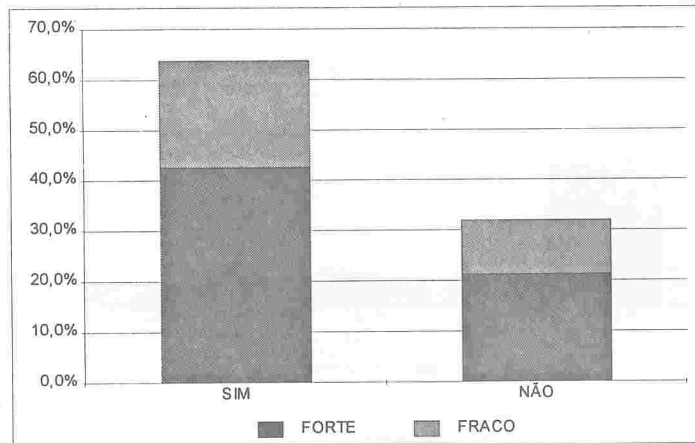
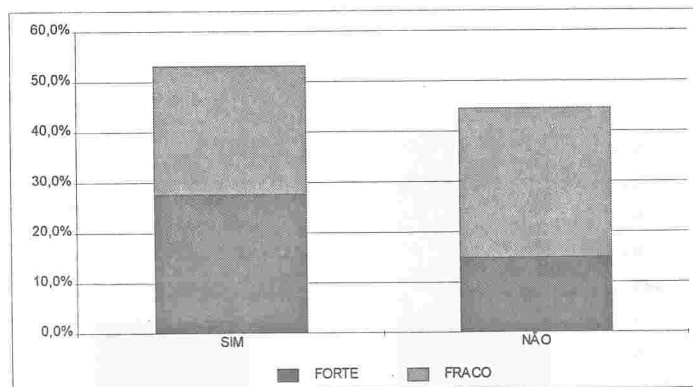


Figura 6.3.1 Infra-estrutura física - transporte interno (sistema viário)



6.3.2 Infra-estrutura física - portos e aeroportos



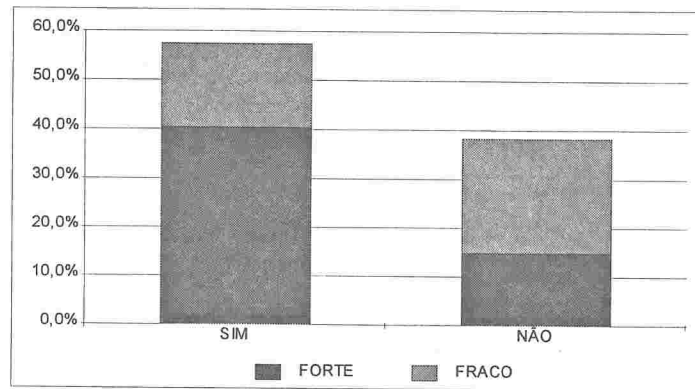


Figura 6.3.3 - Infra-estrutura física - comunicações

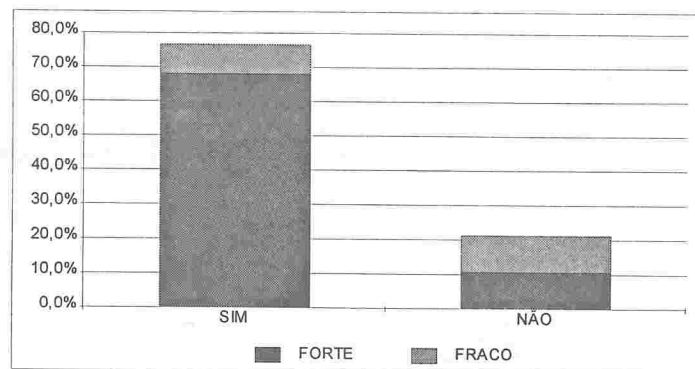


Figura 6.3.4 - Infra-estrutura física - energia

**Comentários:**

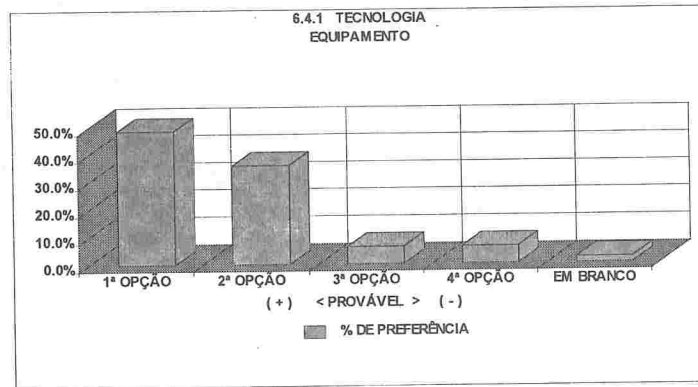
Alta taxa de prioridade (preferência) foi atribuída aos itens que se referem à infraestrutura física.

A mais maciça afluência se observa na preocupação com o abastecimento energético, que de **sim forte** teve 68,1%, e mais 8,5% de **sim fraco**, com baixo percentual de respostas em **branco**.

Os demais, menos críticos pela visão dos dados trabalhados, não ficam por menos de 57,4%, como Comunicações, seguidos em ordem crescente pelos temas Portos/ Aeroportos com 59,6% e Transporte Interno (Sistema Viário) com 63,9% , todos esses valores obtidos pela soma dos **sim (fortes e fracos)** .

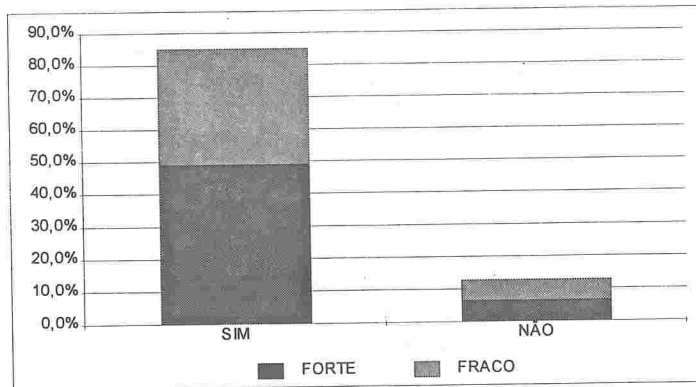
5.6.4 Tecnologia

- 6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, seleccione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:

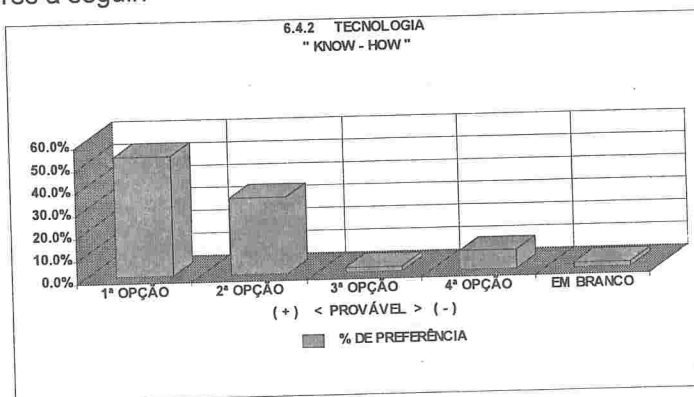


Item 6.4.1	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	48,9%	36,2%	6,4%	6,4%	2,1%	100%

Comentários:

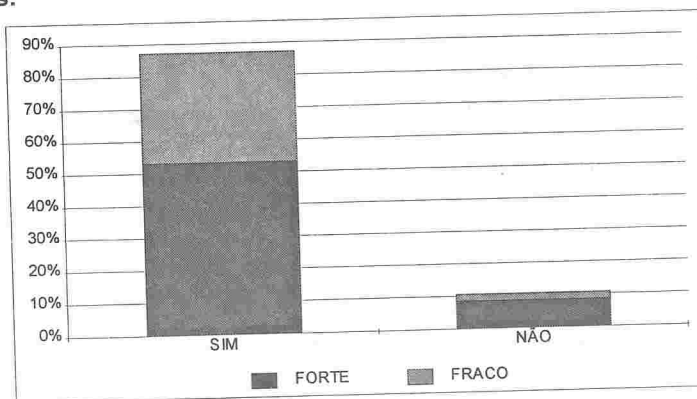


6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, selecione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:

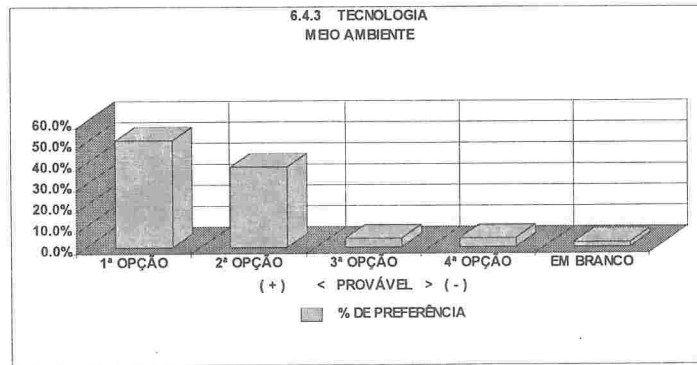


Item 6.4.2	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	53,2%	34,0%	2,1%	8,5%	2,1%	100%

Comentários:

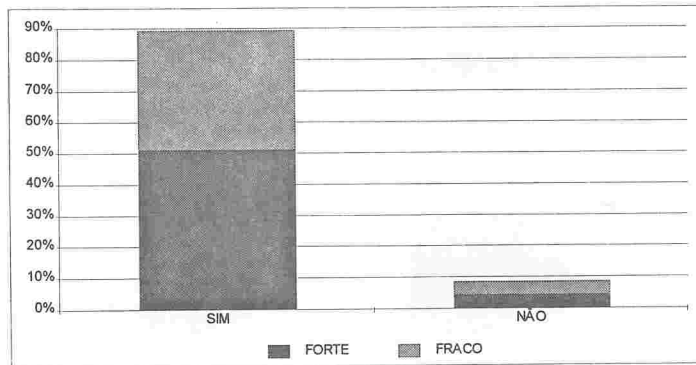


6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, seleccione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:



Item 6.4.3	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	51,0%	38,3%	4,3%	4,3%	2,1%	100%

Comentários:



5.6.4.1 Resumo da Visão Estratégica: Tecnologia

6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, selecione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:

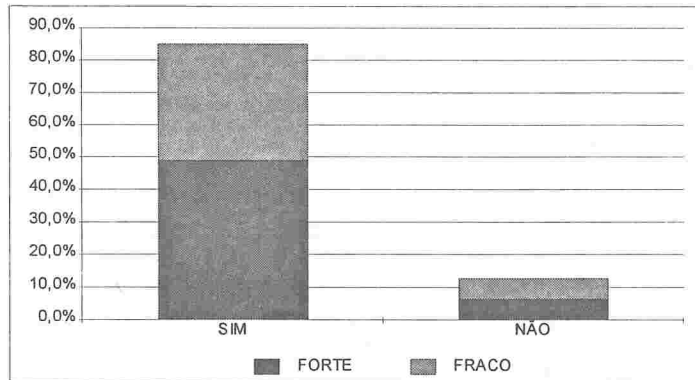


Figura 6.4.1 - Tecnologia - Equipamentos

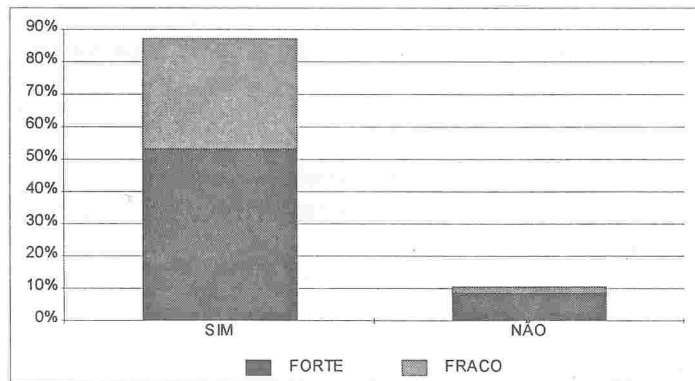


Figura 6.4.2 - Tecnologia - Know-How

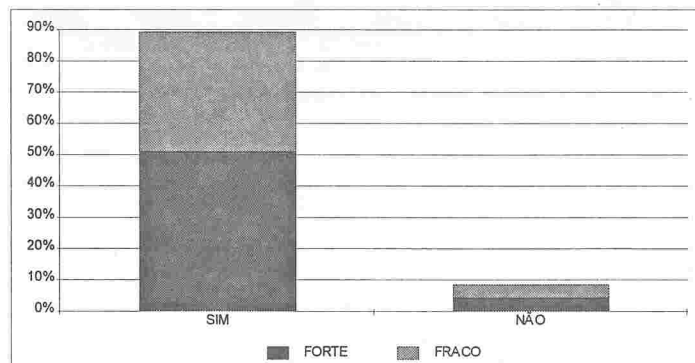


Figura 6.4.3 - Tecnologia - Meio Ambiente

**Comentários:**

Teve alta representatividade a importância atribuída à Tecnologia .

Nenhum sub-item se situa abaixo de 80% de **sim** (**fortes + fracos**), todos com um mínimo de respostas em branco, e os **não** somados ficando entre 8,6 e 12,8%.

Destes, a maior preocupação, ligeiramente destacada, é a do domínio da Tecnologia de Preservação Ambiental, seguida em ordem decrescente de *Know-How* e Equipamento.

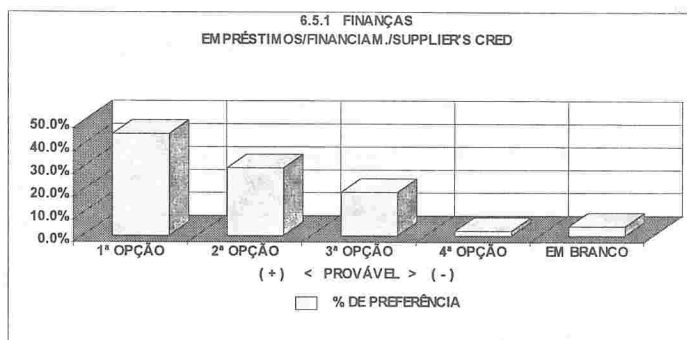
De fato, uma eventual falta de domínio tecnológico quanto a meio ambiente pode comprometer um empreendimento a curtíssimo prazo, em face da atuação dos órgãos de controle ambiental.

As dificuldades de melhorar o Know -How foi reconhecida de várias formas em quesitos anteriores, enquanto a Tecnologia compreendida em equipamentos é mais suscetível de aquisição, domínio e desenvolvimento que as duas anteriormente enunciadas.

Daí, embora seja importante, a Tecnologia em Equipamentos ocupa naturalmente o lugar de menor expressão entre os fatores entendidos como necessários.

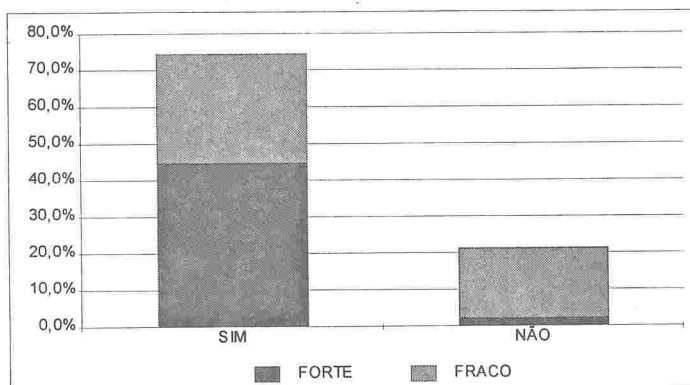
## 5.6.5 Finanças

- 6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, seleccione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:



Item 6.5.1	SIM		NÃO		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	44,7%	29,8%	19,1%	2,1%	4,3%	100%

**Comentários:**



Apenas 2% das respostas apresentadas consideram que este recurso seja pouco importante.

Ao seu lado estão 19% das respostas, que embora não achem o recurso sem importância, não atribuem ao assunto caráter prioritário, somando 21% do total.

Esse item teve 4,3% de respostas em branco.

Finalmente, os que atribuem a máxima importância ao setor financeiro das empresas somam quase 45%. São acompanhados com moderação por 30% de outros entrevistados. Essa massa monta 84,5% do total.

Compreensível essa sensibilidade para o setor onde é tão longo o prazo de maturação de investimentos. Além disso, nesse momento, o país tem as taxas de juros totalmente incompatíveis com o praticado em outros países.

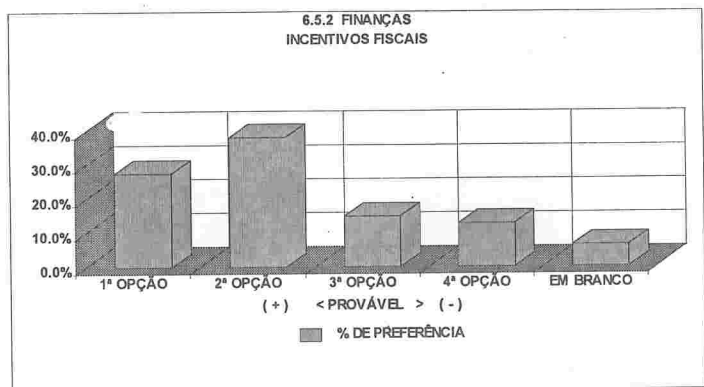
Esses aspectos certamente influenciaram o conjunto de respostas obtido.

É fácil ocorrer que uma empresa brasileira vença em técnica e custos de produção mas perca a venda por falta de financiamento aos compradores. Também podem se ver impossibilitados de se modernizar, pelo custo do dinheiro.

**Sugestão:**

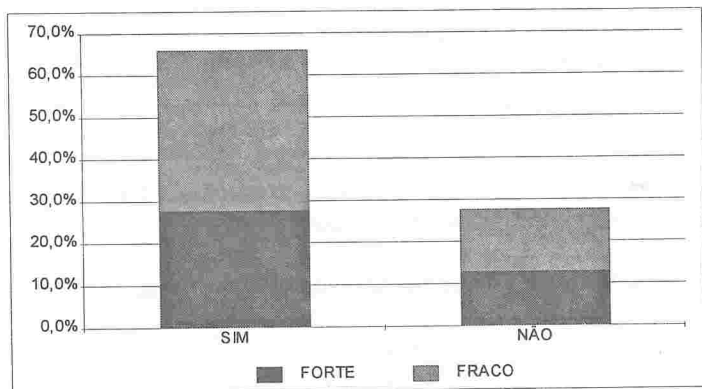
Uma antiga idéia, poderia ser de valia para setor tão singular no conjunto da atividade econômica produtiva do país: a constituição de linhas de crédito específicas para a atividade mineiro-metalúrgica, criadas pelo Banco Central, com critérios próprios para avaliação de riscos diferenciados, como é o caso da mineração, embora operado por bancos comerciais comuns, e finalmente seguros compatíveis com a atividade específica de riscos da pesquisa e da própria exploração mineral.

6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, selecione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir:



Item 6.5.2	SIM (+)		NÃO (-)		Em Branco	Soma
	1ª Opção Forte	2ª Opção Fraco	3ª Opção Fraco	4ª Opção Forte		
% de Preferência	27,7%	38,2%	14,9%	12,8%	6,4%	100%

**Comentários:**



Os incentivos fiscais são vistos como importantes por pouco mais de 1/4 da amostra, e de importância relativa por mais uma parcela de 38% dos dados colhidos.

São de menor importância para 15%, e sem qualquer significado para 13%.

A soma total dos que atribuem importância absoluta ou relativa a este item é de 66%.

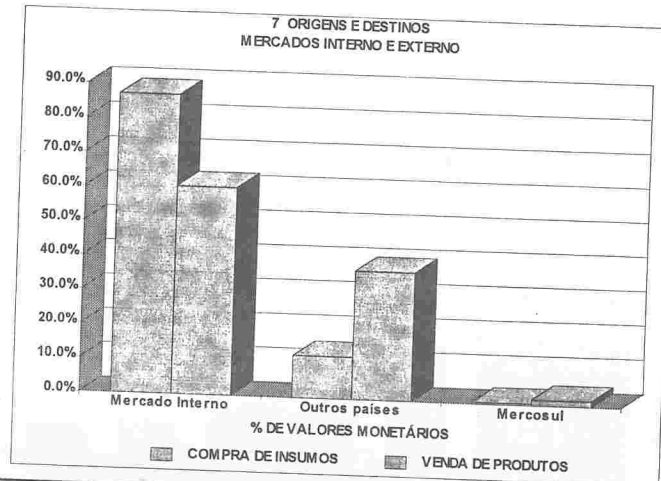


**Sugestão:**

Uma análise específica dos tipos de apoio financeiro e fiscal a criar ou manter, pode, e deve, ser permanentemente feita pelos órgãos de ação específica do Governo e pelas entidades representativas do setor.

**5.7 Insumos e Produtos**

7) Tomando por base os últimos 12 meses, informe os percentuais abaixo, relativos aos valores monetários de cada item.



	Mercado Interno	Outros Países	MERCOSUL	Soma
Compra de Insumos	87,1%	12,3%	0,6%	100%
Venda de Produtos	60,7%	37,5%	1,8%	100%

**Comentários:**

Pela amostragem levantada, o mercado brasileiro compra de outros países 12,9% dos insumos que utiliza. Do total de produtos vendidos, 39,23% são faturados para clientes do exterior. Nessas composições de compra e de venda, a presença do MERCOSUL é 20 vezes menor que a de países de outras regiões do mundo. Se esse fato estivesse presente apenas em uma das vias de compra ou de venda, poderia ser pensado que houvesse particular benefício nessa via e não na outra. Ocorrendo nos dois casos, como se observa, fica evidenciado que os negócios com países do MERCOSUL, até o período descrito pelos pesquisados, ainda não ocupava posição de destaque no conjunto de referenciais da atividade minero-metalúrgica brasileira.

Sendo a proximidade física um fato indiscutível, que em mineração adquire particular relevância, salta à vista que há outros fatores que induzem as decisões e as escolhas de parcerias, desviando-as do MERCOSUL.

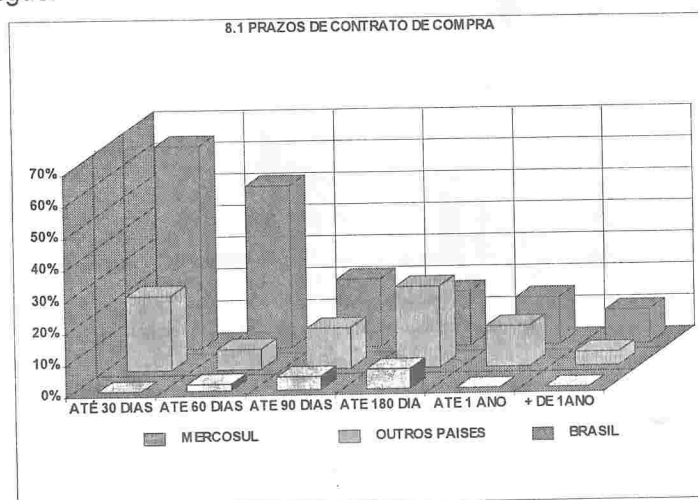
**Sugestão:**

Os esforços e investimentos voltados para a promoção, intercâmbio e fomento inter-regional de negócios, que possam ser feitos pela autoridades da área e dos países do tratado MERCOSUL, certamente terão retorno mais que proporcional.

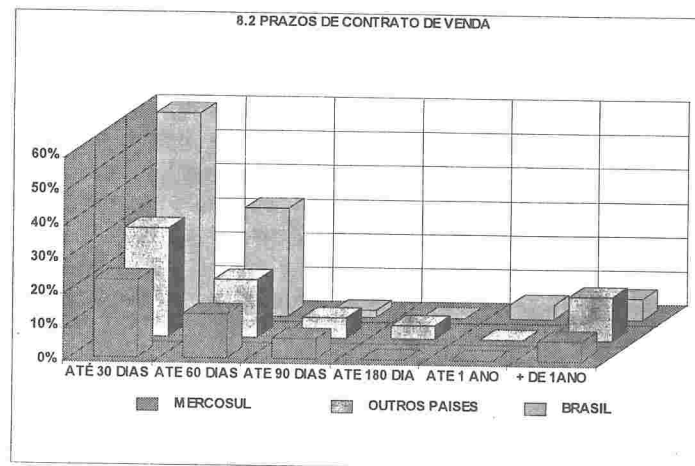
Tão reduzido é o fluxo no MERCOSUL, comparado com o existente com países mais distantes, que se torna evidente que as vantagens físicas só precisam de promoção mais intensa e de ajuste de mentalidades, inclusive.

**5.8 Prazos Contratuais**

8) Assinale com "X" os prazos dos contratos nos respectivos itens de compra e venda como segue:



Contratos de Compra com	Dias				Ano	
	30	60	90	180	Até 1	> 1
MERCOSUL	0%	2%	4%	6%	0%	0%
Outros Países	23%	6%	13%	26%	13%	4%
Brasil	64%	51%	21%	17%	15%	11%



Contratos de Compra com	Dias				Ano	
	30	60	90	180	Até 1	> 1
MERCOSUL	23%	13%	6%	0%	0%	6%
Outros Países	32%	17%	6%	4%	0%	13%
Brasil	60%	32%	2%	0%	4%	6%

**Comentários:**

No Brasil, 64% dos negócios de compra e 60% dos negócios de venda têm prazos de contrato de 30 dias; 51% das empresas usam fazer contratos de compra para 60 dias, porém para venda nesse prazo o percentual baixa para 32%. Prazos maiores são exercitados nos contratos de negócios internos do Brasil por um número cada vez menor de empresas. Cai continuamente, de 21 a 11%, à medida que os prazos aumentam de 90 dias para mais de um ano.

Nos contratos de venda com brasileiros, o prazo de 180 dias não indicou nenhuma empresa praticante, e o número de empresas presentes nos prazos de 1 ano e mais de um ano tenderam a crescer novamente. Entendeu-se que o comportamento típico adotado para o Brasil poderia ser estendido para os negócios com outros países, e com este "filtro" observou-se o comportamento nos demais segmentos apresentados no quesito. O que se pode ver, é que foi sensível a alteração de comportamento.

Em venda os contratos para 30 dias com outros países (não MERCOSUL) é também o mais praticado, mas nos contratos de compra com esses mesmos países o prazo mais praticado é o de 6 meses. Aqui, o prazo de 30 dias é apenas o segundo prazo mais praticado. Provavelmente isso ocorra por causa do baixo juro dos fornecedores, ou à vista para os que não possam obter cartas de crédito. Nas vendas, o custo interno dos juros não permite ao brasileiro muita concessão de prazo aos seus compradores.

Nos contratos de venda para outros países (não MERCOSUL), embora com frequências bem menores, o comportamento da curva de distribuição segue aproximadamente a mesma característica do mercado interno.

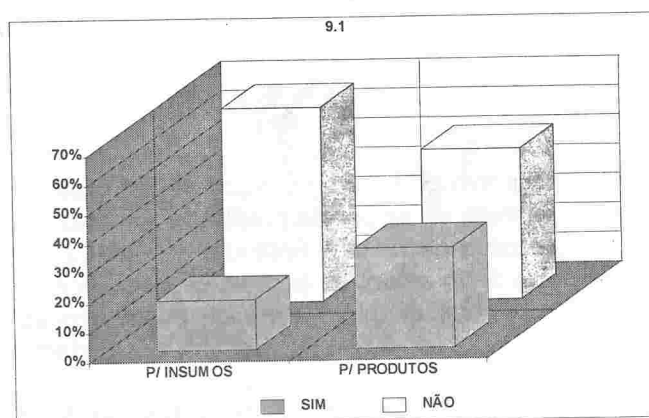
A observação da distribuição de freqüência nos negócios contratados com o MERCOSUL, para compra, simplesmente não tem prazos de 30 dias, embora nos de venda sejam a maior percentagem de praticantes. Certamente pelas mesmas razões já aludidas anteriormente. No MERCOSUL, o número de empresas cresce até o prazo de 180 dias e depois cai a zero. Já para venda, o perfil da curva com freqüência de poucas empresas, repete o "desenho" dos demais mercados. As diferenças de freqüência eram esperadas, desde a análise do item 7: são consequência da redução do número de empresas quando se trata de comércio exterior. Como já visto no item 7 deste trabalho, para o MERCOSUL o volume de negócios é bem menor que o que se faz com outros países, e esta circunstância afeta seriamente a amostragem de tamanhos de prazos de contratação com os países regionais.

Com os dados disponíveis observa-se que os contratos feitos com fornecedores ou clientes do exterior têm uma maior freqüência de prazos maiores que os que se fazem internamente.

Com o MERCOSUL, os contratos de venda têm um conjunto de práticas semelhante, mas nos de compra, percebe-se a falta de contratos com prazos muito curtos (30 dias) e muito longos (até um ano e mais de um ano).

## 5.9 Mecanismos de Comercialização

9.1 Existem Bolsas de mercadorias em que são negociados produtos de seu interesse?



	Sim	Não	Em Branco
P/Insumos	17%	66%	17%
P/Produtos	34%	51%	15%

**Comentários:**

Mais que as respostas significativas, chama atenção o número de respostas em branco que o quesito trouxe; nesse item ocorreu a maior percentagem de respostas em branco: 51%. Objetivamente, foi indicado por 34% da amostra que os produtos são negociados em alguma Bolsa de Mercadorias.

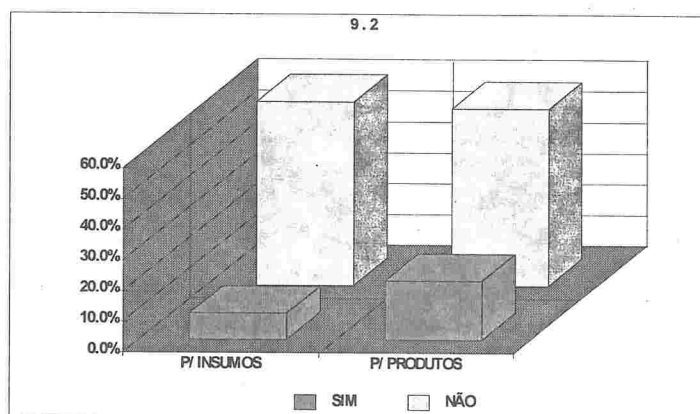
Para insumos, esse percentual caiu para 17%. Responderam que não são comercializados em Bolsas os seus produtos apenas 15% da amostra.

Não são comercializados em Bolsas os insumos utilizados por 66% dos que responderam, e as respostas em branco foram em menor número: 17%. Fossem os insumos muito negociados em Bolsa e os seus produtos estivessem fora delas, os fabricantes teriam menos problemas de conformidade. Mas a posição é inversa.

Como se vê, os produtos negociados em Bolsa, são, pelo menos, o dobro do percentual dos insumos na mesma situação. Essa informação indica que as empresas precisam ter cuidados especiais desde o recebimento de suas matérias-primas e com a sua produção, já que a comercialização em Bolsas prevê características técnicas que tendem a se universalizar. Portanto, existe uma proteção a menos no momento de adquirir seus insumos e uma exigência a mais na hora de vender seus produtos. Finalmente, deve ser ressaltado que "produtos de interesse" não necessariamente são os produtos gerados na empresa, mas também os insumos de seus produtos, ou produtos para os quais o nosso material seja matéria-prima.

Embora não fosse o propósito inicial desse quesito, ele coloca a descoberto uma óbvia falta de enfoque mercadológico mais sistemático e profundo por parte das empresas mineiro-metalúrgicas.

## 9.2 Já fez algum negócio por meio de alguma delas? (Bolsas)



	Sim	Não	Em Branco
P/Insumos	8,5%	59,6%	31,9%
P/Produtos	19,1%	57,4%	23,4%

**Comentários:**

Repete-se a incidência de altos percentuais de respostas em branco, porém em valores menores. Nesse caso particular, pode-se fazer a ilação de que as respostas em branco devam ser somadas às negativas. Salta à vista o reduzido número de empresas que teriam tido a oportunidade de fazer negócios de compra (de insumos) - 8,5% , e venda (de produtos) 19,1%.

Esse percentual não é necessariamente uma desvantagem. Se tais operações não fossem feitas por opção, esses percentuais nada indicariam, como em alguns dos casos realmente nada representam. Se tais negócios, todavia, deixam de ser feitos por desconhecimento dos mecanismos que as Bolsas oferecem, então esse quesito indicaria séria desvantagem do setor mineiro-metalúrgico brasileiro, em face da concorrência de quem exerce essa atividade contando com a opção de usar as Bolsas como instrumento gerencial e de mercado.

O percentual de não do quesito faz crer que tenhamos grande número de empresas que estão em desvantagem.

**Sugestão:**

Têm sido feito esparsos estudos e tentativas de se estabelecer, no Brasil, Bolsas de produtos mineiro-metalúrgicos.

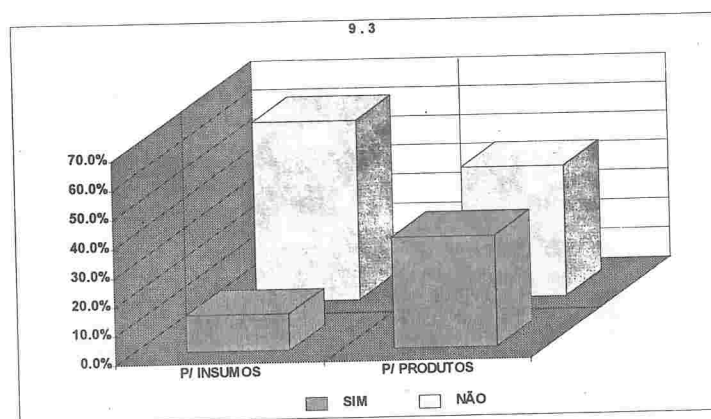
Experiência bem sucedida foi sem dúvida a do ouro, por meio da BM&F. Outras experiências tiveram lugar em alguns estados do Brasil, que de formas diversas tentaram criar praças de negociação para pedras preciosas, o que as aproxima mais a modelos de feiras que de bolsas.

Também foram feitas abordagens específicas para o estanho, inclusive tentando despertar o interesse da BM&F, mas, por várias razões, elas ficaram apenas no papel.

O estudo do assunto poderia ser de valia para o desenvolvimento gerencial e comercial do setor.

De resto, enquanto não se equacionarem soluções brasileiras, é necessário que as empresas do setor mineral-metalúrgico possam ter o apoio, por exemplo, do ITAMARATY, para obter informações de mecanismos, possibilidades e opções para o uso das Bolsas já existentes em outras partes do mundo.

9.3 Os valores de Bolsas são usados como referência de seus preços normalmente praticados?



	Sim	Não	Em Branco
P/Insumos	12,8%	61,7%	25,5%
P/Produtos	38,3%	44,7%	17,0%

#### Comentários:

Repete-se o padrão das respostas e dos problemas indicados nos dois subitens anteriores, além do alto número de respostas em branco.

As indicações objetivas de que os preços de produtos são "definidos" em Bolsas, três vezes mais que nos insumos, coloca o setor em análise novamente em posição desfavorável no aspecto custos/preços.

Quando um bem tem preço de mercado feito sem referência de Bolsas, ele, o preço, provavelmente será mais "sensível" ao custo de produção do próprio bem. A "oferta e procura" se reduzem a áreas mais restritas e exige, de quem compra e de quem vende, um esforço maior para localizar o parceiro mais conveniente. A segurança de que se está fazendo um bom negócio em preço e qualidade é subjetiva, nesse caso.

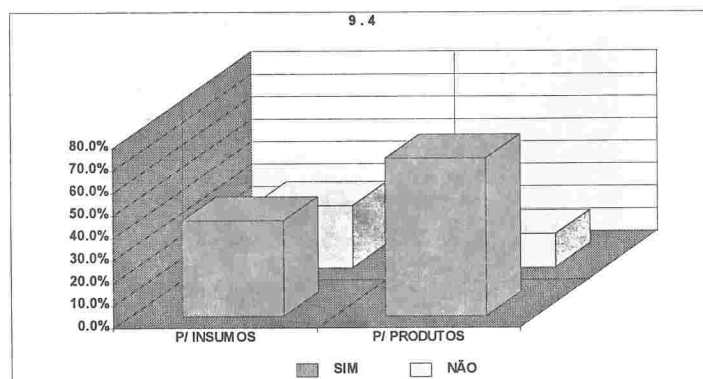
Inversamente, quando um bem ou produto é negociado em bolsa, é mais fácil ter certeza que o preço pago ou recebido era o melhor possível, e que a qualidade do produto não se afastará do padrão.

Por outro lado, esses materiais passam à categoria de *commodities*, sendo ofertados e procurados por um número de agentes infinitamente maior.

Em Bolsa, pode até ocorrer que nos preços de negociação não sejam levados muito em conta alguns aspectos, como o custo de produção, valendo antes a lei de oferta e procura pelo material.

Repete-se, portanto, a exigência a que se vê submetido o setor em estudo, que tem reduzido número de fatores sobre os quais pode manter controle e fazer valer suas decisões.

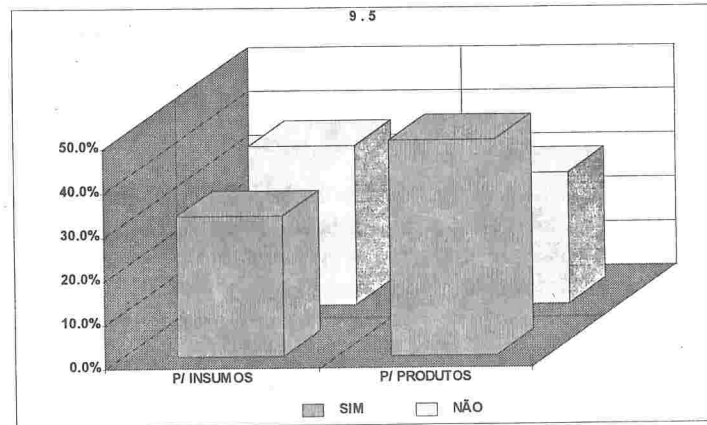
#### 9.4 Existem padrões internacionais de negociação dos produtos de seu interesse?



	Sim	Não	Em Branco
P/Insumos	42%	28%	30%
P/Produtos	70%	15%	15%



## 9.5 Nos negócios feitos no Brasil são usados esses padrões?



	Sim	Não	Em Branco
P/Insumos	32%	36%	32%
P/Produtos	49%	30%	21%

**Comentários:**

É compreensível que, pela proximidade física das partes em uma negociação, sejam dispensados alguns ritos e formalidades.

Com a abertura comercial que hoje existe, parece que o número de casos em que seja necessário ou possível abrir mão desses padrões será cada vez menor.

Nesse subitem seria temerário somar as respostas em branco com um dos outros lados. Da percentagem que no item 9.4 indica existir padrões internacionais de comercialização, 2/3 indicam que no Brasil esses padrões são também utilizados.

**Comentários:**

É interessante o crescimento das respostas positivas para esse item (9.4) sobre o precedente (9.3); apresentando-se 3,5 vezes maior a resposta positiva para insumos no atual item, e 2 vezes maior para produtos, em face do volume de bens regidos por Bolsas.

A mesma comparação com o item precedente se inverte quando se trata de insumos, que, em 28% dos casos, não têm padrões internacionais de comercialização, se não somarmos os 30% em branco registrados no quesito. Se esses também fossem desprovidos desse tipo de padrão, a soma seria 58%.

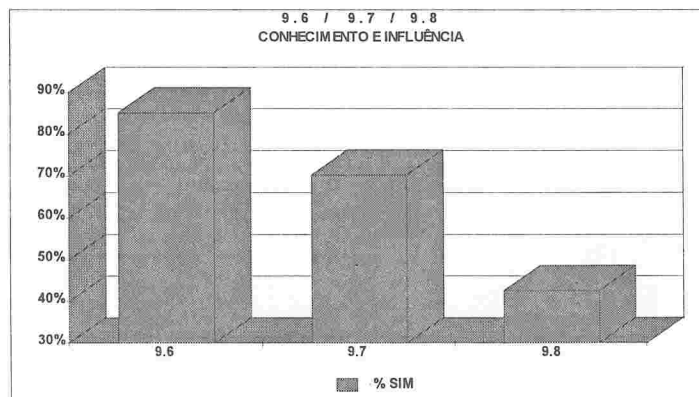
Para produtos, 70% têm convenções fixadas para comercialização. Mesmo que se somem os não explícitos com as respostas em branco, estas atingiriam no máximo 30%.

Equivale esta observação, à conclusão de que o setor mineiro-metalúrgico, é por excelência um mercado mundializado, e que esta característica o conduz a cada vez mais padronizar produtos e procedimentos.

**Sugestão:**

Num primeiro momento, agências do Governo e entidades de fomento deveriam gerar estudos e publicações relativos a essas condições e aos padrões internacionais de negociação; em etapas posteriores, deve ser dado apoio à indústria brasileira para o entendimento e atingimento desses padrões.

Finalmente, o exercício dessas práticas poderá ser de extrema valia para o desenvolvimento brasileiro no setor.



	Sim	Não	Em Branco
9.6 Conhece o GATT ou a OMC?	85%	13%	2%
9.7 Tem acompanhado as negociações do MERCOSUL?	70%	28%	2%
9.8 Estes tratados afetam o trabalho de sua empresa?	43%	51%	6%

#### Comentários:

As poucas respostas em branco indicam alto interesse das empresas do setor mineiro-metalúrgico pelos tratados e organismos internacionais de comércio. De outro lado, um grande percentual de respostas ( 51%) afirma que tais tratados não afetam o trabalho das empresas.

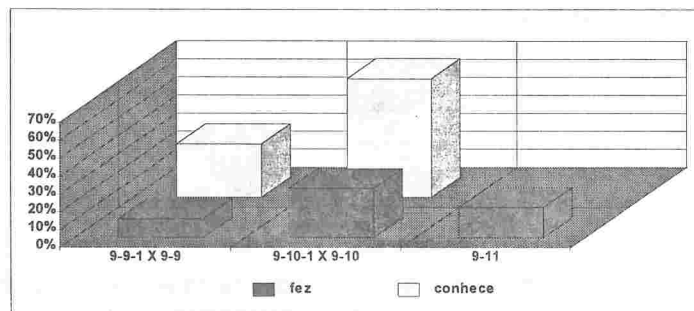
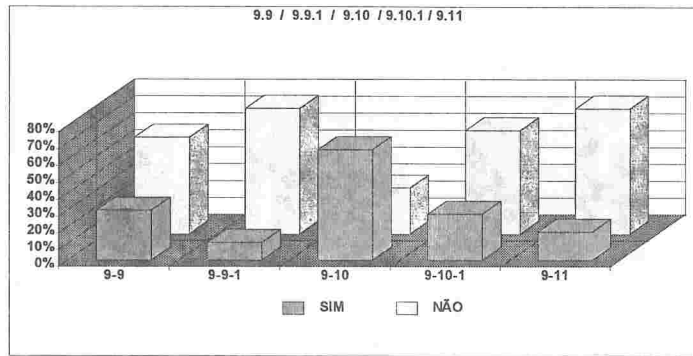
Como formulada a questão, seria de se esperar um percentual bem menor de respostas indicando a falta de influência dos mecanismos de comercialização sobre o trabalho das empresas.

Se a questão tivesse sido formulada sobre o produto da empresa, talvezoubessem tantas negativas. Sendo sobre o trabalho, fica no ar a idéia de que talvez não tenham sido visualizadas todas as implicações que as discussões nesses forum possam conter.

De fato, as definições e tratativas que facilitem ou dificultem o trânsito de produtos ou exijam tratamentos tarifários mais ou menos complacentes, mesmo que não versem diretamente sobre o produto da empresa, eventualmente afetarão um produto do qual o nosso é matéria-prima, ou que talvez seja matéria-prima de nosso. Claro que o trabalho da nossa empresa sempre restará afetado pela influência das tratativas internacionais. Isto sem se considerar que o minério ou produto tenha, inclusive, caráter social, como o cimento ou o calcáreo, pois estamos nos acostumando a ver o Brasil importar cimento de países do outro lado do mundo.

Assim também, a menor competitividade de produtos agrícolas brasileiros fará cair as vendas de calcáreo e nutrientes no Brasil.

Essa particular visão é explicada e explica em parte a composição das respostas do item 6.2 (mercado), e o volume de respostas em branco do item 9.1 (bolsas).



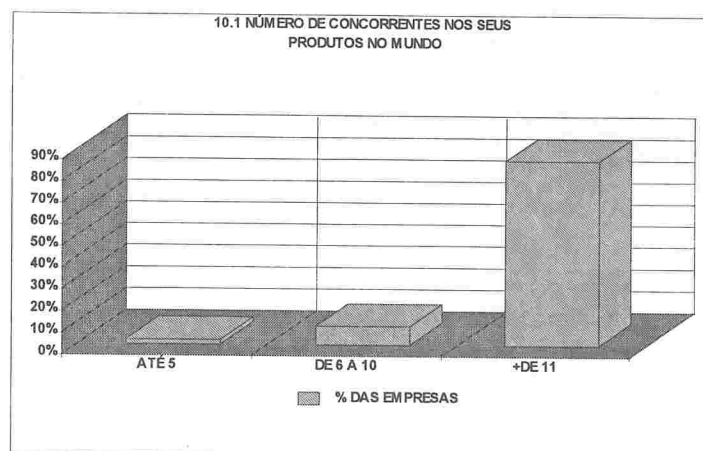
	Sim	Não	Em Branco
9.9 Conhece operações estruturadas?	30%	57%	13%
9.9.1 Já participou de alguma?	11%	74%	15%
9.10 Conhece operações de <i>Hedging</i> ?	66%	28%	6%
9.10.1 Já fez alguma operação de <i>Hedging</i> ?	28%	61%	11%
9.11 Já fez alguma operação coberta por seguro contra variação cambial ou preço do material?	17%	74%	9%

**Comentários:**

Esse quesito buscou conhecer o nível de profundidade do contato das empresas do setor com os mecanismos de segurança e apoio às operações de mercado, normalmente feitas pelas companhias. Nos 4 primeiros subitens, fica demonstrado o que todos sabem: muitos já ouviram falar de certos tipos de operação, como *hedging*, ou operações estruturadas (como securitização de exportações), mas convivência e uso prático desses instrumentos é coisa que muito poucos tiveram. Para dar visibilidade aos dados obtidos e extrair a conclusão, no segundo gráfico foram cotejados os percentuais de respostas **sim** dos itens de conhecimento com os itens de prática.

Novamente se percebe a carência no setor minero-metalúrgico brasileiro de instrumentos que aliviem seus riscos, que não sejam os geológicos e técnicos como por exemplo os riscos cambial, comercial de preços oscilantes e imprevisíveis.

### 5.10 Aspectos Concorrenciais



% de Empresas com Número de	Até 5	de 6 a 10	+ de 11
Concorrentes no mundo	2%	9%	85%

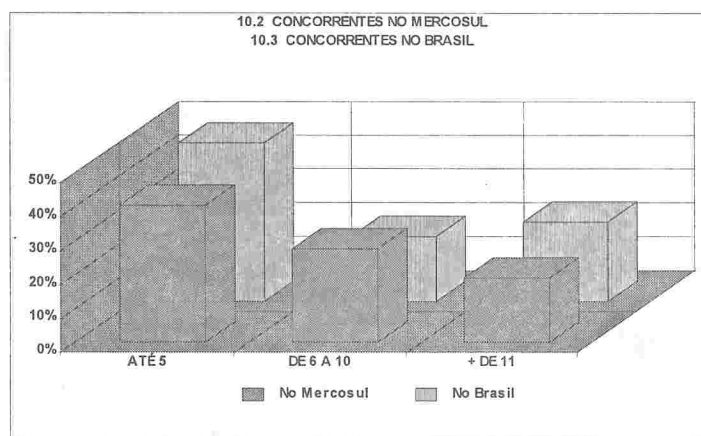
#### Comentários:

Como esperado, a grande massa de empresas do setor tem uma quantidade elevada de concorrentes, considerado o cenário global.

Poucos (2%) gozam posição especial de ter menos de 5 concorrentes no mundo.

Essa situação não é necessariamente um privilégio, pois certos produtos nessa situação seriam objetivos preferenciais de pesquisas direcionadas à substituição, pela fragilidade estratégica dos que dele dependam.

De qualquer forma, a posição da maioria é tal que o fator concorrência deveria ser objeto de permanente atenção.



% de Empresas com Número de Concorrentes	Até 5	de 6 a 10	+ de 11
MERCOSUL	40%	28%	19%
Brasil	47%	19%	23%

#### Comentários:

A segmentação geográfica de localização da concorrência indica que o maior número das empresas que responderam (40%) têm menos de cinco concorrentes no MERCOSUL, e as que têm menor número de concorrentes no Brasil são 47%.

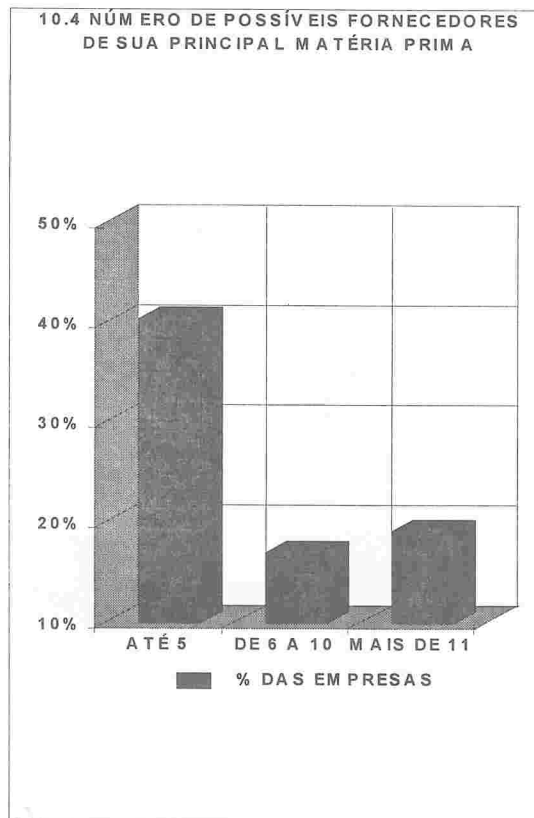
O número de empresas com mais de onze concorrentes no MERCOSUL e no Brasil é o de 19 e 23% respectivamente - as menores percentagens dessa segmentação.

Fica claro, portanto, que existe grande distância física entre a maior parte das empresas da amostra e seus concorrentes.

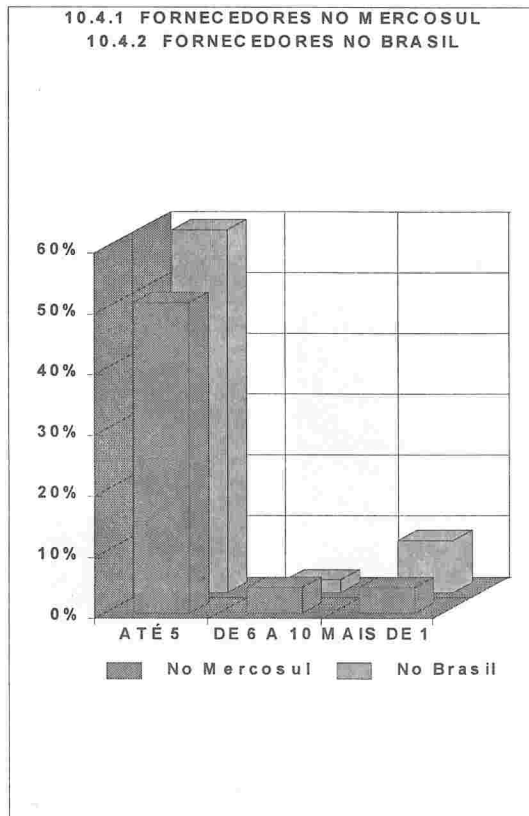
Esse pode ser um fator explicativo de várias tendências observadas em alguns dos quesitos analisados.

Com a abertura das fronteiras, a globalização da economia e a força que têm assumido os tratados e as pressões internacionais, o isolamento e a proteção que a distância dá tornam-se cada vez mais frágeis.

Pode-se ainda crer que boa parte da despreocupação com desenvolvimento de pesquisa, produtos, e patentes seja oriunda da mesma ilusão de ótica gerada pela distância física dos concorrentes.



Nº de Possíveis Fornecedores de sua Principal Matéria-Prima	Até 5	de 6 a 10	+ de 11
	40%	17%	19%
MERCOSUL	51%	4%	4%
Brasil	60%	2%	9%



**Comentários:**

O modelo de mercado que prevalece no setor minero-metalúrgico é altamente imperfeito, como já era sabido e nesse trabalho se confirma, em especial nos espaços a montante da atividade ora pesquisada.

Do enfoque dessas empresas, 57% tem menos de 10 fornecedores das principais matérias-primas, e desses, nada menos de 40% têm até 5 possibilidades diferentes como fontes de abastecimento.

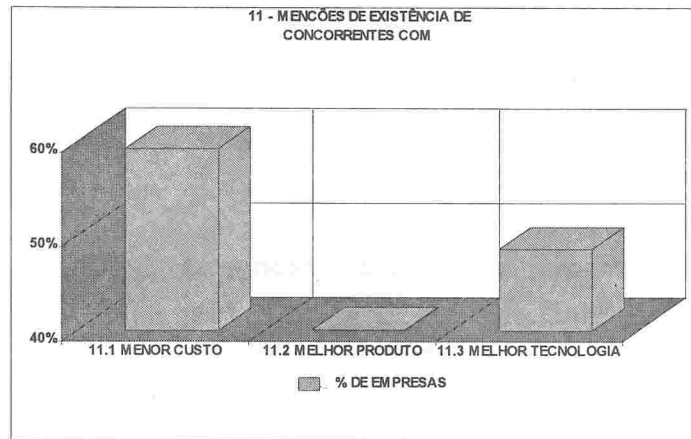
Não foi formulado como alternativa, mas é sabido que existe bom número de empresas cujo conjunto de fornecedores fundamentais é composto por apenas uma ou duas empresas.

A busca de fornecedores e materiais alternativos é de fato extremamente espinhosa e a "cultura" do setor reluta em aplicá-las. Muitos anos de impossibilidade virtual de acesso ao mercado externo são a razão desse hábito comportamental dos brasileiros.



Como isso nos outros segmentos da atividade econômica é menos forte, se o setor não acelerar a adoção de novas formas de comportamento, perderá importantes oportunidades e espaços, no exterior e até no mercado que hoje pudesse considerar "cativo" internamente no Brasil.

### 5.11 Conhecimento dos Concorrentes



Concorrentes com % de Empresas que Mencionaram	
11.1 Menor Custo	60%
11.1 Melhor Produto	40%
11.3 Melhor Tecnologia	49%

#### Comentários:

A forma como foi proposta a questão elimina a possibilidade de ver somadas como respostas ao item aqueles que apenas "acreditam" que existam concorrentes com custos menores, ou melhor produto e tecnologia.

A solicitação de que seja mencionado o nome desses concorrentes, torna insofismável a sua existência. Assim é que 60% dos que estão presentes na amostra sabem que existem concorrentes com menor custo.

Talvez o chamado "custo Brasil" seja responsável por esse número, que de qualquer forma é expressivo. Isso pontua a difícil posição do setor, pois os compradores não estão preocupados em saber **por que**, mas apenas **se e quanto** é mais caro o preço que pagam.

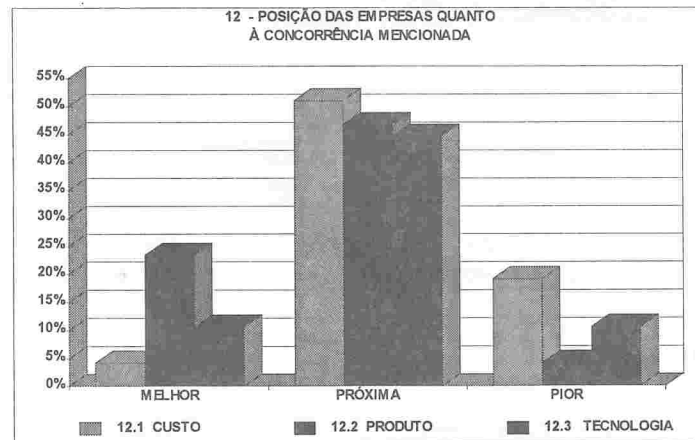
Em tecnologia, 49% informaram que existem concorrentes em posição melhor que as deles.

Lembre-se que apesar disso, no quesito 5 deste trabalho, observou-se a pequena disposição de adquirir patentes. Portanto, quanto à qualidade do produto, é de se crer que existam aspectos subjetivos influentes, que reduziriam o percentual de empresas em desvantagem nesse ponto.

Assim, 40% afirmam que existem concorrentes com produtos melhores que os deles. Como o número de empresas que dispõem de melhor tecnologia é de quase 50%, é difícil aceitar que as que dispõem de melhor produto sejam um percentual inferior a esses 50% .

Talvez, características de matérias-primas ou outra particular circunstância pudessem fazer essa diferença ser anulada ou até superada, mas certamente não em todos os casos.

### 5.12 Posição da Empresa em Face dos Concorrentes



12. A posição de sua empresa relativamente aos três citados (em 11) é:

	Melhor	Pior	Próxima	S/resposta
12.1 Custo	4%	41%	19%	36%
12.2 Produto	23%	47%	4%	26%
12.3 Tecnologia	11%	45%	11%	33%

#### Comentários:

A grande maioria optou pela posição de proximidade da condição dos seus concorrentes em todos os aspectos: custo, produto e tecnologia.

A pergunta padeceu de falha sempre resultante de questões com número ímpar de opções. Todavia, o número elevado de respostas em branco para esses itens são indício de algumas possibilidades.

A primeira delas, é que esse percentual de empresas simplesmente desconhece sua posição quanto aos concorrentes nos aspectos pesquisados. Se conhecida, a resposta poderia estar em qualquer das outras três posições. Ora, seria inverossímil que empresas que desconheçam esses dados tenham posição de vantagem em algum deles.

Assumimos assim a hipótese de que as respostas em branco pudessem ser somadas aos que têm posição pior que os concorrentes, em cada item.

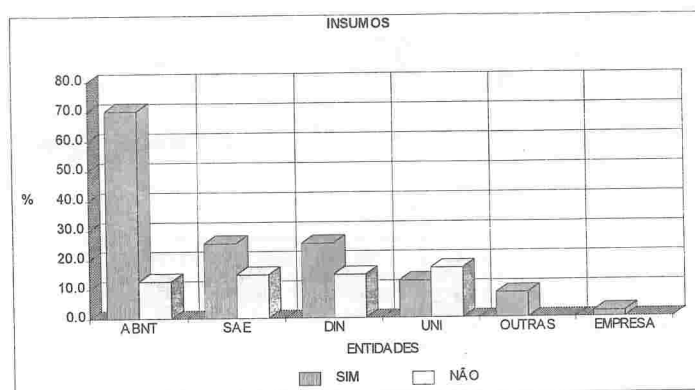
Com este "artifício", chegamos a valores muito próximos dos já constatados no item 11, ou seja, 55%, posição pior quanto a custo, 30% pior quanto a produto e 44% pior quanto a tecnologia. Os valores do item 11 eram, respectivamente, 60%, 40% e 49% .

Esse item tinha a função de conferir a consistência das respostas do item precedente, e isto foi obtido.

De qualquer forma, esse assunto permanece sendo área de estudo a ser aprofundada em trabalhos futuros. Mesmo assim, fica evidente que a prática do *Benchmark* é pouco usada no setor.

### 5.13 Tecnologia Industrial Básica-TIB: Padrões Técnicos

13.1 Os padrões técnicos para os materiais de seu interesse são definidos em manuais?



	ABNT	SAE	DIN	UNI	OUTRAS	EMPRESA
Sim	70,2	25,5	25,5	12,8	8,5	2,1
Não	12,8	14,9	14,9	17,0	-	-

Notas:

13.1 Os padrões técnicos para os materiais de seu interesse são definidos em manuais?

13.1.1 ABNT

13.1.2 SAE

13.1.3 DIN

13.1.4 UNI

13.1.5 outras

13.1.6 empresa

**Comentários:**

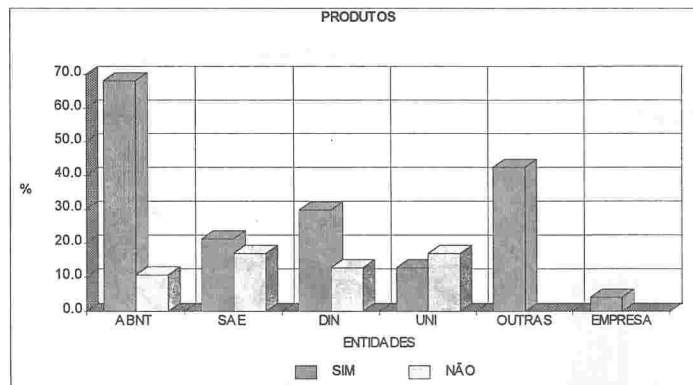
Pelos dados da amostra, deduz-se que em torno de 70% das empresas do setor mineiro-metalúrgico brasileiro têm seus insumos cobertos por normas técnicas da ABNT.

Cerca de 13% das empresas amostradas no setor não têm seus insumos abrangidos por normas técnicas da ABNT.

Esse dado representa uma margem significativa de trabalho de normalização técnica a ser feito pela ABNT, no setor mineiro-metalúrgico.

Propõe-se, portanto, que seja feito um levantamento pelo Comitê Brasileiro de Mineração e Metalurgia - CB-1 - da ABNT, para identificar as necessidades do setor. Com base nesse levantamento, que seja elaborado programa de normalização para suprir a carência de normas do setor.

13.1 Os padrões técnicos para os materiais de seu interesse estão definidos em manuais?



	ABNT	SAE	DIN	UNI	OUTRAS	EMPRESA
Sim	68,1	21,3	29,8	12,8	42,5	4,2
Não	10,6	17,0	12,8	17,0	-	-

**Notas:**

13.1 Os padrões técnicos para os materiais de seu interesse são definidos em manuais?

13.1.1 ABNT

13.1.2 SAE

13.1.3 DIN

13.1.4 UNI

13.1.5 outras

13.1.6 empresa

**Comentários:**

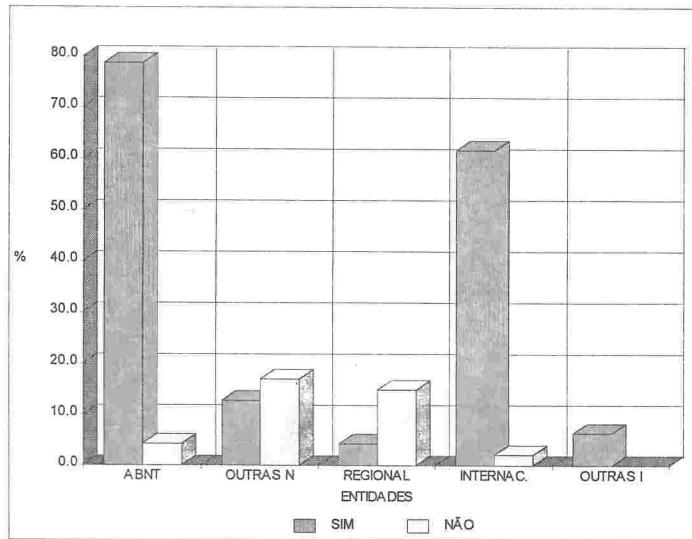
Através da análise dos dados, deduz-se que em torno de 70% das empresas amostradas no setor mineiro-metalúrgico brasileiro dispõem de normas ABNT para seus produtos; opondo-se a esse quadro, 10% das empresas amostradas afirmam não terem disponíveis normas ABNT para seus produtos.

Esse dado representa significativo trabalho de normalização técnica a ser feito pela ABNT, no setor mineiro-metalúrgico brasileiro.

Propõe-se, que seja feito um levantamento pelo Comitê Brasileiro de Mineração e Metalurgia - CB-1 - da ABNT, para identificar as necessidades e, com base nesse levantamento, elaborar e executar um programa de normalização para suprir a carência de normas do setor.

**5.14 Tecnologia Industrial Básica: Normas Técnicas**

14) Quais as Normas Técnicas utilizadas pela sua empresa?



	ABNT	Outras N	Regional	Internacional	Empresa
Sim	78,7	12,8	4,3	61,7	6,4
Não	4,3	17,0	14,9	2,1	-

Notas:

14. Quais as Normas Técnicas utilizadas pela sua empresa?

14.1 ABNT

14.2 Outra Norma Brasileira - Citar

14.3 Normas Regionais

14.4 Normas Internacionais

14.5

**Comentários:**

Pelos dados obtidos da amostra, cerca de 80% das empresas do setor utilizam normas técnicas ABNT.

É alta também a taxa de utilização de normas internacionais, em torno de 60%, o que poderia ser explicado pelas exigências do mercado internacional, tendo em vista a vocação exportadora do setor minero-metalúrgico.

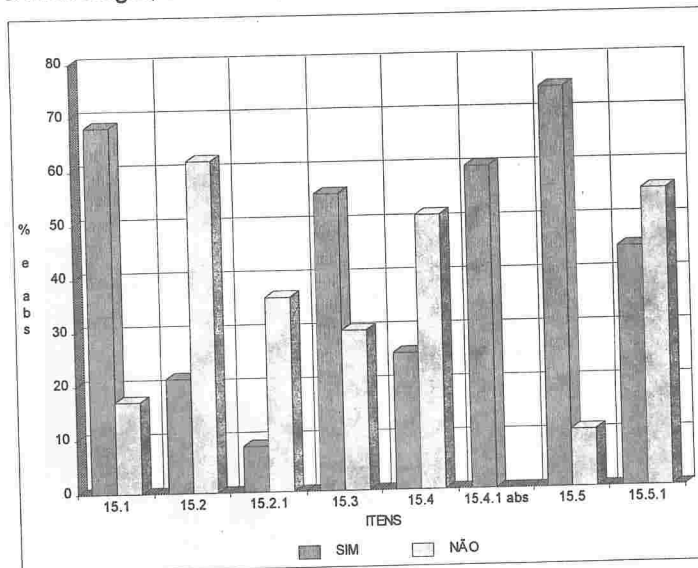
Merece análise mais profunda, pela entidade responsável, o fato de 4% das empresas amostradas declararem que não utilizam normas técnicas da ABNT.

Este fato pode, por exemplo, significar a existência de normas técnicas desatualizadas ou inadequadas.

O quadro apresenta coerência razoável com os dois anteriores, relativos à disponibilidade de normas técnicas, respectivamente, para insumos e produtos.

## 5.15 Tecnologia Industrial Básica: Metrologia

15) Quanto a Metrologia, a sua empresa:



Item	15.1	15.2	15.2.1	15.3	15.4	15.4.1 abs	15.5	15.5.1
Sim	68,1	21,3	8,5	55,3	25,5	60	74,5	44,7
Não	17,0	61,7	36,2	29,8	51,1	-	10,6	55,3

Notas:

15. Quanto a Metrologia, a sua empresa:

15.1 Adota o S.I. (Sistema Internacional de Unidades de Medida)?

15.2 Dispõe de laboratório próprio para aferição metrológica?

15.2.1 (Com sim em 15.2) - Ele faz parte do sistema nacional de calibração?

15.3 Tem sistema de aferição de instrumentos de medição?

15.4 Conta com pessoal especializado em metrologia?

15.4.1 (Com sim em 15.4) - Nº de pessoas. (abs = valor absoluto)

15.5 Utiliza serviços de terceiros para aferição?

15.5.1 (Com sim em 15.5) - Que entidades? Colocar nomes.

### Comentários:

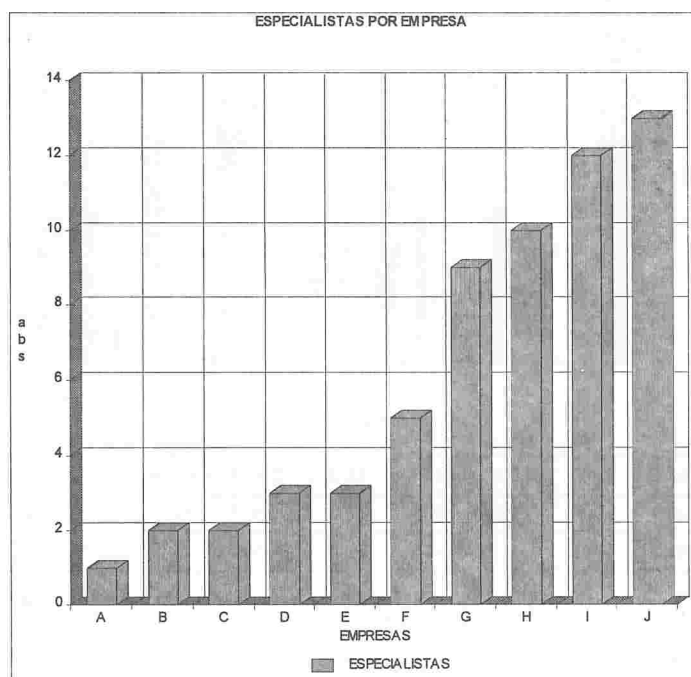
Nesse item, os dados da amostra, entre si, exibem certa coerência como representatividade da situação atual do setor quanto à Metrologia Industrial.

Convém ressaltar alguns pontos importantes. Um deles é que 17% das empresas amostradas declararam explicitamente não adotar o SI (Sistema Internacional de Unidades de Medidas).

O dado merece estudo mais profundo, uma vez que a adoção do SI é uma tendência mundial consolidada, sem dizer que, no Brasil, a adoção desse sistema é obrigatória por lei desde D. Pedro II.

Outro ponto é, conforme os dados, cerca de 30% das empresas amostradas afirmarem não dispor de sistema de aferição de instrumentos de medição, o que levanta a questão: como é que uma empresa pode manter um padrão de qualidade para seus produtos se não dispõe de sistema de avaliação dos parâmetros que definem esse padrão?

#### 15.4 Conta com pessoal especializado em metrologia?



Empresa	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Especial	1	2	2	3	3	5	9	10	12	13

Legenda do quesito

15.4 Conta com pessoal especializado em metrologia?

15.4.1 (Com sim em 15.4) - nº de pessoas

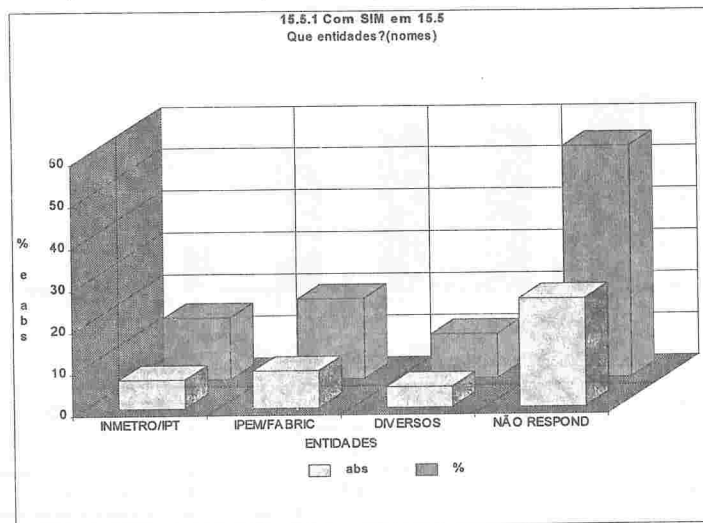
#### Comentários:

Das empresas que compuseram a amostra, 20% quantificaram o número de especialistas em metrologia, sendo que, 25% responderam que contavam com pessoal especializado em metrologia.

Esse dado apresenta coerência com quadro anterior (item 15.2), onde cerca de 20% das empresas amostradas afirmaram dispor de laboratório para aferição metrológica. Porém coloca a descoberto uma incoerência em relação ao que se observou no item 5.1, onde 70% das empresas afirmavam pretender desenvolver Pesquisa e Desenvolvimento internamente.



15.5 Utiliza serviços de terceiros para aferição?



Entidade	INMETRO	IPEM/Fabric.	Diversos	Não Respondeu
abs	7	9	5	26
%	14,9	19,2	10,6	55,3

Legenda dos quesitos

15.5 Utiliza serviços de terceiros para aferição?

15.5.1 (Com sim em 15.5) - Que entidades? (colocar nomes abaixo)

**Comentários:**

Este quadro é um desdobramento do item 15.5, onde cerca de 75% das empresas amostradas afirmaram que utilizam-se de serviços de terceiros para aferição metrológica. Entretanto, dessas, somente 45% citaram os nomes das entidades que lhes prestam esse tipo de serviço.

Oportuno observar que aproximadamente 15% das empresas citaram entidades ligadas à rede nacional de calibração, como por exemplo o INMETRO e o IPT.

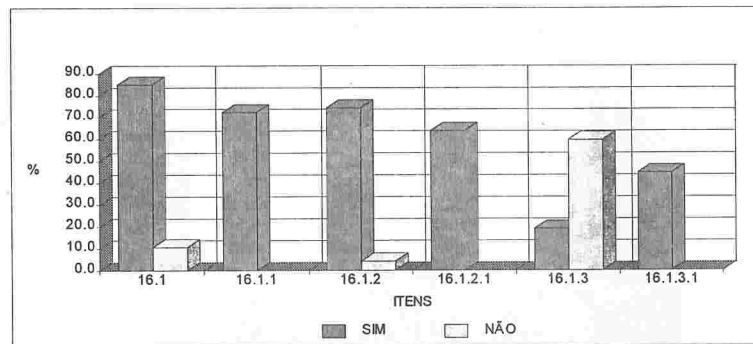
Em torno de 20% das empresas citaram entidades ligadas a metrologia legal (IPEM) e fabricantes de balanças, como, por exemplo: Filizola e Toledo.

Esse último fato coloca dúvidas quanto ao entendimento dessas empresas do que signifique metrologia como Tecnologia Industrial Básica e como requisito fundamental para qualidade e competitividade.

O quesito deixa claro que há um trabalho extenso e profundo a ser desenvolvido para implementação do uso da metrologia industrial no setor mineiro-metalúrgico.

## 5.16 Tecnologia Industrial Básica: Gestão da Qualidade

16) Quanto a Gestão da Qualidade, a sua empresa:



Item	16.1	16.1.1	16.1.2	16.1.2.1	16.1.3	16.1.3.1
Sim	85,1	72,3	74,5	63,8	19,1	44,7
Não	10,6	-	4,3	-	59,6	-

Notas:

16.1 Tem programa de trabalho específico voltado para Gestão da Qualidade ?

16.1.1 (Com sim em 16.1) - Nome do Programa (.....)

16.1.2 (Com sim em 16.1) - O Programa está em implantação?

16.1.2.1 (Com sim em 16.1.2) - A completar até (ano) (.....)

16.1.3 (Com sim em 16.1) - O Programa está implantado?

16.1.3.1 (Com sim em 16.1.3) - Ano de início do programa (.....)

### Comentários:

Através da análise dos dados afirmativos (sim) das empresas amostradas, observa-se que 85% delas afirmaram ter um programa voltado para a qualidade. Das que têm, 75% estão com o programa em implantação e 20% afirmam já estar com o programa implantado. Há uma certa incoerência entre esses dados, pois a soma dos itens 16.1.2 (sim) 74,5% e 16.1.3(sim) 19,1% deveria ser igual ao item 16.1, ou seja, 85,1%.

Das empresas que estão com o programa em implantação(75%), cerca de 72% têm um nome para o programa, 65% têm uma previsão do prazo para conclusão do programa e 45% têm data de início e fim da implantação do programa.

Analisando-se os dados relativos às respostas não, observa-se que 10% das empresas amostradas não têm programa voltado para qualidade; das que têm, 4% estão com o programa parado e 60% não estão com o programa implantado. Cruzando-se os dados sim com não, podemos sugerir a seguinte situação:

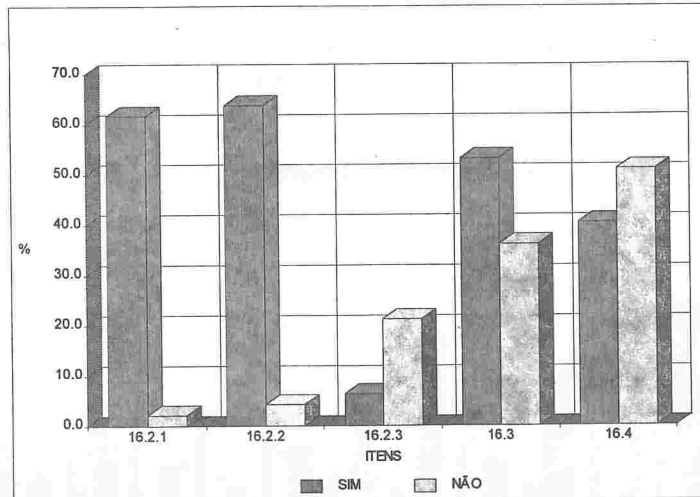
- a) 10% das empresas amostradas não têm programa voltado para qualidade;
- b) 5% estão com o programa paralisado;

c) 20% estão com o programa implantado;

d) 60% não estão com o programa implantado.

Se 5 % não reponderam, admite-se que não tenham programa para qualidade. Dos 85% que dizem tê-lo, somente 72% sabem que o programa tem que ter um nome; portanto, a diferença de 13% também não deve tê-lo. Se 20% já estão com o programa implantado e 28% não têm ( 10,6 + 5 + 13 ), como poderíamos ter 74,5% para completá-lo em um ano?

16. Quanto a Gestão da Qualidade, a sua empresa:



Item	16.2.1	16.2.2	16.2.3	16.3	16.4
Sim	61,7	63,8	6,4	53,2	40,4
Não	2,1	4,3	21,3	36,2	51,1

Notas:

16.2 Qual é a orientação básica do programa?

16.2.1 - TOTAL QUALITY CONTROL

16.2.2 - NORMAS ISO 9000

16.2.3 - PREMIO NACIONAL DA QUALIDADE

16.2.4 - OUTRA (NOME) (.....)

16.3 Conhece o trabalho de sua concorrência em Gestão da Qualidade?

16.4 Conhece linhas de crédito para apoio a programas da qualidade?

#### Comentários:

Pelos dados apresentados, nota-se uma forte tendência das empresas do setor em adotar programas com orientação mista, ou seja, com base nas normas ISO 9000 e no TQC. Esse aspecto pode ser visto como positivo, uma vez que as duas orientações são suplementares. A ISO 9000 orienta a implementação de sistemas da qualidade, nos

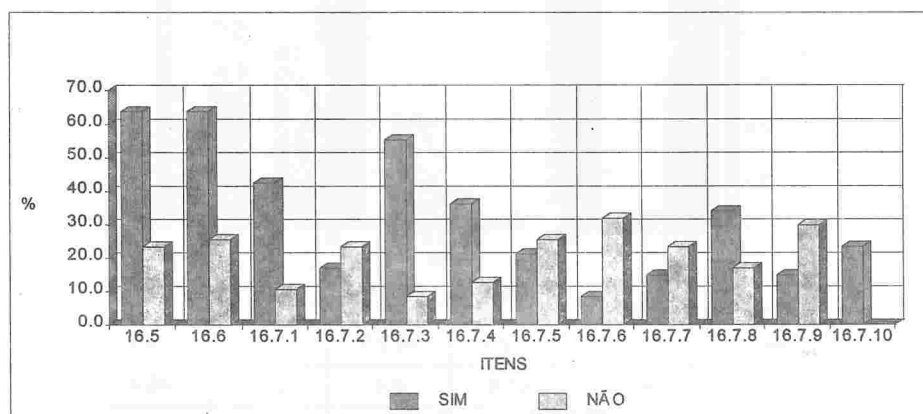
aspectos formais, com vistas principalmente à certificação, e o TQC orienta a implementação de programas abrangentes que, através do envolvimento de toda a organização e de técnicas modernas de gestão, busca a melhoria da qualidade da empresa como um todo.

Merece atenção o fato de que mais de 36% das empresas amostradas não conhece o trabalho dos concorrentes em assuntos relativos à Gestão da Qualidade.

Levando-se em conta a globalização dos mercados e a vocação exportadora do nosso setor minero-metalúrgico, é fundamental para a competitividade do setor que as empresas pratiquem o "Benchmark".

Por último, para esse quadro, ressaltamos como negativo o fato de mais de 50% das empresa amostradas não terem conhecimento a respeito de linhas de crédito para apoio a programas da qualidade.

#### 16. Quanto a Gestão da Qualidade, a sua empresa:



Item	16.5	16.6	16.7.1	16.7.2	16.7.3	16.7.4	16.7.5	16.7.6	16.7.7	16.7.8	16.7.9	16.7.10
Sim	63,8	63,8	42,6	17,0	55,3	36,2	21,3	8,5	14,9	34,0	14,9	23,4
Não	23,4	25,5	10,6	23,4	8,5	12,8	25,5	31,9	23,4	17,0	29,8	-

#### Notas:

16.5 Tem canais formais de comunicação de críticas/sugestões de clientes?

16.6 Idem, idem para críticas/sugestões de empregados?

16.7 (Com sim em 16.1.3) Assinale (sim) nas principais técnicas/ ferramentas de Gestão da Qualidade utilizadas na empresa

16.7.1 Atividades de Pequenos Grupos (APG, CCQ)

16.7.2 Controle dos Custos da Não-qualidade

16.7.3 Controle Estatístico do Processo (CEP)

16.7.4 Controle Estatístico de Produtos (CEP)

16.7.5 Modo de Falha e Análise do Efeito (FMEA)

16.7.6 Delineamento de Experimentos (Taguchi)

16.7.7 Desdobramento da Função Qualidade (QFD)

16.7.8 Benchmark

16.7.9 Just-in-time

16.7.10 Outras (quais?)

**Comentários:**

Pelos dados apresentados, é baixa a taxa de utilização de técnicas/ferramentas de gestão da qualidade nas empresas do setor mineral-metalúrgico brasileiro.

	%	Item	
1º	55,3	16.7.3	Controle Estatístico do Processo - CEP
2º	42,6	16.7.1	Atividades de Pequenos Grupos (APG, CCQ)
3º	36,2	16.7.4	Controle Estatístico de Produtos (CEP)
4º	34,0	16.7.8	<i>Benchmark</i>
5º	21,3	16.7.5	Modo de Falha e Análise do Efeito (FMEA)
6º	17,0	16.7.2	Controle dos Custos da Não-qualidade
7º	14,9	16.7.7	Desdobramento da Função Qualidade (QFD)
8º	14,9	16.7.9	<i>Just-in-time</i>
9º	8,5	16.7.6	Delineamento de Experimentos (Taguchi)

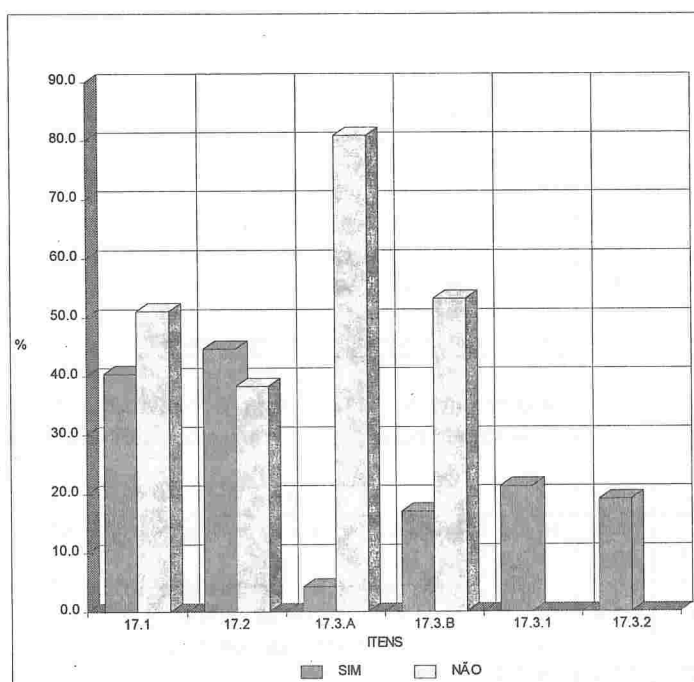
A relação a seguir mostra a ordem de rejeição das técnicas/ferramentas de gestão da qualidade, ou seja, o percentual de respostas não a utilização dessas ferramentas.

	%	Item	
1º	31,9	16.7.6	Delineamento de Experimentos (Taguchi)
2º	29,8	16.7.9	<i>Just-in-time</i>
3º	25,5	16.7.5	Modo de Falha e Análise do Efeito (FMEA)
4º	23,4	16.7.2	Controle dos Custos da Não-qualidade
5º	23,4	16.7.7	Desdobramento da Função Qualidade (QFD)
6º	17,0	16.7.8	<i>Benchmark</i>
7º	12,8	16.7.4	Controle Estatístico de Produtos (CEP)
8º	10,6	16.7.1	Atividades de Pequenos Grupos (APG, CCQ)
9º	8,5	16.7.3	Controle Estatístico do Processo (CEP)

As duas relações apresentam coerência, e a não utilização das técnicas/ferramentas pode se dever à falta de conhecimento sobre a aplicabilidade delas.

### 5.17 Tecnologia Industrial Básica: Qualidade e Produtos

17) Quanto a Qualidade e Produtos, a sua empresa:



Item	17.1	17.2	17.3A	17.3B	17.3.1	17.3.2
Sim	40,4	44,7	4,3	17,0	21,3	19,1
Não	51,1	38,3	80,9	53,2	-	-

Notas:

17. Quanto a Qualidade e Produtos, a sua empresa:

17.1 Tem Sistema de Garantia da Qualidade Certificada?

17.2 Tem produtos com Qualidade Certificada?

17.3.A A certificação é obrigatória em transações comerciais no Brasil?

17.3.B A certificação é obrigatória em transações comerciais com o Exterior?

17.3.1 (Com sim em 17.3 A e/ou B) Quais as normas aplicadas nestas certificações? ( Citar seus nomes)

17.3.2 (Com sim em 17.3 A e/ou B) Quais as entidades certificadoras? (Citar seus nomes)

#### Comentários:

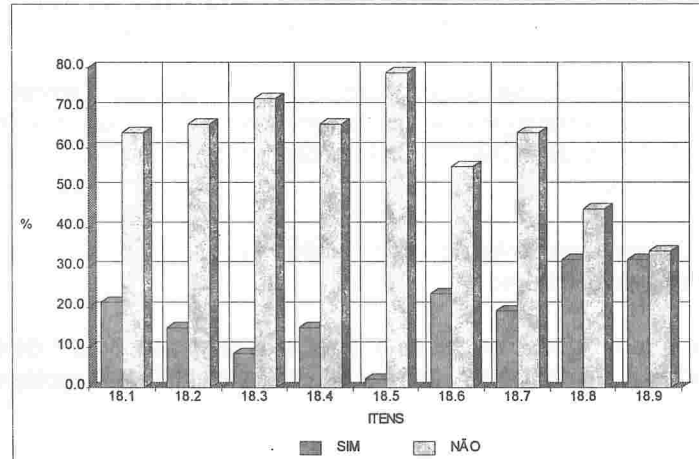
Mais de 40 % das empresas amostradas afirmaram ter seus sistemas de garantia da qualidade certificados. Entretanto, somente em torno de 20% têm seus sistemas certificados por entidades reconhecidas, tais como INMETRO, IBQN, BVQI e DNV com base nas normas ISO 9000 ou congêneres.

Como existe uma maior pressão para a certificação nas transações comerciais com o exterior do que no Brasil, esse fato pode ser atribuído, por exemplo, à vocação

exportadora do setor, ou em hipótese menos otimista, faltaria ao mercado interno, conhecimento no que diz respeito à exigência de certificação de produtos e de sistemas da qualidade nas suas transações comerciais.

### 5.18 Tecnologia Industrial Básica: Propriedade Industrial e Transferência de Tecnologia

18. Quanto a Propriedade Industrial e Transferência de Tecnologia, a sua empresa:



Item	18.1	18.2	18.3	18.4	18.5	18.6	18.7	18.8	18.9
Sim	21,3	14,9	8,5	14,9	2,1	23,4	19,1	31,9	31,9
Não	63,8	66,0	72,3	66,0	78,7	55,3	63,8	44,7	34,0

**Notas:**

18. Quanto a Propriedade Industrial e Transferência de Tecnologia, a sua empresa:

18.1 É detentora de patente no Brasil?

18.2 É detentora de patente internacional?

18.3 É licenciada para uso de patente brasileira?

18.4 É licenciada para uso de patente internacional?

18.5 Licenciou outra para uso de patente própria?

18.6 Utiliza ou utilizou o Banco de Patentes do INPI?

18.7 Tem estrutura para acompanhamento de patentes?

18.8 Tem ou conhece consultores especialistas em Transferência de Tecnologia?

18.9 O segmento de atuação de sua empresa tem perfil semelhante?

**Comentários:**

Pelos dados apresentados, fica evidente que da TIB - Tecnologia Industrial Básica - a Propriedade Industrial (Marcas, Patentes e Transferência de Tecnologia) é a que tem o menor nível de utilização. Das empresas amostradas, somente em torno de 20% detêm patente no Brasil, e 15% detêm patente internacional.

A utilização do banco de patentes do INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial - está em torno de 23%, o que pode ser considerado baixo, em função do potencial do acervo do banco de patentes, bem como pelas características do setor minero-metalúrgico, produtor de matérias-primas e produtos primários.

Outro aspecto que pode ser considerado é o da falta de tradição, no setor, da utilização da pesquisa tecnológica aplicada, em conjunto com universidades e centros de pesquisa, como meio de desenvolvimento de novos produtos e processos e para melhoria dos existentes.

A patente pode ser uma fonte de informações para a pesquisa, como também é o resultado de um desenvolvimento.

A qualidade e a quantidade de patentes geradas e licenciadas num determinado setor de atividades pode ser um indicador do nível de desenvolvimento tecnológico.



## **ANEXO: QUESTIONÁRIO APLICADO/INSTRUÇÕES PARA PREENCHIMENTO**

1.1 Quando for colocado o "X" na opção, esta será entendida como a preferida, aceita ou escolhida pelo entrevistado.

1.2 Para atribuição de nota: devem ser atribuídas notas de 1 (mais provável) a 4 (menos provável) para as possibilidades apresentadas

- Uma mesma nota pode ser atribuída a mais de um item

### **Conceitos Básicos Aplicados a esse Questionário**

- **Ampliação de posições:** significa conquista de mercados novos
- **Associação:** todo e qualquer tipo de sociedade formal terceiros que objetive fins comerciais e/ou técnico-industriais.
- **Mercados novos:** novas áreas geográficas ou aplicações técnico-industriais não existentes até então.
- **Mix:** composição ou distribuição percentual do conjunto de produtos ou mercados cuja soma é igual ao faturamento total da empresa.
- **Nicho:** Área física, atividade ou aplicação que seja especializada, específica e restrita.
- **Produtos aperfeiçoados:** são produtos hoje existentes no setor, com melhores características técnicas, como por exemplo, maior pureza.
- **Produtos novos:** são produtos feitos com base no mesmo material um passo adiante (ou atrás) na escala de industrialização, para atender usos não abrangidos pela linha de produtos atuais, ou por seus aperfeiçoamentos, nos mesmos ou em novos mercados.

## ÁREA: VISÃO ESTRATÉGICA

**Objetivo:** Identificar e ordenar uma lista de variáveis que os entrevistados considerem estratégica para o setor - não apenas sua empresa - em horizonte definido.

- 1) Em sua opinião, qual o foco ou linha de ação para o desenvolvimento futuro (próximos 5 anos) do setor ao qual sua empresa está vinculada? Atribua notas de 1 (mais provável) a 4 (menos provável) para as possibilidades abaixo:

- Uma mesma nota pode ser atribuída a mais de um item

Alternativas	Nota
1.1 Maior atuação nos mercados atuais, com produtos existentes	
1.2 Maior atuação nos mercados atuais, com produtos aperfeiçoados	
1.3 Maior atuação nos mercados atuais, com produtos novos	
1.4 Atuação em novos mercados, com produtos existentes	
1.5 Atuação em novos mercados, com produtos aperfeiçoados	
1.6 Atuação em novos mercados, com produtos novos	
1.7 Sem perspectivas de desenvolvimento	
1.8 Com perspectivas de retrocesso	

- 2) A partir do ano 2000, qual o cenário de mercado que mais provavelmente será vivenciado pelas empresas do seu segmento de atividade, segundo sua visão? Atribua notas de 1 (mais provável) a 4 (menos provável) para as possibilidades abaixo:

- Uma mesma nota pode ser atribuída a mais de um item

Cenários de mercado	Nota
2.1 Manutenção de posições no mercado interno e/ou externo sem novas associações	
2.2 Ampliação de posições no mercado interno e/ou externo sem novas associações	
2.3 Manutenção de posições no mercado interno e/ou externo com novas associações	
2.4 Ampliação de posições no mercado interno e/ou externo com novas associações	
2.5 Mercado sem perspectivas de desenvolvimento	
2.6 Mercado com perspectivas de retrocesso	

3) Quanto ao *mix* de produtos do segmento e da empresa, a partir do ano 2000, que tendência seria compatível com as alternativas e cenários acima sugeridos por V.Sa.? Atribua notas de 1 (mais provável) a 4 (menos provável) para as possibilidades abaixo:

- Uma mesma nota pode ser atribuída a mais de um item

Tendência de produtos	Nota
3.1 Sem alteração (= produtos e = participação)	
3.2 Novo <i>mix</i> com mesmos produtos e diferentes participações	
3.3 Novo <i>mix</i> decrescendo participação de produtos atuais a favor de aperfeiçoados e novos	
3.4 Novo <i>mix</i> exclusivamente com produtos aperfeiçoados	
3.5 Novo <i>mix</i> exclusivamente com produtos novos	
3.6 Novo <i>mix</i> com produtos aperfeiçoados e produtos novos	

4) Quanto a tendência de vendas, qual alternativa é melhor visualizada para vigorar a partir do ano 2000? Atribua notas de 1 (mais provável) a 4 (menos provável) para as possibilidades abaixo:

- Uma mesma nota pode ser atribuída a mais de um item

Tendência de vendas	Nota
4.1 Sem alteração (= mercados e = participação)	
4.2 Redução do número de mercados	
4.3 Especialização em nichos	
4.4 Aumento do número de mercados (interno e/ou externo)	
4.5 Exclusivamente em mercados novos (interno e/ou externo)	

5) Considerando os cenários de mercado, bem como as tendências para produtos e vendas, qual seria a ordem das alternativas escolhidas pela sua empresa? Atribua notas de 1 (mais provável) a 4 (menos provável) para as possibilidades abaixo:

- Uma mesma nota pode ser atribuída a mais de um item

Alternativas para obtenção de produtos e/ou tecnologia	Nota
5.1 Desenvolvimento (P&D) interno e exclusivo da sua empresa	
5.2 Aquisição de patentes brasileiras	
5.3 Aquisição de patentes do exterior	
5.4 Contratação de empresa ou instituto de pesquisa brasileiro para P&D	
5.5 Contratação de empresa ou instituto de pesquisa do exterior para P&D	

6) Para que sua empresa aproveite as transformações julgadas por V.Sa. possíveis para o futuro, selecione os recursos necessários, atribuindo notas aos setores e sub-setores a seguir: Atribua notas de 1 (mais provável) a 4 (menos provável), para cada setor e sub-setor:

- Uma mesma nota pode ser atribuída a mais de um item

Nota p/ o setor	SETOR	SUBSETOR	Nota p/ Subsetor
		6.1.1 na Produção	
		6.1.2 na Gerência	
	6.1 Recursos Humanos	6.1.3 na Pesquisa e Desenvolvimento	
		6.1.4 no Mercado	
	6.2 Informação	6.2.1 Sistemas (informatização)	
		6.2.2 De mercado ( <i>marketing</i> )	
		6.3.1 Transporte interno (sistema viário)	
	6.3. Infra-estrutura Física	6.3.2 Portos/ Aeroportos	
		6.3.3 Comunicações	
		6.3.4 Energia	
		6.4.1 Equipamento	
	6.4 Tecnologia	6.4.2 <i>Know - How</i>	
		6.4.3 Meio ambiente	
	6.5 Finanças	6.5.1 Empréstimos/ Financiam./ <i>Supplier's Credit</i>	
		6.5.2 Incentivos Fiscais	

**ÁREA: INSUMOS E PRODUTOS**

**Objetivos:** Conhecer elementos quantitativos para análise dos aspectos comerciais do setor; avaliar a disseminação do conhecimento de canais e mecanismos de comercialização existentes; avaliar o cenário concorrencial e o seu conhecimento por parte das empresas.

Notas:

As informações relativas ao mercado externo devem explicitar o total do Mercosul e de Outras Áreas, sendo que a soma dessas duas será igual ao percentual de participação do mercado externo.

Quando for colocado o "X" na opção, esta será entendida como a preferida, aceita ou escolhida pelo entrevistado.

- 7) Tomando como base os últimos 12 meses, informe os percentuais abaixo relativos aos valores monetários de cada item.

Insumos Adquiridos pela Empresa são Provenientes do			Mercado	Venda dos Produtos da Empresa é Feita para		
7.1.1		%	Interno	7.2.1		%
MERCOSUL 7.1.2		%		MERCOSUL 7.2.2		%
Outros 7.1.3		%	Externo	Outros 7.2.3		%
7.1	100	%	TOTAL	7.2	100	%

- 8) Assinale com "X" os prazos dos contratos nos respectivos itens de compras e de vendas como segue:

Contratos de compra/venda ao Mercado		Menos de 30 dias	Até 60 dias	Até 90 dias	Até 180 dias	Até 1 ano	Mais de 1 ano	
Compras no Brasil		8.1.1	8.1.1.1	8.1.1.2	8.1.1.3	8.1.1.4	8.1.1.5	8.1.1.6
Compras do Exterior	MERCOSUL	8.1.2	8.1.2.1	8.1.2.2	8.1.2.3	8.1.2.4	8.1.2.5	8.1.2.6
	Outros	8.1.3	8.1.3.1	8.1.3.2	8.1.3.3	8.1.3.4	8.1.3.5	8.1.3.6
Vendas no Brasil		8.2.1	8.2.1.1	8.2.1.2	8.2.1.3	8.2.1.4	8.2.1.5	8.2.1.6
Vendas no Exterior	MERCOSUL	8.2.2	8.2.2.1	8.2.2.2	8.2.2.3	8.2.2.4	8.2.2.5	8.2.2.6
	Outros	8.2.3	8.2.3.1	8.2.3.2	8.2.3.3	8.2.3.4	8.2.3.5	8.2.3.6

Nota:

Assinalar com um "X" tantas possibilidades quantas sejam praticadas.

## 9) Sobre mecanismos de comercialização

	Insumos		Produtos	
	Sim	Não	Sim	Não
9.1 Existem bolsas de mercadorias em que são negociados produtos de seu interesse?				
9.2 Já fez algum negócio por meio de alguma delas?				
9.3 Os valores de bolsa são usados como referência de seus preços normalmente praticados?				
9.4 Existem padrões internacionais de negociação dos produtos de seu interesse?				
9.5 Nos negócios feitos no Brasil são usados estes padrões?				
9.6 Conhece o G.A.T.T. ou a O.M.C.?				
9.7 Tem acompanhado as negociações do MERCOSUL?				
9.8 Estes tratados afetam o trabalho de sua empresa?				
9.9 Conhece operações estruturadas?				
9.9.1 Já participou de alguma?				
9.10 Conhece operações de <i>hedging</i> ?				
9.10.1 Já fez alguma operação de <i>hedging</i> ?				
9.11 Já fez alguma operação coberta por seguro contra variação cambial ou de preço do material?				

Notas:

Insumos: matérias-primas usadas pela pesquisada.

Produtos: bens, minérios e materiais produzidos e vendidos pela pesquisada.

## 10) Aspectos Concorrenciais

	Até 5	De 6 Até 10	Mais de 11
10.1 Número de concorrentes nos seus produtos no mundo			
10.2 Destes, quantos se situam no MERCOSUL			
10.3 Destes, quantos se situam no Brasil?			
10.4 Qual o número de possíveis fornecedores de sua principal matéria-prima?			
10.4.1 Destes, quantos se situam no MERCOSUL?			
10.4.2 Destes, quantos se situam no Brasil?			

## 11) Dos seus Concorrentes Cite o que Tem:

	Nome	País
11.1 O menor custo		
11.2 O melhor produto		
11.3 A melhor tecnologia		

12) A posição de sua empresa relativamente aos três citados é:

	Melhor	Próxima	Pior
12.1 Quanto a custo			
12.2 Quanto a produto			
12.3 Quanto a tecnologia			

### ÁREA: TECNOLOGIA INDUSTRIAL BÁSICA (TIB)

**Objetivos:** Avaliar o nível de absorção da TIB pelo setor minero-metalúrgico e Identificar as principais carências do setor neste campo.

	Insumos		Produtos	
	Sim	Não	Sim	Não
13.1 Os padrões técnicos para os materiais de seus interesse são definidos em manuais?				
1 ABNT				
2 SAE				
3 DIN				
4 UNI				
5				
6				
7				
8				

Nota :

Quando for colocado o "X" na opção, esta será entendida como a preferida, aceita ou escolhida pelo entrevistado.

14) Quais as Normas Técnicas utilizadas pela sua empresa?

	Sim	Não
14.1 ABNT		
14.2 Outra Norma Brasileira - Citar (.....)		
14.3 Normas Regionais		
14.4 Normas Internacionais		
14.5		



15) Quanto a Metrologia, a sua empresa:

	Sim	Não
15.1 Adota somente o S.I. (Sistema Internacional de Unidades de Medida)		
15.2 Dispõe de Laboratório próprio p/ aferição metrológica ?		
15.2.1 (Com sim em 15.2) - Ele faz parte do Sistema Nac. de Calibração?		
15.3 Tem sistema de aferição de instrumentos de medição ?		
15.4 Conta com pessoal especializado em metrologia ?		
15.4.1 (Com sim em 15.4) - N° de pessoas (.....)		
15.5 Utiliza serviços de terceiros para aferição ?		
15.5.1 (Com sim em 15.5) - Que entidades ? (colocar nomes abaixo)		
(.....)		
(.....)		
(.....)		

16) Quanto a Gestão da Qualidade, a sua empresa:

	Sim	Não
16.1 Tem programa de trabalho específico voltado para Gestão da Qualidade ?		
16.1.1 (Com sim em 16.1) - Nome do Programa (.....)		
16.1.2 (Com sim em 16.1) - O programa está em implantação ?		
16.1.2.1 (Com sim em 16.1.2) - A completar até (ano) (.....)		
16.1.3 (Com sim em 16.1) - O programa está implantado ?		
16.1.3.1 (Com sim em 16.1.3) - Ano de início do programa (.....)		
16.2 Qual é a orientação básica do programa ?		
16.2.1 Total Quality Control		
16.2.2 Normas ISO 9000		
16.2.3 Prêmio Nacional da Qualidade		
16.2.4 Outra (Nome) (.....)		
16.3 Conhece o trabalho de sua concorrência em Gestão da Qualidade?		
16.4 Conhece linhas de crédito para apoio a programas da qualidade?		
16.5 Tem canais formais de comunicação de críticas/sugestões de clientes?		
16.6 Idem, idem para críticas / sugestões de empregados ?		
16.7 (Com sim em 16.1.3) Assinale (sim) nas principais técnicas/ferramentas de Gestão da Qualidade utilizadas na empresa		
16.7.1 Atividades de Pequenos Grupos ( APG, CCQ )		
16.7.2 Controle dos Custos da não qualidade		
16.7.3 Controle Estatístico do Processo ( CEP)		
16.7.4 Controle Estatístico de Produtos ( CEP )		
16.7.5 Modo de Falha e Análise do Efeito ( FMEA)		
16.7.6 Delineamento de Experimentos ( Tagushi )		
16.7.7 Desdobramento da Função Qualidade ( QFD )		
16.7.8 Benchmark		
16.7.9 Just-in-time		
16.7.10 Outras ( quais ?)		
(.....)		
(.....)		

17) Quanto a Qualidade e Produtos, a sua empresa:

	Sim	Não
17.1 Tem sistema de Garantia da Qualidade Certificada ?		
17.2 Tem Produtos com Qualidade Certificada ?		
17.2.1 (Com sim em 17.2) Que produtos ?  (Listar ou anexar lista)		
17.3 a) A certificação é obrigatória em transações comerciais no Brasil?		
17.3 b) A certificação é obrigatória em transações comerciais com o Exterior?		
17.3.1 (Com sim em 17.3 A e/ou B) Quais as normas aplicadas nestas certificações? (Citar seus nomes) ..... .....		
17.3.2 (Com sim em 17.3 a e/ou b) Quais as entidades certificadoras? (Citar seus nomes) ..... .....		

18) Quanto a Propriedade Industrial e Transferência de Tecnologia, a sua empresa:

	Sim	Não
18.1 É detentora de patente no Brasil ?		
18.2 É detentora de patente internacional ?		
18.3 É licenciada para uso de patente brasileira ?		
18.4 É licenciada para uso de patente internacional ?		
18.5 Licenciou outra para uso de patente própria?		
18.6 Utiliza ou utilizou o Banco de Patentes do INPI ?		
18.7 Tem estrutura para acompanhamento de patentes?		
18.8 Tem ou conhece consultores especialistas em Transferência de Tecnologia?		
18.9 O segmento de atuação de sua empresa tem perfil semelhante?		

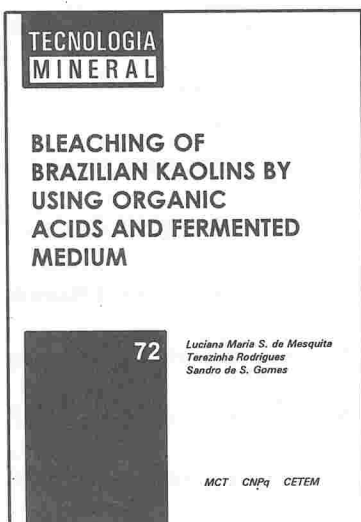
EMPRESA:

.....

Respondeu a este questionário (nome)

.....

Cargo ou Função ..... EM ..... / ..... / 1995.

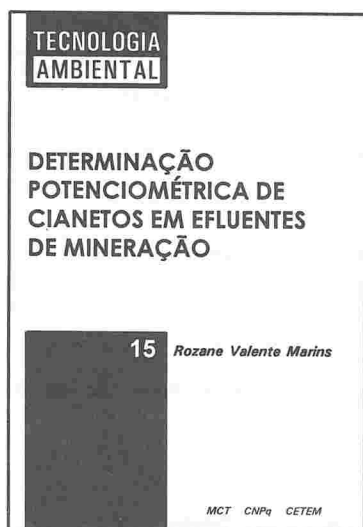


## NÚMEROS PUBLICADOS NA SÉRIE TECNOLOGIA MINERAL

1. Flotação de Carvão: Estudos em Escala de Bancada - Antonio R. de Campos, Salvador L. M. de Almeida e Amílcar T. dos Santos, 1979. (esgotado)
2. Beneficiamento de Talco: Estudos em Escala de Bancada - Nelson T. Shimabukuro, Carlos Adolpho M. Baltar e Francisco W. Hollanda Vidal, 1979. (esgotado)
3. Beneficiamento de Talco: Estudos em Usina Piloto - Nelson T. Shimabukuro, Carlos Adolpho M. Baltar e Francisco W. Hollanda Vidal, 1979. (esgotado)
4. Flotação de Cianita da Localidade de Boa Esperança (MG) - Ivan O. de Carvalho Masson e Tulio Herman A. Luco, 1979. (esgotado)
5. Beneficiamento de Diatomita do Ceará - José A. C. Sobrinho e Adão B. da Luz, 1979. (esgotado)
6. Eletrorecuperação de Zinco: uma Revisão das Variáveis Influentes - Roberto C. Villas Bôas, 1979. (esgotado)
7. Redução da Gipsita com Carvão Vegetal - Ivan O. de Carvalho Masson, 1980. (esgotado)
8. Beneficiamento do Diatomito de Canaveira do Estado do Ceará - Franz Xavier H. Filho e Marcello M. da Veiga, 1980. (esgotado)
9. Moagem Autógena de Itabirito em Escala Piloto - Hedda Vargas Figueira e João Alves Sampaio, 1980. (esgotado)
10. Flotação de Minério Oxidado de Zinco de Baixo Teor - Carlos Adolpho M. Baltar e Roberto C. Villas Bôas, 1980. (esgotado)
11. Estudo dos Efeitos de Corrente de Pulso Sobre o Eletrorefino de Prata - Luiz Gonzaga dos S. Sobral, Ronaldo Luiz C. dos Santos e Delfin da Costa Laureano, 1980. (esgotado)
12. Lixiviação Bacteriana do Sulfeto de Cobre de Baixo Teor Caraíba - Vicente Paulo de Souza, 1980. (esgotado)
13. Flotação de Minérios Oxidados de Zinco: uma Revisão de Literatura - Carlos Adolpho M. Baltar, 1980. (esgotado)
14. Efeito de Alguns Parâmetros Operacionais no Eletrorefino do Ouro - Marcus Granato e Roberto C. Villas Bôas, 1980. (esgotado)
15. Flotação de Carvão de Santa Catarina em Escala de Bancada e Piloto - Antonio R. de Campos e Salvador L. M. de Almeida, 1981. (esgotado)
16. Aglomeração Seletiva de Finos de Carvão de Santa Catarina: Estudos Preliminares - Lauro Santos N. da Costa, 1981. (esgotado)
17. Briquetagem e a sua Importância para a Indústria - Walter Shinzel e Regina Célia M. da Silva, 1981. (esgotado)
18. Aplicação de Petrografia no Beneficiamento de Carvão por Flotação - Ney Hamilton Porphírio, 1981. (esgotado)
19. Recuperação do Cobre do Minério Oxidado de Caraíba por Extração por Solventes em Escala Semipiloto - Ivan O. C. Masson e Paulo Sérgio M. Soares, 1981. (esgotado)
20. Dynawhirpool (DWP) e sua Aplicação na Indústria Mineral - Hedda Vargas Figueira e José Aury de Aquino, 1981. (esgotado)
21. Flotação de Rejeitos Finos de Scheelita em Planta Piloto - José Farias de Oliveira, Ronaldo Moreira Horta e João Alves Sampaio, 1981. (esgotado)
22. Coque de Turfa e suas Aplicações - Regina Célia M. da Silva e Walter Schinzel, 1982. (esgotado)
23. Refino Eletrolítico de Ouro, Processo Wohlwill - Juliano Peres Barbosa e Roberto C. Villas Bôas, 1982. (esgotado)
24. Flotação de Oxidados de Zinco: Estudos em Escala Piloto - Adão Benvindo da Luz e Carlos Adolpho M. Baltar, 1982. (esgotado)
25. Dosagem de Ouro - Luiz Gonzaga S. Sobral e Marcus Granato, 1983. (esgotado)
26. Beneficiamento e Extração de Ouro e Prata de Minério Sulfetado - Márcio Torres M. Penna e Marcus Granato, 1983. (esgotado)
27. Extrações por Solventes de Cobre do Minério Oxidado de Caraíba - Paulo Sérgio M. Soares e Ivan O. de Carvalho Masson, 1983. (esgotado)

28. Preparo Eletrolítico de Solução de Ouro - Marcus Granato, Luiz Gonzaga S. Sobral, Ronaldo Luiz C. Santos e Delfin da Costa Laureano, 1983. (esgotado)
29. Recuperação de Prata de Fixadores Fotográficos - Luiz Gonzaga dos Santos Sobral e Marcus Granato, 1984. (esgotado)
30. Amostragem para Processamento Mineral - Mário V. Possa e Adão B. da Luz, 1984. (esgotado)
31. Indicador de Bibliotecas e Centros de Documentação em Tecnologia Mineral e Geociências do Rio de Janeiro - Subcomissão Brasileira de Documentação em Geociências - SBDG, 1984.
32. Alternativa para o Beneficiamento do Minério de Manganês de Urucum, Corumbá-MS - Lúcia Maria Cabral de Góes e Silva e Lélío Fellows Filho, 1984.
33. Lixiviação Bacteriana de Cobre de Baixo Teor em Escala de Bancada - Teresinha R. de Andrade e Francisca Pessoa de França, 1984.
34. Beneficiamento do Calcário da Região de Cantagalo-RJ. - Vanilda Rocha Barros, Hedda Vargas Figueira e Rupen Adamian, 1984.
35. Aplicação da Simulação de Hidrociclones em Circuitos de Moagem - José Ignácio de Andrade Gomes e Regina C. C. Carriso, 1985.
36. Estudo de um Método Simplificado para Determinação do "Índice de Trabalho" e sua Aplicação à Remoagem - Hedda Vargas Figueira, Luiz Antonio Pretti e Luiz Roberto Moura Valle, 1985.
37. Metalurgia Extrativa do Ouro - Marcus Granato, 1986. (esgotado)
38. Estudos de Flotação do Minério Oxidado de Zinco de Minas Gerais - Francisco W. Hollanda Vidal, Carlos Adolpho M. Baltar, José Ignácio de A. Gomes, Leonardo A. da Silva, Hedda Vargas Figueira, Adão B. da Luz e Roberto C. Villas Bôas, 1987.
39. Lista de Termos para Indexação em Tecnologia Mineral - Vera Lúcia Vianna de Carvalho, 1987.
40. Distribuição de Germânio em Frações Densimétricas de Carvões - Luiz Fernando de Carvalho e Valéria Conde Alves Moraes, 1986.
41. Aspectos do Beneficiamento de Ouro Aluvionar - Fernando A. Freitas Lins e Leonardo A. da Silva, 1987.
42. Estudos Tecnológicos para Aproveitamento da Atapulgita de Guadalupe-PI - Adão B. da Luz, Salvador L. M. de Almeida e Luciano Tadeu Silva Ramos, 1988.
43. Tratamento de Efluentes de Carvão Através de Espessador de Lamelas - Francisco W. Hollanda Vidal e Franz Xaver Horn Filho, 1988.
44. Recuperação do Ouro por Amalgamação e Cianetação: Problemas Ambientais e Possíveis Alternativas - Vicente Paulo de Souza e Fernando A. Freitas Lins, 1989. (esgotado)
45. Geopolítica dos Novos Materiais - Roberto C. Villas Bôas, 1989. (esgotado)
46. Beneficiamento de Calcário para as Indústrias de Tintas e Plásticos - Vanilda da Rocha Barros e Antonio R. de Campos, 1990.
47. Influência de Algumas Variáveis Físicas na Flotação de Partículas de Ouro - Fernando A. Freitas Lins e Rupen Adamian, 1991.
48. Caracterização Tecnológica de Caulim para a Indústria de Papel - Rosa Malena Fernandes Lima e Adão B. da Luz, 1991.
49. Amostragem de Minérios - Maria Alice C. de Goes, Mário V. Possa e Adão B. da Luz, 1991.
50. Design of Experiments in Planning Metallurgical Tests - Roberto C. Villas Bôas, 1991. (esgotado)
51. Eletrorecuperação de Ouro a partir de Soluções Diluídas de seu Cianeto - Roberto C. Villas Bôas, 1991.
52. Talco do Paraná - Flotação em Usina Piloto - Salvador Luiz M. de Almeida, Adão B. da Luz e Ivan F. Pontes, 1991.
53. Os Novos Materiais e a Corrosão - Roberto C. Villas Bôas, 1991.
54. Aspectos Diversos da Garimpagem de Ouro - Fernando Freitas Lins (coord.), José Cunha Cotta, Adão B. da Luz, Marcello M. da Veiga, Fernando Freitas Lins, Luiz Henrique Farid, Márcia Machado Gonçalves, Ronaldo Luiz C. dos Santos, Maria Laura Barreto e Irene C. M. H. Medeiros Portela, 1992. (esgotado)
55. Concentrador Centrífugo - Revisão e Aplicações Potenciais - Fernando Freitas Lins, Lauro S. Norbert Costa, Oscar Cuéllar Delgado, Jorge M. Alvares Gutierrez, 1992.

56. Minerais Estratégicos: Perspectivas - Roberto C. Villas Bôas, 1992.
57. O Problema do Germânio no Brasil - Roberto C. Villas Bôas, Maria Dionísia C. dos Santos e Vicente Paulo de Souza, 1992.
58. Caracterização Tecnológica do Minério Aurífero da Mineração Casa de Pedra-Mato Grosso - Ney Hamilton Porphírio e Fernando Freitas Lins, 1992.
59. Geopolitics of the New Materials: The Case of the Small Scale Mining and New Materials Developments - Roberto C. Villas Bôas, 1992.
60. Degradação de Cianetos por Hipoclorito de Sódio - Antonio Carlos Augusto da Costa, 1992.
61. Paládio: Extração e Refino, uma Experiência Industrial - Luís Gonzaga S. Sobral, Marcus Granato e Roberto B. Ogando, 1992.
62. Desempenho de Ciclones e Hidrociclones - Giulio Massarani, 1992.
63. Simulação de Moagem de Talco Utilizando Seixos - Regina Coeli C. Carrisso e Mário Valente Possa, 1993.
64. Atapulgita do Piauí para a Indústria Farmacêutica - José Pereira Neto, Salvador L. M. de Almeida e Ronaldo de Miranda Carvalho, 1993.
65. Caulim: um mineral industrial importante - Adão B. da Luz e Eduardo C. Damasceno, 1993.
66. Química e Tecnologia das Terras-Raras - Alcídio Abrão, 1994.
67. Tiouréia e Bromo como Lixivantes Alternativos à Cianetação do Ouro. Roberto de Barros E. Trindade, 1994.
68. Zeólitas: Propriedades e Usos Industriais - Adão Benvindo da Luz, 1994.
69. Caracterização Tecnológica de Lascas de Quartzito - Marília Inês Mendes Barbosa e Ney Hamilton Porphírio, 1994.
70. Froth Flotation: Relevant Facts and the Brazilian Case - Armando Corrêa de Araújo e Antônio Eduardo Clarck Peres, 1995.
71. Uma revisão da Síntese de Pós Cerâmicos Via Alcoxidos - Estudo de Caso: alcóxidos de Terras-Raras - Plínio Eduardo Praes e Maurício Moutinho da Silva, 1995.



## NÚMEROS PUBLICADOS NA SÉRIE TECNOLOGIA AMBIENTAL

1. Poconé: Um Campo de Estudos do Impacto Ambiental do Garimpo - Marcelo M. da Veiga, Francisco R. C. Fernandes, Luiz Henrique Farid, José Eduardo B. Machado, Antônio Odilon da Silva, Luís Drude de Lacerda, Alexandre Pessoa da Silva, Edinaldo de Castro e Silva, Evaldo F. de Oliveira, Gercino D. da Silva, Hélcias B. de Pádua, Luiz Roberto M. Pedroso, Néelson Luiz S. Ferreira, Saete Kiyoka Ozaki, Rosane V. Marins, João A. Imbassahy, Wolfgang C. Pfeiffer, Wanderley R. Bastos e Vicente Paulo de Souza (2ª edição), 1991. (esgotado)
2. Diagnóstico Preliminar dos Impactos Ambientais Gerados por Garimpos de Ouro em Alta Floresta/MT: Estudo de Caso (versão Português/Inglês) - Luiz Henrique Farid, José Eduardo B. Machado, Marcos P. Gonzaga, Saulo R. Pereira Filho, André Eugênio F. Campos, Néelson S. Ferreira, Gersino D. Silva, Carlos R. Tobar, Volney Câmara, Sandra S. Hacon, Diana de Lima, Vangil Silva, Luiz Roberto M. Pedroso, Edinaldo de Castro e Silva, Laís A. Menezes, 1992.
3. Mercúrio na Amazônia: Uma Bomba Relógio Química? - Luis Drude Lacerda e Win Salomons, 1992.
4. Estudo dos Impactos Ambientais Decorrentes do Extrativismo Mineral e Poluição Mercurial no Tapajós - Pré-Diagnóstico - Rita Maria Rodrigues et al., 1994.
5. Utilização do Aguapé no Tratamento de Efluentes com Cianetos - Marcus Granato, 1995.
6. Are Tropical Estuaries Environmental Sinks or Sources? - Egbert K. Duursma, 1995.
7. Assessment of the Heavy Metal Pollution in a Gold "Garimpo" - Saulo Rodrigues Filho e John Edmund L. Maddock, 1995.
8. Instrumental Multielement Analysis in Plant Materials - A Modern Method in Environmental Chemistry and Tropical Systems Research - Bernd Market, 1995.
9. Heavy Metals in Estuarine Sediments: Mangrove Swamps of the Subaé and Paraguaçu Tributary Rivers of Todos os Santos Bay, Bahia, Brazil - J. F. Paredes, A. F. S. Queiroz, I. G. Carvalho, M. A. S. B. Ramos, A. L. F. Santos e C. Mosser, 1995.
10. Metais Pesados nas Sub-bacias Hidrográficas de Poconé e Alta Floresta - Saulo Rodrigues Pereira Filho, 1995.
11. Diagnóstico Ambiental das Áreas Submetidas à Garimpagem de Ouro em Rio Preto -MG - Antonio José L. de A. Ramos e Saulo Rodrigues Pereira Filho, 1996.
12. Batch and Continuous Heavy Metals Biosorption by a Brown Seaweed - Antonio Carlos A. da Costa, Luciana Maria S. de Mesquita e João Tornovsky, 1996.
13. Emissões de Mercúrio na Queima de Amálgama: estudo da contaminação de ar, solos e poeira em Poconé, MT - Alexandre Pessoa da Silva, Volney Câmara, Osmar da Cruz N. Nascimento, Lázaro J. Oliveira, Edinaldo C. Silva, Fátima Piveta e Paulo R. G. e Barrocas, 1996.
14. Desativação de Minas - Adão Benvindo da Luz e Eduardo Camilher Damasceno, 1996.

QUALIDADE E  
PRODUTIVIDADE

**O SETOR MÍNERO-  
METALÚRGICO  
BRASILEIRO E A  
TECNOLOGIA  
INDUSTRIAL BÁSICA:**  
RESULTADOS DE UMA PESQUISA  
DE CAMPO

10

Hedda Vargas de O. Figueira

MCT CNPq CETEM

#### NÚMEROS PUBLICADOS NA SÉRIE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE

1. Qualidade na Formulação de Misturas - Roberto C. Villas Bôas, 1992.
2. La Importância del Método em la Investigación Tecnológica - Roberto C. Villas Bôas, 1992.
3. Normalización Minerometalúrgica e Integración Latinoamericana - Rômulo Genuíno de Oliveira, 1993.
4. A Competitividade da Indústria Brasileira de Alumínio: Avaliação e Perspectivas - James M. G. Weiss, 1993.
5. O Gerenciamento Ambiental: Estudo de Caso de Cinco Empresas de Mineração no Brasil - José Antônio Parizotto, 1995.
6. Situação Atual e Perspectivas da Indústria Mineral no Brasil - Ulysses Rodrigues de Freitas, 1995.
7. The Profile of the Brazilian Mining Professionals - Arthur Pinto Chaves, 1995.
8. Certification and Use of Reference Materials - Maria Alice C. de Goes, 1995.
9. Arranjos Ortogonais de Taguchi: os  $L_n(2^k)$  - Roberto C. Villas Bôas, 1996.
10. Notas Sobre o Laboratório da Produção Mineral: LPM/DNPM - Hedda Vargas de O. Figueira, 1996.

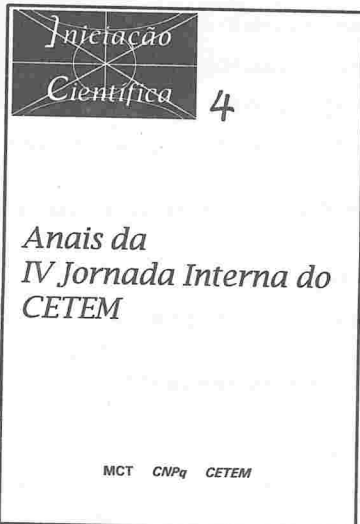


## NÚMEROS PUBLICADOS NA SÉRIE ESTUDOS E DOCUMENTOS

1. Quem é Quem no Subsolo Brasileiro - Francisco R. C. Fernandes, Ana Maria B. M. da Cunha, Maria de Fátima Faria dos Santos, José Raimundo Coutinho de Carvalho e Maurício Lins Arcoverde, (2ª edição) 1987.
2. A Política Mineral na Constituição de 1967 - Ariadne da Silva Rocha Nodari, Alberto da Silva Rocha, Marcos Fábio Freire Montysuma e Luis Paulo Schance Heler Giannini, (2ª edição) 1987.
3. Mineração no Nordeste - Depoimentos e Experiências - Manuel Correia de Andrade, 1987. (esgotado)
4. Política Mineral do Brasil - Dois Ensaio Críticos - Osny Duarte Pereira, Paulo César Ramos de Oliveira Sá e Maria Isabel Marques, 1987. (esgotado)
5. A Questão Mineral da Amazônia - Seis Ensaio Críticos - Francisco R. C. Fernandes, Roberto Gama e Silva, Wanderlino Teixeira de Carvalho, Manuela Carneiro da Cunha, Breno Augusto dos Santos, Armando Álvares de Campos Cordeiro, Arthur Luiz Bernardelli, Paulo César de Sá e Maria Isabel Marques, 1987. (esgotado)
6. Setor Mineral e Dívida Externa - Maria Clara Couto Soares, 1987.
7. Constituinte: A Nova Política Mineral - Gabriel Guerreiro, Octávio Elísio Alves de Brito, Luciano Galvão Coutinho, Roberto Gama e Silva, Alfredo Ruy Barbosa, Hildebrando Herrmann e Osny Duarte Pereira, 1988. (esgotado)
8. A Questão Mineral na Constituição de 1988 - Fábio S. Sá Earp, Carlos Alberto K. de Sá Earp e Ana Lúcia Villas-Bôas, 1988. (esgotado)
9. Estratégia dos Grandes Grupos no Domínio dos Novos Materiais - Paulo Sá, 1989. (esgotado)
10. Política Científica e Tecnológica no Japão, Coréia do Sul e Israel. - Abraham Benzaquen Sicsú, 1989. (esgotado)
11. Legislação Mineral em Debate - Maria Laura Barreto e Gildo Sá Albuquerque (organizadores), 1990.
12. Ensaio Sobre a Pequena e Média Empresa de Mineração - Ana Maria B. M. da Cunha (organizadora) 1991.
13. Fontes e Usos de Mercúrio no Brasil - Rui C. Hasse Ferreira e Luiz Edmundo Appel, (2ª edição) 1991.
14. Recursos Minerais da Amazônia - Alguns Dados Sobre Situação e Perspectivas - Francisco R. C. Fernandes e Irene C. de M. H. de Medeiros Portela, 1991. (esgotado)
15. Repercussões Ambientais em Garimpo Estável de Ouro - Um Estudo de Caso - Irene C. de M. H. de Medeiros Portela, (2ª edição) 1991.
16. Panorama do Setor de Materiais e suas Relações com a Mineração: Uma Contribuição para Implementação de Linhas de P & D - Marcello M. Veiga e José Octávio Armani Pascoal, 1991.
17. Potencial de Pesquisa Química nas Universidades Brasileiras - Peter Rudolf Seidl, 1991.
18. Política de Aproveitamento de Areia no Estado de São Paulo: Dos Conflitos Existentes às Compatibilizações Possíveis - Hildebrando Hermann, 1991.
19. Uma Abordagem Crítica da Legislação Garimpeira: 1967-1989 - Maria Laura Barreto, 1993.
20. Some Reflections on Science in the Low-Income Economies - Roald Hoffmann, 1993. (esgotado)
21. Terras-raras no Brasil: depósitos, recursos identificados e reservas - Francisco Eduardo de V. Lapidio Loureiro, 1994.
22. Aspectos Tecnológicos e Econômicos da Indústria de Alumínio, Marisa B. de Mello Monte e Rupen Adamian, 1994
23. Indústria Carbonífera Brasileira: conveniência e viabilidade - Gildo de A. Sá C. de Albuquerque, 1995.
24. Carvão Mineral: Aspectos Gerais e Econômicos - Regina Coeli C. Carriso e Mário Valente Possa, 1995.
25. "Sustainable Development: materials technology and industrial development in Brazil" - Roberto C. Villas Bôas, 1995.



26. Minerais e Materiais Avançados - Heloísa Vasconcellos de Medina e Luis Alberto Almeida Reis, 1995.
27. Poluição Mercurial: parâmetros técnico-jurídicos - Maria Laura Barreto e Anna Christiana Marinho, 1995.
28. Aspectos Técnicos e Econômicos do Setor de Rochas Ornamentais - Cid Chiodi Filho, 1995.
29. Mineração e Desenvolvimento Econômico: a questão nacional nas estratégias de desenvolvimento do setor mineral (1930-1964), Vol. I - Ana Lucia Villas-Bôas, 1995.
29. Mineração e Desenvolvimento Econômico: o projeto nacional no contexto da globalização (1964-1994), Vol. II - Ana Lúcia Villas-Bôas, 1995.
30. Elementos Estratégicos e Geopolíticos da Evolução Recente dos Materiais - Sarita Albagli, 1996.
31. A Produção de Fosfato no Brasil: uma apreciação histórica das condicionantes envolvidas - Gildo de A. Sá C. de Albuquerque, 1996.
32. Pequena Empresa: a base para o desenvolvimento da mineração nacional - Gilson Ezequiel Ferreira, 1996.



**NÚMEROS PUBLICADOS NA SÉRIE  
INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

1. Anais da I Jornada Interna do CETEM, 1994.
2. Anais da II Jornada Interna do CETEM, 1995.
3. Anais da III Jornada Interna do CETEM, 1996

## PUBLICAÇÕES AVULSAS EDITADAS PELO CETEM OU EM CO-EDIÇÃO

1. Programação Trienal: 1989/1991. Centro de Tecnologia Mineral (CETEM/CNPq), 1989.
2. Manual de Usinas e Beneficiamento. Editor: Adão Benvindo da Luz, Centro de Tecnologia Mineral (CETEM/CNPq), 1989.
3. Garimpo, Meio Ambiente e Sociedades Indígenas. Organizadores: Livia Barbosa, Ana Lúcia Lobato, José Augusto Drummond (CETEM/CNPq/EDUFF), 1992.
4. Programação Trienal: 1992/1994. Centro de Tecnologia Mineral (CETEM/CNPq).
5. Impactos Ambientais. Editores: H. Rattner (SPRU/USP/CNPq), 1993.
6. Relatório de Atividades de 1993. Centro de Tecnologia Mineral (CETEM/CNPq), 1994.
7. Programação Trienal: 1995/1997. Centro de Tecnologia Mineral (CETEM/CNPq), 1995.
8. Relatório Anual de Atividades 1994. Centro de Tecnologia Mineral (CETEM/CNPq), 1995.
9. 2<sup>nd</sup> Swedish-Brazilian Workshop on Mineral Technology. Editores: Eric Forssberg and Roberto C. Villas Bôas, (CETEM/CNPq/LULEÅ/EPUSP), 1995.
10. Tratamento de Minério. Editores: Adão B. da Luz, Lauro N. Costa, Mário Valente Possa e Salvador Luiz M. de Almeida, (CETEM/CNPq), 1995.
11. Sustainable Development and the Advanced Materials: The Brazilian Case. Editor: Roberto C. Villas Bôas (IDRC/CRDI - CETEM/CNPq), 1995.
12. The Future of Extractive Metallurgy. Editor: Roberto C. Villas Bôas, (Laval/CETEM), 1996.

---

Pedidos ao  
CETEM / CNPq - Centro de Tecnologia Mineral  
Biblioteca  
Rua 4 - Quadra D - Cidade Universitária - Ilha do Fundão  
21949-590 - Rio de Janeiro - RJ - Brasil  
**Solicita-se permuta**  
**We ask for interchange**

---



ISBN 85-7227-093-0