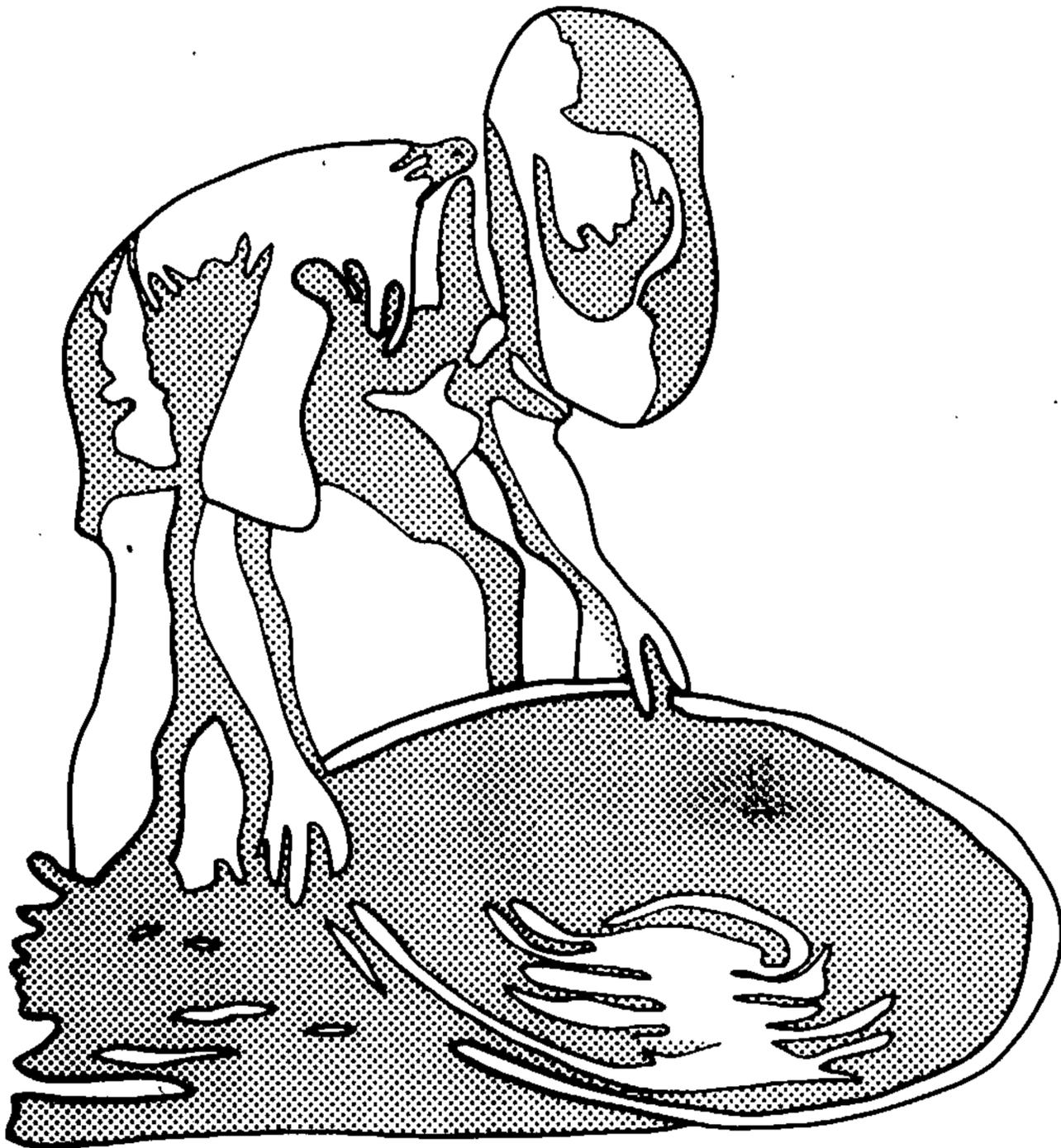


COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

PROJETO DE FORMAÇÃO DE EMPRESAS
MINEIRAS DE PEQUENO PORTE



SUBSÍDIOS A FORMULAÇÃO
DE UMA NOVA POLÍTICA
MINERAL BRASILEIRA

RLi 0700

DIRETORIA DA ÁREA DE PESQUISAS - DAP
SÉRIE DO COOPERATIVISMO MINERAL - Nº 1

Rio de Janeiro
Out/79



CPRM

COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS

COMISSÃO DE ESTUDO DO COOPERATIVISMO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA MINERAL

COORDENADOR GERAL DA COMISSÃO: Eng. Gastón Pereira Bascope (ASSDAP)

Membros: Geól. Antonio Juarez M. Martins (SUREG/SP)
Geól. Arialto Ferreira de Andrade (SUREG/MA)
Geól. Arthur Schulz Junior (SUREG/SA)
Geól. César A. Bittencourt Passos (SUREG/FO)
Geól. Djalma Xavier de Lacerda (SUREG/PV)
Geól. Geraldo Manoel da Silva (SUREG/MA)
Geól. José Carlos R. de Mello (SUREG/GO)
Geól. José M. da Motta Marques (DEGEC)
Geól. Roberto M. Reis (SUREG/BE)

Relator: Eng^o. Roberto Lobo D'Alvear (CETEM)

Orientação Técnica: Geól. Édison F. Suszczynski (DAP)

Coadjutor: Geól. Judson da C. e Silva (SUREMI)

SUMÁRIO

I - INTRODUÇÃO	01
II - MINERAÇÃO DE PEQUENO PORTE	03
A - Importância das Minas Pequenas	03
B - Influência das Minas Pequenas	04
C - Suporte Governamental para a Pequena Mineração .	05
III - COOPERATIVISMO MINEIRO	10
A - Conceito	10
B - Organização de Cooperativas Mineiras	11
1 - Requisitos Básicos	11
2 - Fases da Organização	11
IV - CONTRIBUIÇÃO GOVERNAMENTAL	14
V - EMPRESAS MINEIRAS DE PEQUENO PORTE E COOPERATIVISMO MINEIRO - Programa de Ação da CPRM	21

I - INTRODUÇÃO

O projeto visa à elaboração de planos e programas, em escala nacional, com a finalidade de acionar o potencial econômico de jazimentos minerais, com base em estudos envolvendo organismos governamentais que deverão contribuir para a formação dos suportes técnico e financeiro.

Equacionar o orçamento de organismos complexos como empresas de pequeno porte e cooperativismo mineiro, que ora nos ocupa, é tarefa de enorme envergadura pois supõe a formação de uma frente que ataque simultaneamente os múltiplos e complexos problemas, que devem ser cuidadosamente enfocados e analisados, visando à consecução de um desenvolvimento sócio-econômico, de acordo com as teorias modernas de desenvolvimento regional. Este, implica no abastecimento de bens de consumo e de capital tais como alimentos, energia elétrica, vias de comunicação, construção de obras civis, etc. Conseqüentemente, é necessário formular objetivos concretos e analisar cada período deste desenvolvimento, consultando elementos auxiliares da ciência econômica como a estatística, contabilidade, matemática e tecnologia.

Resumindo, poderíamos afirmar que o desenvolvimento requer uma administração racional, implicando em uma aplicação lógica da economia à atividade humana.

A tarefa que nos propomos a executar adquire maior transcendência se pensarmos em uma organização onde seus membros deverão administrar uma cooperativa, defrontando-se com problemas técnicos, financeiros, comerciais, de segurança social e contabilidade.

Para enfrentar um programa de ocupação racional, propomos uma conjunção de esforços e a criação de incentivos para este trabalho, objetivando o desenvolvimento de regiões que ofereçam perspectivas.

A seqüência de etapas, que cobrem desde a pesquisa até a produção, implica em uma série de fatores adicionais que devem ser contornados, pois a interrupção de qualquer destas eta

pas impossibilitaria a realização dos objetivos propostos.

O desenvolvimento sócio-econômico das empresas de mineração de pequeno porte e/ou cooperativas, requer a execução de uma programação, dentro de um cronograma estabelecido e aproveitando as características econômicas da região.

É nosso entender que, uma vez executada a programação proposta, ter-se-ia como resultado um desenvolvimento das regiões pouco habitadas e/ou de baixa renda, gerando benefícios para a região na forma de empregos, escolas, transportes, etc. e, fixando o homem à terra, evitando o êxodo rural ainda hoje observado. O ponto de partida desta programação implica na participação estatal nas atividades propostas. Gradualmente, esta participação poderá ser retirada, uma vez que os Empreendimentos deverão gerar seus próprios recursos.

II - MINERAÇÃO DE PEQUENO PORTE

As minerações de pequeno porte são em geral mais importantes nos países em desenvolvimento do que nos desenvolvidos.

O conceito de mineração de pequeno porte tem significações diferentes para povos e países diversos. Por exemplo, uma mina de cobre porfirítico que nos Estados Unidos seria considerada uma grande mina de cobre, não passaria de uma mina pequena na Polônia.

Existe, para cada país, uma definição legal do que seja uma mina pequena tanto naqueles em desenvolvimento como nos desenvolvidos. Esta definição é frequentemente muito importante pois são elaboradas leis e fundamentados programas específicos para dar assistência aos pequenos mineradores. A legislação proposta (nos Estados Unidos) define um pequeno minerador como sendo "um indivíduo ou uma associação de, no máximo, três indivíduos, excluindo as cooperativas".

Na Primeira Conferência de Mineração em Pequena Escala (México, dezembro/1978) foram apresentadas algumas definições para uma mina pequena. Diversos conferencistas consideram como mina pequena aquela que minera um mínimo de 100 toneladas por dia. Para o urânio, nos U.S.A., a faixa de 175 a 1.375 toneladas por dia, é considerada uma pequena mineração. Por outro lado, diversos conferencistas alegam que, qualquer mina que seja mecanizada não deve ser considerada pequena.

A - A Importância das Minas Pequenas

Existem numerosos depósitos de minérios cuja capacidade (frequentemente de poucas centenas de toneladas) é muito pequena para assegurar a construção e a operação das utilidades necessárias para o estabelecimento de uma empresa, mesmo que seja de pequeno porte. Não obstante, estes depósitos representam um recurso econômico importante quando eles são minerados economicamente, eficientemente e rapidamente.

As minas pequenas podem entrar em produção mais rapidamente do que as maiores, porque não requerem grandes construções, escolas novas e outros itens infra-estruturais. Oferecem empregos locais, suplementando a entrada dos trabalhadores sazonais da agricultura, produzem minerais vendáveis a preços comerciais, e ainda, atuam como um grupo de exploração avançada na procura de novos depósitos.

A mineração de pequeno porte requer investimentos menores. A mão-de-obra barata e abundante contribui para a sua sobrevivência econômica.

Para certos tipos de pequenos depósitos somente a mineração em pequena escala irá recuperar os minerais, porque tais depósitos são muito pequenos para mineração de alta tonelagem ou para mineração mecanizada.

Operações de pequenas minerações maximizam a recuperação mineral das jazidas.

Virtualmente, toda grande mina teve seu início como uma mina pequena. Isto é verdadeiro principalmente para as minas de urânio nos Estados Unidos e também para as gigantescas minas de molibdênio e cobre porfirítico de hoje.

A notável produção de diamantes, ouro e estanho aluvionares tem sido feita por pequenos mineradores.

B - Influência das Minas Pequenas

As minas pequenas se caracterizam como uma indústria intensiva na qual, muito freqüentemente, nada mais é envolvido que a aplicação direta da energia humana. É também uma ocupação brutalizante, onde o trabalho é quase que invariavelmente explorado através do pagamento de salários submarginais. É uma força de trabalho normalmente desorganizada e fora de qualquer legislação social encontrada nos livros; da mesma maneira, existe total desregramento no que concerne as leis de saúde e segurança. Uma mineração efetiva é raramente possível nas minas pequenas sem planejamento e orientação técnica.

Apesar das suas deficiências, a pequena mineração é socialmente benéfica, porque é, e continuará a ser, uma fonte de empregos para um número considerável de pessoas, gerando a elevação do padrão de vida local. Além disso, ela possibilita um aumento das reservas medidas de um jazimento, proporcionando ainda, um incremento na produção, conforme pode ser observado nos quadros I, II e III.

O Governo Boliviano conta com as seguintes instituições de apoio aos mineradores de pequeno porte:

- 1) Banco Minero de Bolivia (BAMIN)
- 2) Serviço Geológico de Bolivia (GEOBOL)
- 3) Fondo Nacional de Fomento a Minería (FNFM)

O Governo do México tem mostrado interesse no fomento à mineração de pequena escala tendo para isto formado três organizações:

- 1) Comisión de Fomento Minero
- 2) Consejo de Recursos Minerales
- 3) Fideicomiso de Minerales No Metalicos

C - Suporte Governamental para a Pequena Mineração

A mineração de pequeno porte, no caso brasileiro, irá requerer tratamento especial por parte do Governo, por ter uma estrutura fraca, segundo o Código de Mineração e Legislação Correlativa-Publicação especial nº 11 - DNPM; Capítulos X e XI.

As minas pequenas deveriam ser classificadas e assistidas porque, (1) possuem reservas limitadas, (2) produzem apenas pequenas quantidades de mineral, (3) têm deficiência (ou inexistência) de direção técnica e gerencial e (4) não utilizam de modo apropriado os recursos físicos e humanos.

QUADRO I
PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL POR SUB - SETORES
NO EMPREGO GERADO PELO SETOR MINEIRO (NA BOLÍVIA)

ANOS	TOTAL	COMIBOL	MINERAÇÃO		COOPERATIVAS
			MÉDIA	PEQUENA	
1970	100,00	31,83	9,17	31,38	27,61
1971	100,00	32,85	8,25	31,39	26,92
1972	100,00	33,04	7,58	31,18	28,22
1973	100,00	32,64	8,12	31,03	28,23
1974	100,00	32,47	9,89	30,87	26,78
1975	100,00	34,86	10,17	31,35	23,65
1976	100,00	33,20	11,44	31,70	23,66

FONTE: ANUÁRIO ESTADÍSTICO MINERO, 1977

QUADRO II
PRODUÇÃO ANUAL DE OURO POR GRUPOS NA BOLÍVIA
 (GRAMAS FINAS)

ANOS	BAMIN	COMIBOL	SOUTH AMERICAN PLACERES INC.	TOTAL
1965	1.509,775	6.356	1.053,004	2.569,135
1966	1.619,621	17.037	1.066,011	2.702,669
1967	719,388	9.754	620,140	1.349,282
1968	1.060,269	19,657	1.039,891	2.119,817
1969	555,507	17,823	800,863	1.374,193
1970	577,416	22,666	262,027	862,109
1971	206,977	19,593	428,776	655,346
1972	98,636	15,733	560,221	674,590
1973	691,608	18,883	441,163	1.151,654
1974	823,433	16,517	467,069	1.307,019
1975	955,146	12,850	680,897	1.648,893
1976	792,270	11,113	488,651	1.292,034

FONTE: ANUÁRIO ESTADÍSTICO MINERO, 1977

QUADRO III

PERCENTAGENS DO VALOR TOTAL DE DE METAIS E MINERAIS PRODUZIDOS
PELAS MÉDIAS E PEQUENAS MINERAÇÕES NO MÉXICO EM 1977

METAL/MINERAL	%
ouro	48,3
prata	30,3
cobre	9,4
chumbo	15,1
zinco	12,4
cadmio	100
tungstênio	100
mercúrio	100
molibdênio	100
grafite	100
barita	100

O valor total da produção dos pequenos mineradores foi de US\$ 194,106,280.

FONTE: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SMALL SCALE MINING (MÉXICO, 1977).

Os programas positivos de governo, essenciais pa
ra incrementar as pequenas minerações, incluem: construção de es
tradas, linhas de energia e de telefones; construção de usinas
regionais; compra de minérios e concentrados com pagamento no
"preço teto"; estabelecimento de um sistema bancário mineiro pa
ra fornecer crédito ao pequeno minerador; estabelecimento de uma
política de impostos favorável e realização de programas educa
cionais e de treinamento tanto para os mineiros como para os pro
prietários das minas.

III - COOPERATIVISMO MINEIRO

A - Conceito

Um programa econômico abrange todos os aspectos da atividade econômica de um país, sendo que nele a mineração desempenha um papel especial.

A mineração ocupa um lugar relevante dentro da economia de um país. A política mineira envolve uma permanente harmonização de recursos e possibilidades, dentro de uma realidade onde é importante a presença do pequeno e médio produtor, da pequena e média empresa, no esforço conjunto de agrupar uma atividade mineral, que esteja intimamente ligada aos processos de industrialização.

A perspectiva de assegurar um real desenvolvimento setorial da atividade industrial, depende não só de seus índices de produção e produtividade, mas também dos seus programas de assistência social. A sua ativa participação no processo econômico, permite uma evolução fundamental para o futuro da atividade mineira no país.

Por esta razão é imperioso promover a participação de pequenas organizações em forma de cooperativas mineiras, sob controle técnico, orientadas e moduladas.

A cooperativa é um sistema de empresa organizada de tal forma que, a distribuição do produto do trabalho conjunto é proporcional às operações realizadas por cada sócio, sob um controle democrático dos mesmos, destinando-se uma percentagem do excedente ao fomento da educação e obras sociais. O conceito geral do cooperativismo, não surgiu de um cérebro privilegiado, é resultado da experiência humana acumulada através de séculos, na sua luta permanente pela sobrevivência e na procura do seu desenvolvimento sócio-econômico.

A história nos demonstra que a Inglaterra desenvolveu um cooperativismo de consumo; a França de produção e a Alemanha de crédito, criando Bancos Populares e Bancos Rurais.

A cooperativa atende à proteção mútua dos seus as sociados, principalmente na elevação do seu nível econômico. Ge ralmente, associam-se pessoas que vivem no mesmo ambiente social e têm as mesmas necessidades.

Resumindo, a filosofia do cooperativismo seria a de trabalho coletivo, controlado de maneira coletiva e resultan do em benefícios coletivos.

B - Organização de Cooperativas Mineiras

A constituição de uma cooperativa que, como qual quer empresa, tem forçosamente fatores dissidentes em seu estabe lecimento, deve obedecer a um processo sistemático, no qual dis tingue-se claramente etapas ou fases definidas pela natureza das atividades, desde o nascimento da simples idéia de constituí-la até sua colocação em marcha com produção de bens de serviço.

1 - Requisitos Básicos

Para organizar e pôr em marcha uma cooperativa mi neira é necessário o preenchimento das seguintes condições:

- 1º) Agrupar pelo menos 10 sócios.
- 2º) Dispor legalmente de uma concessão mineira.
- 3º) Cada sócio deve inscrever-se com pelo menos uma quota de participação (quota-parte).
- 4º) Cada sócio deve pagar na ocasião, pelo menos 20% do valor da quota de participação (quota-parte).
- 5º) Um percentual do fundo social, obtido através das quotas de participação, deverá ser utilizada do na instalação da exploração mineira.

2 - Fases da Organização

Na organização de uma cooperativa mineira distin gue-se a seguinte sequência de fases principais:

- a) Exploratória
- b) Promocional

- c) Preparação preliminar
- d) Educação cooperativa
- e) Constituição real ou formal
- f) Instalação e colocação em marcha
- g) Constituição legal

A fase exploratória é aquela na qual é estudada a possibilidade de implantação de cooperativas com grupos humanos fixados em determinados lugares geográficos. É necessário encontrar grupamentos diferentes que tenham necessidades comuns ou disponibilidade de recursos para que seja notado o aproveitamento do empreendimento. Neste sentido podem ser apresentadas as seguintes possibilidades:

- Aproveitamento de recursos naturais disponíveis para sua exploração (jazidas de minérios, proximidade de centros povoados);
- Grupos humanos que tenham necessidades comuns.

Na fase promocional é exposta a idéia do projeto com a finalidade de despertar o interesse na sua participação.

Na preparação preliminar (após a idéia do projeto) forma-se um corpo colegiado (comitê organizador), eleito em uma assembléia convocada pelos promotores.

Na fase de educação, são preparados e capacitados os futuros associados.

Na constituição real ou formal, observa-se o aparecimento da entidade como realidade social. É convocada uma Assembléia Geral para legalizar a Ata de Constituição e eleger o Conselho Provisório, bem como definir as diretrizes, aprovar o projeto econômico e, finalmente, dar posse aos membros eleitos para o Conselho.

A fase de instalação e colocação em marcha trata da execução do projeto econômico.

A colocação em marcha é a etapa final do funcionamento da empresa, de acordo com a organização e administração previstas nos planos do projeto.

A constituição legal é a formação da pessoa jurídica da cooperativa.

Os quadros IV, V e VI, apresentam organogramas e esquema de organização de cooperativas mineiras.

IV - CONTRIBUIÇÃO GOVERNAMENTAL

O Governo, através de instituições como: Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM; Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM; Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE; Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia - SUDAM; Instituto Nacional de Assistência Médica e Previdência Social - INAMPS, poderia contribuir de forma decisiva para a implantação do sistema de cooperativas mineiras no país.

O Governo por suas ações, atitudes e grau de suporte, é a força mais importante para manter e expandir a mineração em pequena escala.

Sugestões às Entidades Governamentais para assegurar o máximo de utilização dos pequenos depósitos:

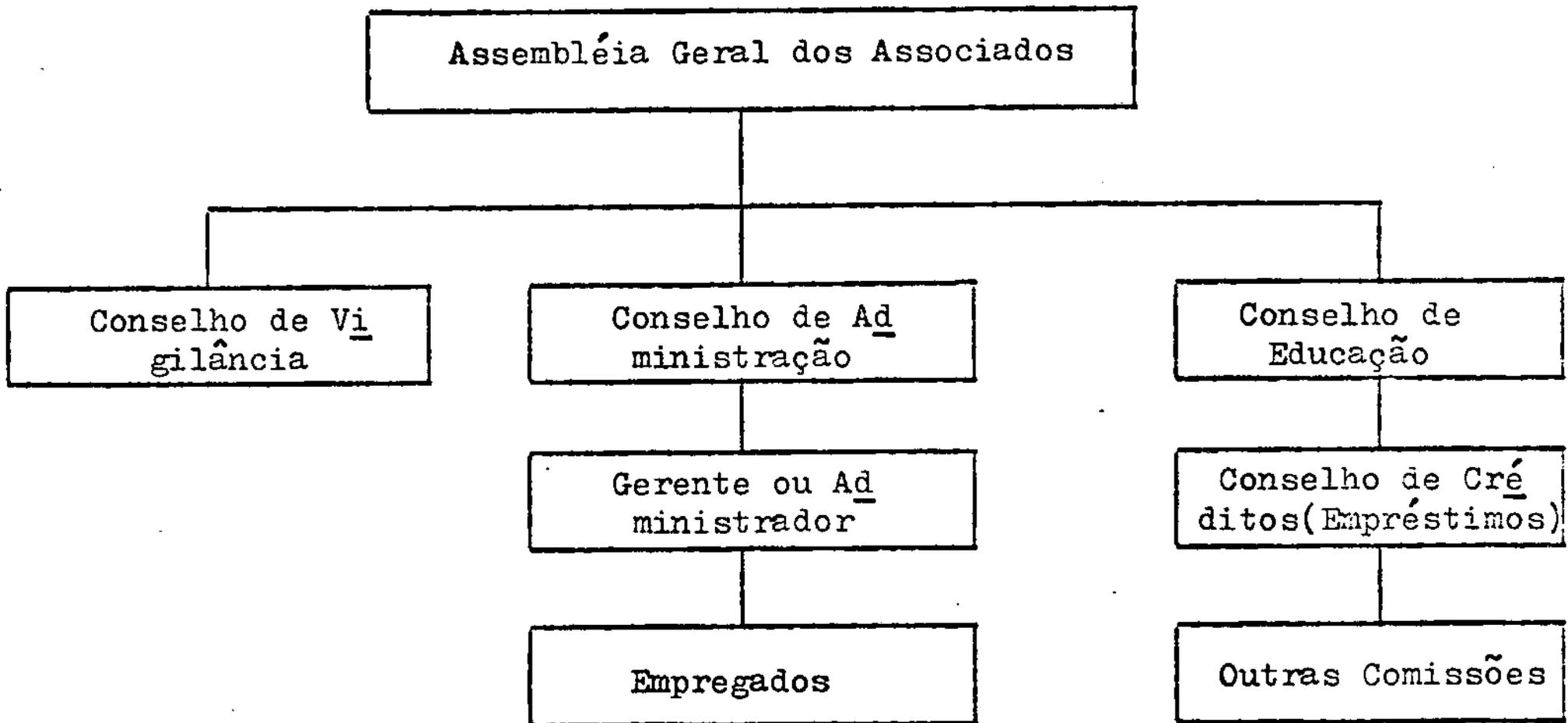
1. Projetar mecanismos que proporcionem fundos especificamente para assistir à exploração de depósitos minerais e ao desenvolvimento de minas pequenas.
2. Fornecer suporte financeiro adicional na forma de:
 - a. Fundos especiais de desenvolvimento para a mineração em pequena escala.
 - b. Incentivos sobre taxas para encorajar o desenvolvimento de pequenos depósitos.
3. Fornecer a infra-estrutura necessária, quando justificada, de modo que a mineração em pequena escala possa receber os benefícios de vias de acesso, suprimento de água e energia elétrica, serviços médicos e escolas.
4. Fornecer facilidades especiais de treinamento para o pequeno minerador.
5. Fornecer condições de higiene e segurança.
6. Educar o pequeno minerador na preservação ambiental.

7. Fornecer assistência técnica ao pequeno minera
dor da seguinte maneira:

- a. Tornar disponíveis informações geotécnicas e de geociências e fornecer a assistência cor
respondente.
- b. Tornar disponíveis análises de laboratório e metalúrgicas.
- c. Organizar os equipamentos em conjuntos ou de outras formas, para tornar disponíveis os e
quipamentos mais adequados.
- d. Tornar disponíveis usinas de concentração re
gionais ou portáteis, contendo equipamentos pré-dimensionados para cada caso.

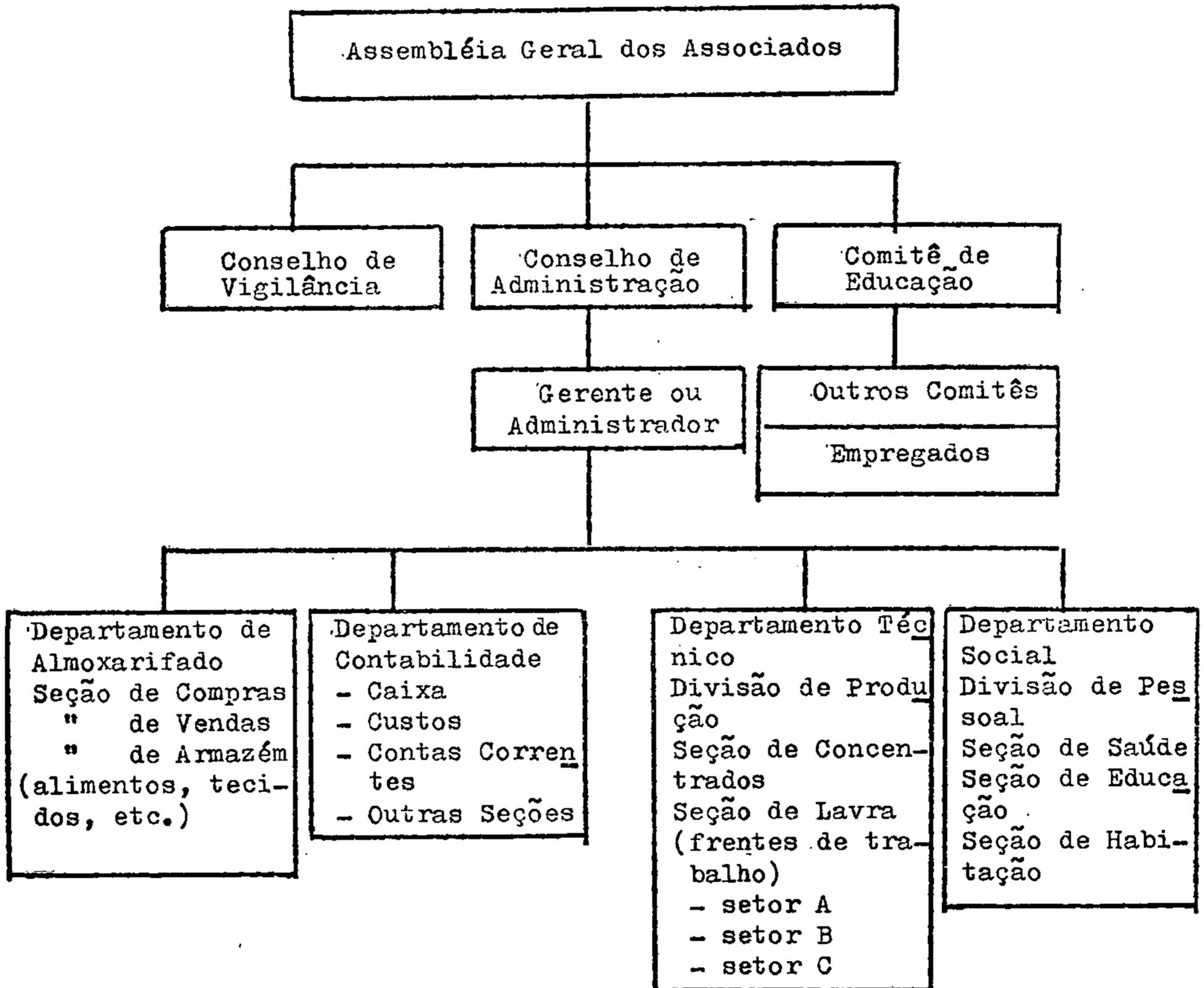
QUADRO IV

ORGANOGRAMA DE UMA COOPERATIVA MINEIRA DE PEQUENO PORTE



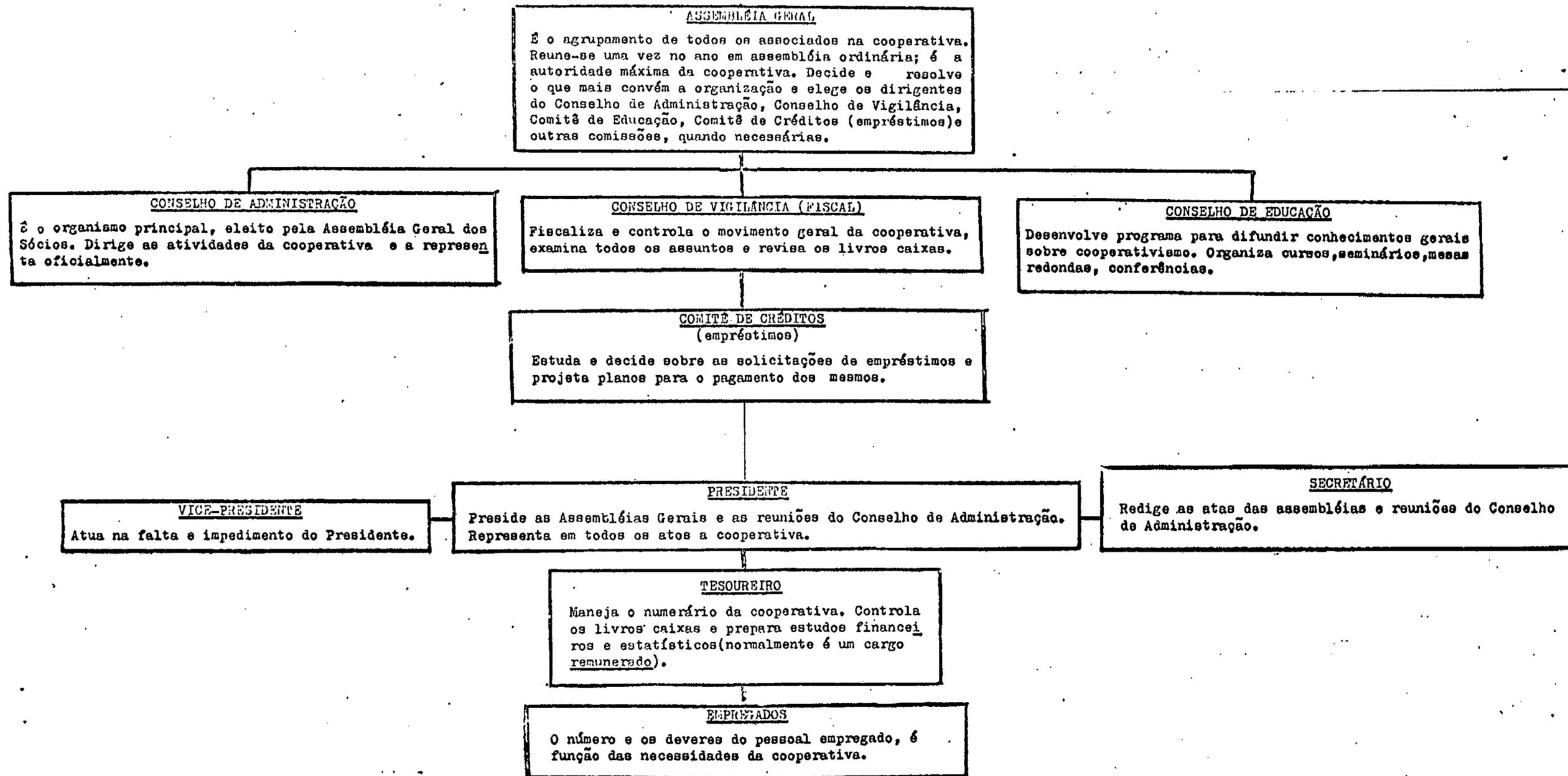
QUADRO V

ORGANOGRAMA DE UMA COOPERATIVA MINEIRA DE MEDIO PORTE

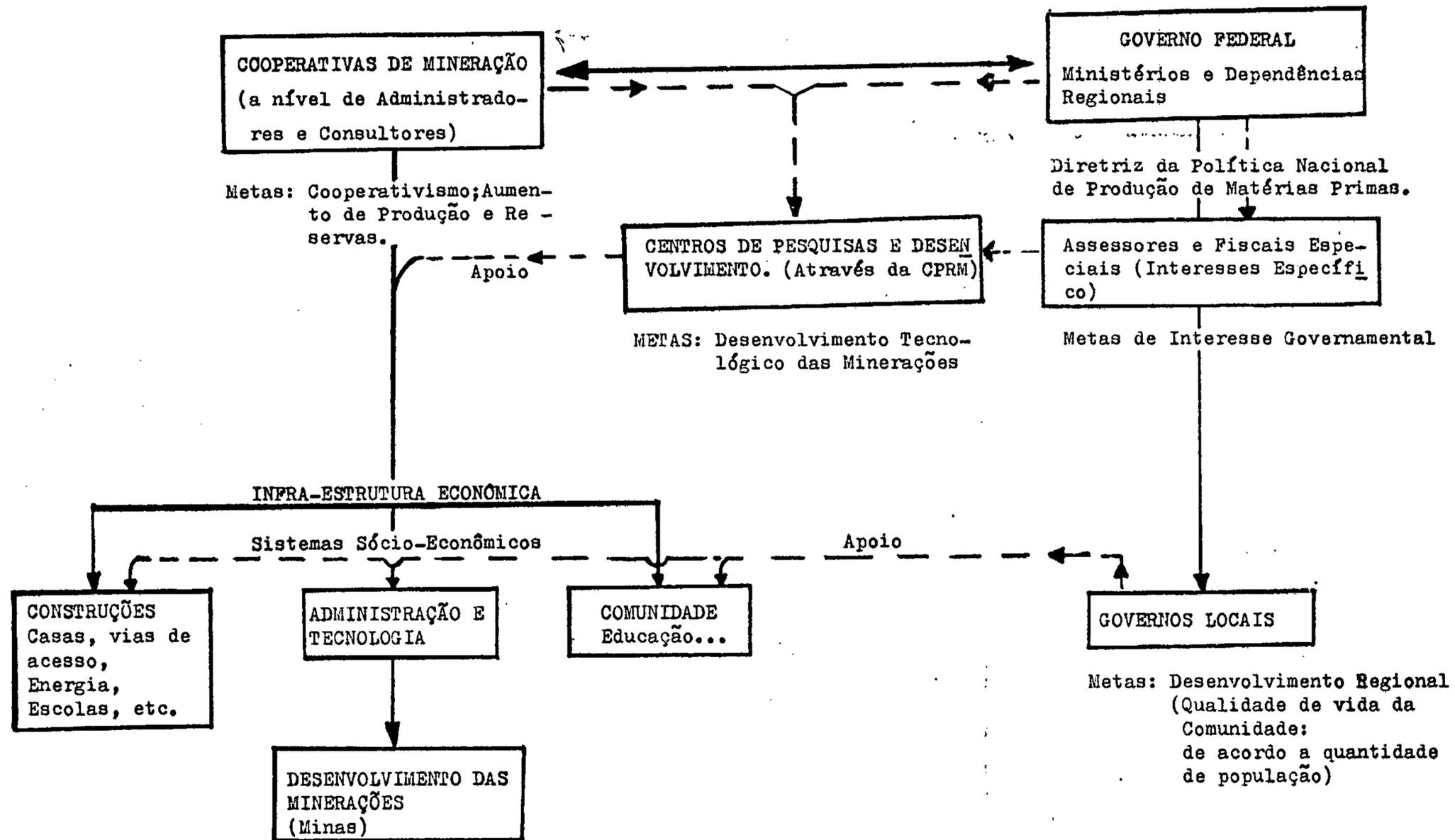


QUADRO

ESQUEMA FUNCIONAL DE UMA COOPERATIVA



COOPERATIVAS DE MINERAÇÃO
ESQUEMA DE INTER-RELACIONAMENTO PROPOSTO



SISTEMA SÓCIO-ECONÔMICO

CONSTRUÇÕES

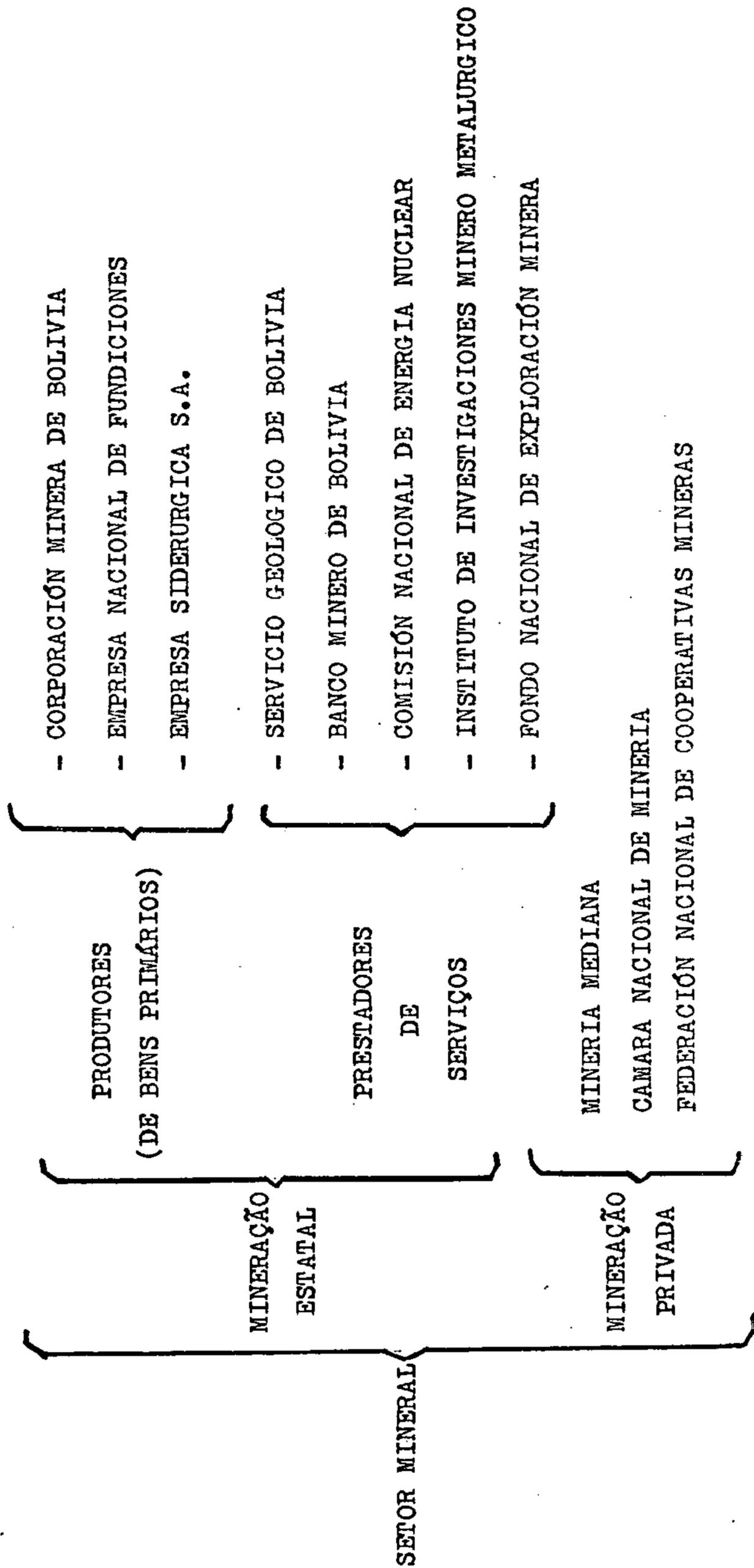
Comunicações,
 Adução de Água,
 Eletricidade,
 Disposição dos Resíduos(Rejeitos)
 Transportes

COMUNIDADE

Treinamento da Mão-de-Obra(Escola MODELO),
 CPRM/MME
 Habitação (BNH)
 Saúde (INAMPS),
 Educação,
 Recreação.

COMPOSIÇÃO INSTITUCIONAL

DO SETOR MINERAL NA BOLÍVIA



V - EMPRESAS MINEIRAS DE PEQUENO PORTE E COOPERATIVISMO MINEIRO

- Programa de Ação da CPRM

Visando a ampliação das reservas minerais do país, bem como ao crescimento da produção de bens minerais, a CPRM tomou a iniciativa de:

a) no âmbito das pequenas empresas e mineradores autônomos, fomentar a organização de cooperativas mineiras e a criação (ou aprimoramento) de empresas de pequeno porte, fornecendo apoio nos campos de geociências, engenharia de minas e tecnologia mineral, através de assistência programada em prospecção, lavra e beneficiamento de minérios, com atuação em todo o território nacional.

b) no âmbito de suas pesquisas próprias, desenvolver a pesquisa de lavra, beneficiamento, viabilidade técnico-econômica chegando ao projeto industrial tornando disponível aos investidores do setor, um complexo tecnológico integrado.

Para concretizar os objetivos expostos no item (a), o apoio por parte da CPRM consistiria de:

- estudo detalhado do jazimento (pesquisa geológica)
- indicação do melhor sistema de lavra (se for o caso)
- orientação quanto aos sistemas (não-mecanizados) de beneficiamento
- utilização de pequenas usinas móveis de beneficiamento
- orientação técnico-administrativa aos mineradores autônomos para a formação de cooperativas mineiras.

Os objetivos do item (b) poderão ser atingidos através das seguintes fases que deverão ser utilizadas, conforme o caso, em todo ou em parte:

1. Avaliação preliminar
 - croquis do projeto
 - geologia
 - amostragem preliminar
 - reservas potenciais
 - lavra
 - beneficiamento
 - comercialização
2. Pesquisa em superfície
 - mapeamento geológico
 - estudo geofísico e/ou geoquímico
 - amostragem sistemática
 - interpretação do jazimento
 - estimativa das reservas prováveis
 - estudo econômico preliminar
 - estudo preliminar de beneficiamento
3. Pesquisa de subsuperfície
 - localização das perfurações
 - execução das perfurações e/ou galerias
 - avaliação dos testemunhos
 - cálculo de reservas
 - estudos de pré-avaliação
4. Estudo de viabilidade econômica minero-metalúrgica
 - cálculo de reservas
 - projeto de lavra
 - projeto de usina
 - análise de custo

Através da aplicação deste programa de ação podemos prever como resultados:

- incremento das reservas minerais do país
- incremento da produção mineral
- diversificação da produção mineira
- economia de divisas
- incremento das receitas fiscais regionais
- geração de novos centros industriais mineiros

- modernização e otimização dos centros industriais mineiros existentes
- geração de novos empregos
- construção de estradas, escolas, centros de saúde, instalação de energia elétrica em regiões de baixa renda
- exploração racional dos jazimentos de pequeno porte.