

Relatório Final – Processo de Consulta a  
Potenciais Parceiros e Interessados

**PLANO CONJUNTO FINEP/BNDES DE  
DESENVOLVIMENTO, SUSTENTABILIDADE  
E INOVAÇÃO DO SETOR DE MINERAÇÃO E  
TRANSFORMAÇÃO MINERAL – INOVA  
MINERAL**



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



Ministério do  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



## **Equipe**

### **Técnica Responsável**

#### **Finep - Financiadora de Estudos e Projetos**

Henrique Vasquez F. do Vale

Mario Cesar Rosa Azeredo

Rafael Senra Costa

Rodrigo Pacheco Nunes

Tadzo Queiroz

#### **BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**

Pedro Paulo Dias Mesquita

Pedro Sérgio Landim de Mesquita



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



Ministério do  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



## ÍNDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 – Objetivos.....</b>                    | <b>4</b>  |
| <b>2 - Procedimento de Consulta.....</b>     | <b>5</b>  |
| <b>3 - Resultados.....</b>                   | <b>7</b>  |
| <b>ANEXO I – respostas às consultas.....</b> | <b>10</b> |

## CONSULTA

# **SOBRE O PLANO CONJUNTO FINEP/BNDES DE DESENVOLVIMENTO, SUSTENTABILIDADE E INOVAÇÃO DO SETOR DE MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL – INOVA MINERAL**

## **1 - Objetivos do INOVA MINERAL**

O Inova Mineral é uma iniciativa conjunta da Finep e do BNDES de fomento e seleção de planos de investimento que contemplem o desenvolvimento/aprimoramento tecnológico, produção e comercialização de produtos, processos e/ou serviços inovadores e mais sustentáveis, visando ao desenvolvimento de empresas e tecnologias brasileiras nas cadeias produtivas da indústria de mineração e transformação mineral.

O plano se caracteriza por esforço conjunto das instituições para fomento de PD&I e investimentos, com base nos seguintes objetivos específicos:

- Estimular o avanço na cadeia produtiva de Minerais Estratégicos “Portadores de Futuro”, incluindo a fabricação dos metais, materiais de alto desempenho e suas aplicações.
- Aumentar a disponibilidade, desenvolver fontes alternativas e novas rotas de processo para os Minerais Estratégicos de Elevado Déficit Comercial, com foco em Fosfato e Potássio.
- Fomentar o desenvolvimento de soluções inovadoras para problemas técnicos que resultem em grandes impactos positivos na indústria mineral.
- Fomentar o desenvolvimento de soluções capazes de reduzir ou mitigar riscos e impactos ambientais das atividades de mineração.
- Aumentar o patamar tecnológico da cadeia nacional de fornecedores, priorizando o desenvolvimento de engenharia nacional e absorção de novas tecnologias.

Com base nesses objetivos, as equipes envolvidas definiram as seguintes linhas temáticas para serem contempladas:

- Linha 1: Minerais Estratégicos “Portadores de Futuro” (Cobalto, Grafita, Lítio, Metais do Grupo da Platina, Molibdênio, Nióbio, Silício Grau Solar, Tálío, Tântalo, Terras Raras, Titânio e Vanádio);
- Linha 2: Minerais Estratégicos com Elevado Déficit Comercial: Fosfato e Potássio;
- Linha 3: Tecnologias de Mineração;
- Linha 4: Tecnologias e Processos para Redução e Mitigação de Riscos e Impactos Ambientais;
- Linha 5: Desenvolvimento e Produção Pioneira de Máquinas, Equipamentos, Softwares e Sistemas para a Mineração e Transformação Mineral.

A operacionalização do Inova Mineral, conforme Acordo de Cooperação entre a Finep e o BNDES, firmado em 13/05/2016, prevê além da publicação dos editais de chamada pública e seus resultados, a contribuição do público via consulta a ser realizada antes do lançamento do edital.

## **2 - Processo de consulta a parceiros e potenciais clientes**

O Acordo de Cooperação firmado entre a Finep e o BNDES no âmbito do Inova Mineral prevê um processo de consulta a parceiros e potenciais clientes empresariais e/ou acadêmicos, permitindo que sejam apresentadas e respondidas as dúvidas, críticas e sugestões de potenciais demandantes e que tenham interesse em contribuir para o processo.

Assim, esta consulta busca: promover um alinhamento das expectativas do Governo e da sociedade; esclarecer dúvidas sobre as linhas temáticas; antecipar eventuais questões polêmicas; agregar conteúdo técnico, considerando a experiência e o conhecimento dos contribuintes; validar (e, se necessário, alterar) as linhas selecionadas, sem deixar de considerar os objetivos específicos para o setor e para o País, bem como os recursos financeiros disponíveis.

### Etapas da consulta:

1) Cadastramento: o colaborador poderia enviar sua consulta como pessoa física ou como pessoa jurídica (caso quisesse manifestar-se de forma institucional);

2) Avaliação Geral: o colaborador poderia avaliar os temas pré-selecionados classificando-os numa gradação de 0-4 (onde 0 – sem opinião formada, 1 – desfavorável, 2 – parcialmente desfavorável, 3 – parcialmente favorável e 4 – favorável).

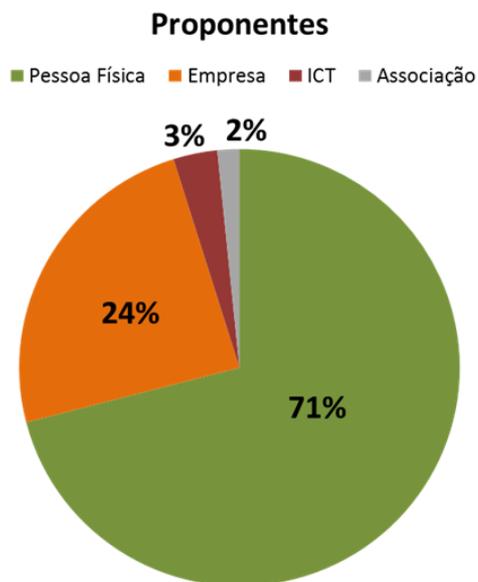
3) Contribuições para o Programa: o colaborador poderia manifestar-se sobre cada uma das 5 linhas temáticas pré-selecionadas.

As etapas 1 e 2 foram objeto de tratamento estatístico e seus resultados constam da seção 3 desse relatório. Na etapa 3, as equipes técnicas analisaram as contribuições enviadas e se manifestaram sobre cada uma delas. As respostas constam de seção 4 do presente documento.

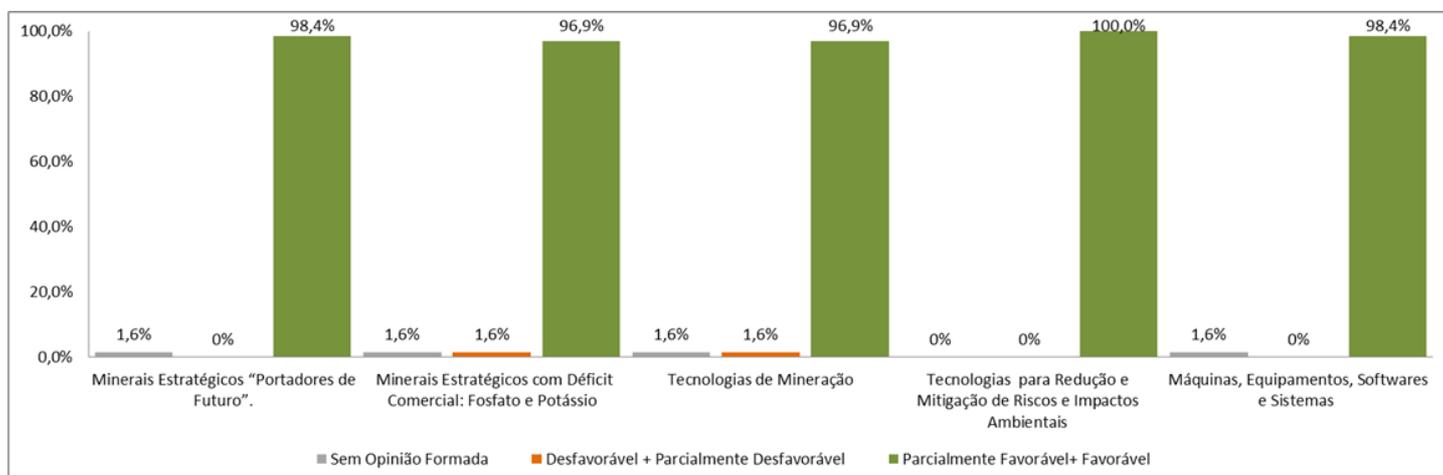
O processo foi integralmente realizado através do link <http://fapflex2.finep.gov.br/fapflex/publico/formulario.finep>, contando com nota explicativa no site da Finep (<http://www.finep.gov.br/apoio-e-financiamento-externa/programas-e-linhas/programas-inova/inova-mineral>) e no site do BNDES (<http://www.bndes.gov.br/inovamineral>).

### 3 - Resultados:

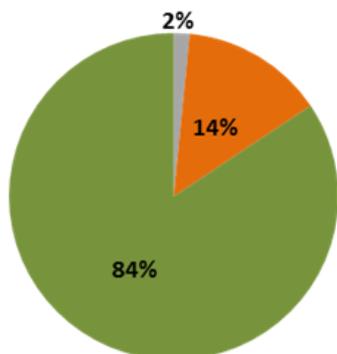
| Proponentes        |           |
|--------------------|-----------|
| Pessoa Física      | 45        |
| Empresa            | 15        |
| Associação         | 2         |
| ICT                | 1         |
| <b>Total Geral</b> | <b>63</b> |



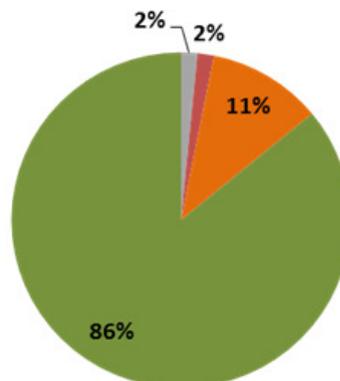
- **A aceitação a todas as linhas foi bastante alta:**



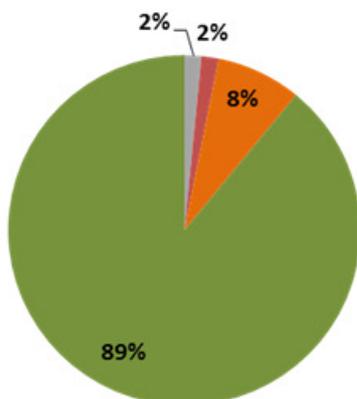
**Linha 1: Minerais Estratégicos “Portadores de Futuro”**



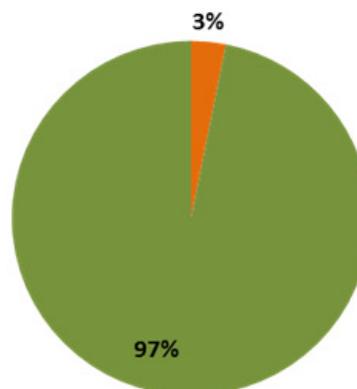
**Linha 2: Minerais Estratégicos com Elevado Déficit Comercial: Fosfato e Potássio**



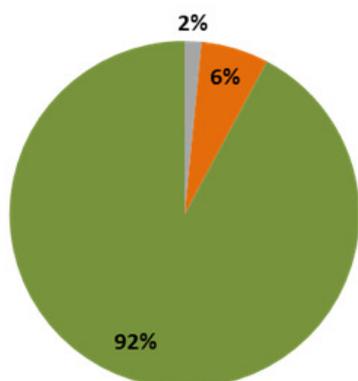
**Linha 3: Tecnologias de Mineração**



**Linha 4: Tecnologias e Processos para Redução e Mitigação de Riscos e Impactos Ambientais**



**Linha 5: Desenvolvimento e Produção Pioneira de Máquinas, Equipamentos, Softwares e Sistemas para a Mineração e Transformação Mineral**



## Legenda

- Parcialmente Favorável
- Favorável
- Sem opinião Formada
- Desfavorável

**Considerando o conjunto dos comentários enviados nos diversos campos do formulário de consulta, observa-se que:**

- Um contingente significativo se prestava a expressar aprovação ou concordância com o programa ou com um dos temas propostos;
- Grande parte das manifestações com sugestão de temas para inclusão contemplava itens já previstos no programa e aderentes às linhas, independente de o elemento ou o processo sugerido, por exemplo, não estar citado nominalmente;
- Algumas sugestões contemplavam temas que não se enquadravam nas premissas utilizadas na construção do programa;
- Dentre os temas mais recorrentes nas manifestações podem ser destacados: o Xisto (em especial, o aproveitamento dos resíduos da exploração de xisto) e software e sistemas operacionais de mineração voltados para pequenas e médias empresas;
- Foram verificadas menos de 5 dúvidas ou contestações às regras do Edital, número considerado bastante baixo – sendo mais um indício da adequação dos parâmetros do Edital;
- Destaca-se o baixo número de manifestações referentes a reprovações, ao programa ou algum tema específico;
- Os índices elevados de concordância com as linhas propostas (Parcialmente Favorável + Favorável) demonstram que suas bases e premissas se encontram em consonância com as demandas do setor;
- Foram consideradas mudanças textuais nas linhas em razão de dúvidas ou interpretações equivocadas expressas nos comentários.



MINISTÉRIO DA  
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,  
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



Ministério do  
Desenvolvimento, Indústria  
e Comércio Exterior



# ANEXO I – RESPOSTAS ÀS CONSULTAS

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Claudio Porto  | <b>Protocolo:</b><br>14220 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><p><b>Linha 1</b> - Fica a duvida se "Pesquisa e Desenvolvimento de Tecnologias e Produtos" contempla também temas que se referem à Exploração mineral. Tecnologias de beneficiamento, extração e metalurgia são certamente relevantes para tornar depósitos conhecidos em minas que gerem riqueza par o país. No entanto não podemos esquecer que o largo potencial brasileiro para estes bens minerais ainda precisa ser propriamente</p> |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b><br><p>Agradecemos o envio dos comentários.</p> <p>A pesquisa mineral poderá ser financiada no caso de aplicação pioneira de novos métodos, conforme linha temática 5, e/ou para prospecção dos minerais listados na linha temática 1.</p>  |                            |

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Guilherme Corrêa de Oliveira   | <b>Protocolo:</b><br>14208 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><p><b>Linha 4</b> - A questão de meio ambiente hoje, principalmente do ponto de vista da biota carece enormemente de incorporar os avanços tecnológicos disponíveis na área de genômica. Primeiramente o levantamento da fauna e flora são hoje feitos com o uso de taxonomia tradicional. É de amplo conhecimento que existe hoje uma falta de taxonomistas no mundo, aliado ao lento processo de classificação taxonômica. Aliado ao fato de que há pouco conhecimento científico acerca de espécies habitantes de várias das áreas, especialmente as de fronteira nos deparamos com uma situação conhecida com impedimento taxonômico. Existem hoje tecnologias de análise de DNA que ajudam no levantamento da fauna e flora de interesse. Além disso, estas tecnologias podem ser utilizadas para monitoramento em situações de recuperação ambiental. Aliado ao estudo de fauna e flora pode-se também incorporar microorganismos como registros do status ambiental. Além de auxiliar no monitoramento de áreas, o levantamento de microorganismos é útil como indicadores (recuperação, por exemplo).</p> <p>Todas estas tecnologias fazem massivo uso de sequenciamento de DNA e das novas abordagens de genômica ambiental e de bioinformática. Além da precisão dos dados gerados, a informação é de fácil disseminação e coloca os levantamentos no mundo digital. Isso</p> |                            |

possibilita a comparação de informações imediata. Hoje, o processo de comparação de espécies pode levar anos.

Para este fim é necessário um esforço para a validação e criação de uma biblioteca de informações digitais, assim como o estabelecimento de plataformas de uso comum para a produção de dados.

A sugestão é de uma plataforma comum seja utilizada por empresas e prestadores de serviço, assim como outros stakeholders como IBAMA. Esta plataforma deverá ter alta capacidade de processamento e análise, assim como produzir um banco de dados público e contribuir com outros de interesse mais amplo já existentes.

### Resposta das instituições:

Agradecemos o envio dos comentários.

|   |                   |
|---|-------------------|
| <b>Nome:</b>  | <b>Protocolo:</b> |
| INSTITUTO SENAI DE TECNOLOGIA EM METALMECÂNICA PARANÁ | 14229             |

### Contribuições para o programa:

**Linha 1** - Sugestão de inclusão para os seguintes elementos: Tungstênio e Cromo. Para o item 1.2, sugestão: tornar mais clara a informação sobre o que é permitido a produção de ligas. somente os elementos citados? e ou a utilização de ligas ferrosas e não-ferrosas com a adição de Minerais Estratégicos "Portadores de Futuro"?

### Resposta das instituições:

Os elementos contemplados na linha 1 consideraram as expectativas de crescimento na demanda em função da aplicação em produtos de alta tecnologia, bem como vantagens comparativas brasileiras. As operações de mineração e transformação mineral envolvendo Tungstênio ou Cromo poderão, no entanto, ser submetidas no âmbito das demais linhas temáticas do plano.

O item 1.2 contempla a produção de ligas ferrosas e não-ferrosas desde que as vantagens das ligas propostas sejam baseadas na incorporação dos elementos indicados na linha 1.

|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| <b>Nome:</b>              | <b>Protocolo:</b> |
| LEANDRO ROCHA DE OLIVEIRA | 14328             |

### Contribuições para o programa:

**Linha 5** - Como são/serão realizadas as linhas de financiamentos para o item 5.1 - Prospecção e pesquisa mineral ? Haverá possibilidade de financiar trabalhos de pesquisa mineral em novas e livres áreas para agregar novos dados de geoquímica, geofísica, sondagem geológica, mapeamentos geológicos de detalhe, etc... para empresas privadas ? OU somente serão considerados propostas de trabalho em regiões já conhecidas com lavra dos minérios em questão ? há possibilidade de financiamentos para projetos de pesquisa mineral em território do Mercosul como na Argentina e Chile ?

Considero de extrema valia o fomento de novas empresas juniores nacionais contribuindo com a descobertas de novos recursos em novos distritos pouco conhecidos e trabalhados do território nacional. Porém, o mercado se comporta com muito ceticismo para novas áreas, a CPRM não atuará na delimitação de recursos minerais, e apresenta know-how somente nas escalas de levantamentos regionais. Deste modo que linha de pesquisa se encaixa uma nova empresa junior focada na prospecção dos minerais do grupo portadores de futuro e ETR, para conseguir financiamento para as etapas de pesquisa mineral ?

### Resposta das instituições:

Agradecemos o envio dos comentários.

A pesquisa mineral poderá ser financiada no caso de aplicação pioneira de novos métodos, conforme linha temática 5, e/ou para prospecção dos minerais listados na linha temática 1.

O P&D executado no projeto deverá ocorrer em território nacional.

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| <b>Nome:</b>           | <b>Protocolo:</b> |
| RICARDO ANDRE VINCENZI | 14369             |

### Contribuições para o programa:

**Linha 3** - Complementar aos itens citados, é muito interessante para indústria mineral do carvão da região sul de santa catarina visto que procuramos incentivos para o aprimoramento das tecnologias de desumidificação dos finos provenientes do beneficiamento e da mina, buscando através de técnicas físico químicas, recuperação de fração do carvão aglomerando o mesmo para reutilização, e aproveitamento dos argilominerais com bastante luminossilicatos para utilização da industria cerâmica. compreendendo os itens 3.5;3.3;3.2 e 3.1. de forma conjunta buscamos incentivo para a Universidade do sul de santa catarina (UNISUL).

### Resposta das instituições:

Agradecemos o envio dos comentários.

Incentivamos a continuar participando nas próximas etapas do Inova Mineral.

|  |
|--|
|  |
|--|

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Ana Gabriela Itokazu Canzian da Silva  | <b>Protocolo:</b><br>14370 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><b>Linha 2</b> - O que mais deve-se pensar nesse ponto, em minha opinião, são novas fontes de P e K, uma vez que as fontes minerais, apesar de extensas são um quê limitadas. Quanto antes acharmos uma alternativa, como humanidade, mais chances teremos de que a transição seja agradável, e mais: as fontes minerais restantes poderão ser exploradas de forma mais consciente. |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b><br>Agradecemos o envio dos comentários.  |                            |

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Roberto Mentzingen Rolo   | <b>Protocolo:</b><br>14424 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><b>Linha 5</b> - Estou interessado no desenvolvimento de softwares de controle operacional para pequenas e médias mineradoras. |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b><br>Agradecemos pelo envio.<br><br>Incentivamos a continuar participando nas próximas etapas do Inova Mineral.                         |                            |

|                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Ricardo Radtke | <b>Protocolo:</b><br>14428 |
|--------------------------------|----------------------------|

|   |  |
|---|--|
|   |  |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><b>Linha 5</b> - Estou interessado   |  |
| <b>Resposta das instituições:</b><br>Agradecemos pelo envio.<br><br>Incentivamos a continuar participando nas próximas etapas do Inova Mineral. |  |

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Ailton Rodrigues Campos  | <b>Protocolo:</b><br>14435 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><b>Linha 5</b> - O nosso País carece de softwares de controle operacional acessíveis a médias e pequenas mineradoras. Softwares que buscam a otimização das operações, redução dos custos e como resultado o aumento da competitividade das empresas nacionais. Este tipo de tecnologia se faz essencial, principalmente em um cenário de retração econômica, como é o atual. |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b><br>Agradecemos o envio dos comentários.  |                            |

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Letícia Ribeiro Veiga Cruz  | <b>Protocolo:</b><br>14458 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><b>Linha 5</b> - Extremamente necessário. Os softwares utilizados no mercado hoje em dia possuem um custo muito elevado e é insustentável para empresas de pequeno e médio porte arcar com esse tipo de despesa. |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b>   |                            |

Agradecemos o envio dos comentários.

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Gustavo Geraldo Rezende Nogueira  | <b>Protocolo:</b><br>14462 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><b>Linha 5</b> - O Brasil carece de programas computacionais nacionais e que atendam um grande número de minerações de pequeno e médio porte, que hoje trabalham de forma arcaica por não conseguir comprar as caras licenças de softwares internacionais. |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b><br>Agradecemos o envio dos comentários.   |                            |

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Leonardo Júnior Fernandes Campos   | <b>Protocolo:</b><br>14469 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><b>Linha 2</b> - O fosfato e o potássio são elementos que são existentes no território brasileiro, mas não existem pesquisas suficientes para a determinação de reservas e de processos eficientes para a extração destes minerais. Portanto, é fundamental que haja um incentivo a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias para estes materiais estratégicos para a economia brasileira, que são o fosfato e o potássio.<br><br><b>Linha 5</b> - O Brasil é um país com dimensões continentais e que apresenta milhares de empreendimentos minerais de pequeno e médio porte, lavrando as mais diversas commodities minerais. Os equipamentos, máquinas, softwares e sistemas para a mineração existentes atualmente são voltados para os empreendimentos de grande porte, fazendo com que as minas de pequeno e médio porte operem sem grande tecnologia na sua operação, por não ter a sua disposição os equipamentos, softwares e sistemas que as grandes empresas possuem. Para isso, acredito que seja fundamental o desenvolvimento e o fomento de pesquisas direcionadas para a elaboração de equipamentos, máquinas, softwares e sistemas voltados especialmente para os pequenos e médios empreendimentos minerais, de modo que haja um desenvolvimento destas pequenas e médias empresas, e que, principalmente, diminua os riscos existentes na operação destes empreendimentos, por causa da precariedade das condições de trabalho que, normalmente existem nestes lugares. |                            |

## Resposta das instituições:

Agradecemos o envio das contribuições.

As linhas temáticas do Inova Mineral foram escolhidas mediante a oportunidades identificadas pelo BNDES e FINEP, em parceria com o MDIC, MCTIC, MME bem como com algumas instituições subordinadas a estes ministérios. Também foram realizados dois workshops (em 2014 e 2015) com a presença de universidades e empresas para subsidiar tais escolhas.

Concordamos com a importância da difusão do acesso a novas tecnologias para as pequenas e médias mineradoras. Ainda que não haja menção específica, a Linha 5: "Desenvolvimento e Produção Pioneira de Máquinas, Equipamentos, Softwares e Sistemas para a Mineração e Transformação Mineral" poderá contemplar propostas de novos produtos e processos a serem fornecidos para empresas de menor porte. Neste caso, é importante que o Plano de Negócio submetido considere também as especificidades, estratégias, desafios e externalidades que diferenciam o fornecimento destes produtos e processos para este nicho em contraposição à grande mineração.

|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| <b>Nome:</b>             | <b>Protocolo:</b> |
| Rogério Atem de Carvalho | 14470             |

## Contribuições para o programa:

**Linha 1** - Este tipo de pesquisa deve estar obrigatoriamente associado à mecanismos de proteção intelectual. Apesar dessa observação parecer óbvia, não o é tanto em um país onde a maior preocupação dos pesquisadores é manter um nível de publicação alto e constante, sabendo-se que patentes são demoradas e caras, estas não se tornam muito atrativas na prática.

**Linha 4** - Área vital, agora em evidência em face da tragédia recente de Mariana. Soluções de Instrumentação e Monitoramento para o Ambiente podem mitigar os riscos ambientais do processo de mineração como um todo a custos aceitáveis.

**Comentário Final** - Deve ser dada atenção também aos processos de Segurança do Trabalho em áreas de exploração. Ainda há muito que ser desenvolvido tanto em automação da exploração em si - substituindo o ser humano nas atividades de maior risco, ou reduzindo seu tempo de exposição, quanto aos processos de inspeção de equipamentos e/ou ambiental, e mesmo resgate humano em caso de acidentes.

De uma maneira geral os aspectos de Inovação da proposta e a busca por parcerias com a indústria devem ser reforçados. De uma maneira geral, o maior problema a ser atacado deve ser o de facilitação de novos entrantes nessa área de pesquisa, com vistas a oxigenar o

sistema. A inovação está nas fronteiras entre as áreas do Conhecimento e a verticalização e concentração em grandes grupos é uma barreira para um sistema que se quer manter inovador.

### Resposta das instituições:

Agradecemos o envio das contribuições.

As linhas temáticas do Inova Mineral foram escolhidas mediante a oportunidades identificadas pelo BNDES e FINEP, em parceria com o MDIC, MCTIC, MME bem como com algumas instituições subordinadas a estes ministérios. Também foram realizados dois workshops (em 2014 e 2015) com a presença de universidades e empresas para subsidiar tais escolhas.

Primeiramente, em relação ao tema de automação mineira com vistas à segurança do trabalho, este está contemplado na sub-linha 5.3: "Automação e controle de operações mineiras e de transformação mineral." Em relação à cooperação Universidade-Empresa e novos entrantes no ambiente científico, vale ressaltar que para o Inova Mineral está prevista a disponibilização dos instrumentos da Finep e BNDES que buscam o apoio à ICTs, tais quais o Cooperativo ICT / Empresa e Funtec. Maiores informações destes instrumentos estão disponíveis no edital do Inova Mineral.

|                                     |                   |
|-------------------------------------|-------------------|
| <b>Nome:</b>                        | <b>Protocolo:</b> |
| Matheus Mascarenhas de Ulhôa Xavier | 14480             |

### Contribuições para o programa:

**Linha 5** - É fundamental para a indústria e para o país que possamos desenvolver este tipo de tecnologia para que possamos migrar da exportação de matérias-primas (ex. minério), as quais possuem baixo valor agregado, para a exportação de produtos que envolvem capital tecnológico e intelectual, com maior valor agregado.

### Resposta das instituições:

Agradecemos o envio dos comentários.

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| <b>Nome:</b>               | <b>Protocolo:</b> |
| Vladilen dos Santos Villar | 14519             |

### Contribuições para o programa:

**Linha 3** -No subitem 3.1, destaca-se o aproveitamento de rejeitos contendo enxofre. Os produtos merecem atenção não apenas por sua produção, mas pela contribuição ao subseqüente item 4.

O subitem 3.2 tem enquadramento de destaque pelos mesmos motivos. Além da utilização como energético, os finos e ultrafinos de carvão podem contribuir na preparação de novos produtos, estando já minerados. Entre as tecnologias a serem aperfeiçoadas estão as estabelecidas pelo subitem 3.3.

No subitem 3.4, além dos processos hidrometalúrgicos e bioprocessamento, poder-se-ia incluir os processos por via química.

O corolário das linhas anteriores consubstancia-se no subitem 3.5.

**Linha 4** -Para a região sul de Santa Catarina os subitens 4,1, 4.2, 4.4 e 4.6 revestem-se do maior interesse. O engajamento de empresas e CTIs é oportuno, importante e indispensável. A sociedade agradece.

### Resposta das instituições:

Agradecemos o envio dos comentários.

### Nome:

Heitor Francisco Costa Queiroz

### Protocolo:

14531

### Contribuições para o programa:

**Linha 5** - O Brasil como um dos maiores produtores minerais do mundo necessita de incentivos para desenvolvimentos de novos softwares de mineração, com baixo custo e eficiente, voltados pra minerações de pequeno e médio porte, esse incentivo pode deixar os produtos dessas empresas, mais competitivos.

### Resposta das instituições:

Agradecemos o envio dos comentários.

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Eduardo Ansaloni Linhares Soares   | <b>Protocolo:</b><br>14704 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><b>Linha 5</b> - O Brasil possui uma enorme carência de produção de softwares e sistemas para mineração. Praticamente todos os softwares atualmente utilizados são importados. Portanto, é de extrema importância estratégica para o Brasil ter produtos dessa linha e dentre eles um software de controle operacional e acessível a médias e pequenas mineradoras. |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b><br>Agradecemos o envio dos comentários.  |                            |

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Petrec Petróleo Pesquisa e Tecnologia  | <b>Protocolo:</b><br>14760 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><b>Linha 1</b> - O subtema 1.1. abrangerá propostas de desenvolvimento e aplicação de métodos geofísicos para identificação e delimitação de jazidas? Caso não inclua, gostaríamos de sugerir que considerassem a inclusão pois existem diversas possibilidades de inovação no processo de pesquisa mineral com a inclusão de métodos geofísicos, assunto que é objeto de pesquisa e desenvolvimento na PETREC. Gostaríamos de saber também se o edital contemplará a participação de pequenas e médias empresas. |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b><br>Agradecemos o envio dos comentários.<br><br>A pesquisa mineral poderá ser financiada no caso de aplicação pioneira de novos métodos, conforme linha temática 5, e/ou para prospecção dos minerais listados na linha temática 1.<br><br>O Plano contempla a participação de empresas de diversos portes.   |                            |

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Péricles Lopes Machado  | <b>Protocolo:</b><br>14409 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><b>Linha 5</b> - Acredito que é importante o desenvolvimento de sistema de controle operacional nacional, que seja acessível para pequenas e médias mineradoras.   |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b><br>Agradecemos o envio das contribuições.<br><br>As linhas temáticas do Inova Mineral foram escolhidas mediante a oportunidades identificadas pelo BNDES e FINEP, em parceria com o MDIC, MCTIC, MME bem como com algumas instituições subordinadas a estes ministérios. Também foram realizados dois workshops (em 2014 e 2015) com a presença de universidades e empresas para subsidiar tais escolhas.<br><br>Concordamos com a importância da difusão do acesso a novas tecnologias para as pequenas e médias mineradoras. Ainda que não haja menção específica, a Linha 5: ""Desenvolvimento e Produção Pioneira de Máquinas, Equipamentos, Softwares e Sistemas para a Mineração e Transformação Mineral"" poderá contemplar o desenvolvimento de sistema de controle operacional nacional para empresas de menor porte. Neste caso, é importante que o Plano de Negócio submetido considere também as especificidades, estratégias, desafios e externalidades que diferenciam o fornecimento destes sistemas para este nicho em contraposição grande mineração." |                            |

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Cristina da Paixao Araujo   | <b>Protocolo:</b><br>14423 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><b>Linha 5</b> - achamos uma boa ideia o desenvolvimento de mais softwares de suporte e controle operacional para pequenas e médios mineradoras. |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b><br>Agradecemos o envio dos comentários.   |                            |

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>MINERITA MINÉRIOS ITAÚNA LTDA   | <b>Protocolo:</b><br>14440 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><p><b>Linha 5</b> - Sou engenheiro de minas com atuação há mais de 20 anos no mercado de mineração e tenho vivenciado uma grande dificuldade na definição e aquisição de softwares voltados para controle de operação de mina, devido ao alto custo de investimentos e operacionalização (CAPEX E OPEX) que se fazem necessários. Acredito que se tivéssemos mais incentivos para fomentar o desenvolvimento de softwares nacionais, teríamos preços mais competitivos (CAPEX E OPEX), haja vista que atualmente só encontramos softwares estrangeiros com valores equiparados entre eles, os quais só são comercializados apenas por grandes empresas do setor mineral.</p> <p><b>Linha 5</b> - Sou responsável pela operação de mina da Minerita a mais de 20 anos. Acho fundamental um software de controle operacional para a mina. Porém ao pesquisar por um software "sistema de despacho" para implantar na mina, sempre me deparei com um obstáculo: o alto custo dos que estão disponíveis no mercado. Acho fundamental o fomento de empresas que desenvolvem este tipo de trabalho no Brasil, para que tenhamos disponível no mercado um software de controle operacional acessível a pequenas e médias empresas.</p> <p><b>Linha 5</b> - Sou supervisor de produção da mina e gostaria de relatar que o Brasil carece de softwares de controle operacional acessíveis a pequenas e médias mineradoras. Os que existem no mercado são muito onerosos e portanto impossíveis de serem adquiridos por este tipo de mineração. Acho primordial o fomento de empresas que desenvolvem este tipo de software nacionalmente.</p> |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b><br>Agradecemos o envio dos comentários.   |                            |

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Israel Teixeira   | <b>Protocolo:</b><br>14491 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><p><b>Linha 5</b> - A característica mais marcante dos empreendimentos mineiros diz respeito ao caráter não renovável de seus recursos. Além de serem escassos, os bens minerais passíveis de extração encontram-se em notável declínio em se teor. Dessa forma, para suprir a</p> |                            |

demanda imposta pela sociedade é imprescindível que os custos da atividade mineradora sejam reduzidos, viabilizando assim projetos outrora descartados. Neste sentido um software de controle operacional tem relevância única. As operações unitárias em uma mineração são fontes enormes de dispêndio de recursos de forma errônea e com pouco controle, principalmente em empreendimentos de pequeno e médio porte. Desta forma, tornar uma ferramenta do tipo acessível a tais empresas poderá fomentar a mineração eficiente e sustentável, fortalecendo a cadeia produtiva como um todo, uma vez que a mineração é base das mais diversas atividades industriais.

### Resposta das instituições:

Agradecemos o envio dos comentários.

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| <b>Nome:</b>        | <b>Protocolo:</b> |
| Vítor Bersan Santos | 14497             |

### Contribuições para o programa:

**Linha 5** - Devido a atual conjuntura do mundo da mineração, onde o mercado para pequenos e médios empreendedores se torna insustentável devido a concorrência frente às grandes produtoras de minério e o baixo preço de comercialização do mesmo, é de extrema importância que se desenvolva um software de controle operacional nacional e acessível a médias e pequenas mineradoras, para que elas possam ter seus processos otimizados e sua competitividade ampliada.

### Resposta das instituições:

Agradecemos pelo envio.

|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| <b>Nome:</b>              | <b>Protocolo:</b> |
| Gabriela Luiza Pires Lage | 14498             |

### Contribuições para o programa:

**Linha 5** - Deve-se buscar o desenvolvimento de softwares mais acessíveis, para aumentar a adesão deste tipo de tecnologia em pequenas e grandes empresas, além de universidades.

**Resposta das instituições:**

Agradecemos pelo envio.

**Nome:**

Nícolas Semaan Silveira

**Protocolo:**

14552

**Contribuições para o programa:**

**Comentário Final** - A criação de novos softwares na área da mineração é essencial. O Brasil carece deste tipo de projeto para gerar inovações na área de mineração. Sabemos que software desse tipo não são acessíveis a qualquer empresa, softwares desse tipo serão essenciais para as pequenas de pequeno e médio porte possibilitando um crescimento que até então está restrito as grande empresas por possuírem tal tecnologia e alto investimento.

**Resposta das instituições:**

Agradecemos pelo envio.

**Nome:**

João Batista Rosolem

**Protocolo:**

14650

**Contribuições para o programa:**

**Linha 4** - Tema 4.5 Novos sistemas e tecnologias de construção, monitoramento e controle de barragens e riscos ambientais.

Tendo em vista acontecimentos recentes, o tema 4.5 Novos sistemas e tecnologias de construção, monitoramento e controle de barragens e riscos ambientais, é muito importante no Inova Mineral. Novas tecnologias, tais como sistemas de sensoriamento óptico, permitiriam a melhoria dos processos de monitoração, por serem mais confiáveis e robustos no ambiente de mineração e também pela obtenção de dados de barragens em tempos mais curtos, além da otimização da manutenção dos sistemas de supervisão.

**Resposta das instituições:**

Agradecemos pelo envio.

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Maria Lucia Soares Cochlar   | <b>Protocolo:</b><br>14654 |
| <b>Contribuições para o programa:</b> <p><b>Linha 1</b> - Temos interesse na produção de silício como fonte de matéria prima para gerar energia elétrica através de células foto voltaicas.</p> <p><b>Linha 3</b> - A integração das linhas de trabalho/pesquisa é bem interessante: No subitem 3.1, destaca-se o aproveitamento de rejeitos contendo enxofre. Os produtos merecem atenção não apenas por sua produção, mas pela contribuição ao sub-sequente item 4.</p> <p>O subitem 3.2 tem enquadramento de destaque pelos mesmos motivos. Além da utilização como energético, os finos e ultrafinos de carvão podem contribuir na preparação de novos produtos, estando já minerados. Entre as tecnologias a serem aperfeiçoadas estão as estabelecidas pelo subitem 3.3.</p> <p>No subitem 3.4, além dos processos hidrometalúrgicos e bioprocessamento, poder-se-ia incluir os processos por via química.</p> <p>O corolário das linhas anteriores consubstancia-se no subitem 3.5.</p> <p><b>Linha 4</b> - Para a região sul de Santa Catarina os subitens 4,1, 4.2, 4.4 e 4.6 revestem-se do maior interesse. Temos muito trabalho a realizar. O engajamento de empresas e Instituições de Ensino e Pesquisa parceiros é oportuno, importante e indispensável.</p> <p><b>Linha 5</b> - Atuar na melhoria dos processos e dos equipamentos que utilizam os recursos minerais como matéria prima tem o nosso interesse.</p> |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b> <p>Agradecemos pelo envio.</p> <p>Incentivamos a continuar participando nas próximas etapas do Inova Mineral.</p> <p>Entendemos os processos por via química como processos hidrometalúrgico, assim chamados porque as reações químicas que promovem o tratamento/beneficiamento dos minérios se dão em meio aquoso.</p> <p>Esclarecemos que a Sustentabilidade é uma das premissas do Plano, expressa em sua definição.</p>   |                            |

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Prodigium Engenharia LTDA - ME  | <b>Protocolo:</b><br>14675 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><b>Comentário Final</b> - Segurança do trabalho e gerenciamento de risco. Acidentes e desastres ambientais ocorrer por uma razão simples: procedimentos de segurança não são cumpridos, o fator humano é minimizado e o gerenciamento de risco é falho, existem lacunas que possibilitam a ocorrência dos acidentes. Estudo do gerenciamento de risco associado ao fator humano utilizando ferramentas de análise de risco contribui para a redução de ocorrência e dos seus impactos.   |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b><br>Agradecemos pelo envio.<br><br>Entendemos que o tema Segurança do Trabalho e Gerenciamento de Risco estaria contemplado indiretamente nos itens da linha 5, por meio de ferramentas (Sistemas e Software, etc.) que incorporem melhorias nestes aspectos.<br><br>Ressaltamos que mesmo em relação ao tema aqui em referência o que será considerado é o desenvolvimento e/ou aplicação pioneira de novos métodos ou tecnologias. Estes seriam avaliados sobre o aspecto das inovações propostas, conforme critérios específicos.<br><br>O Inova Mineral é voltado para o desenvolvimento tecnológico do setor. E consideramos que ações específicas no campo da segurança do trabalho e gerenciamento de risco envolvem questões que excedem a dimensão tecnológica. |                            |

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Mestria Comércio de Equipamentos de Informática   | <b>Protocolo:</b><br>14830 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><b>Linha 3</b> - A mineração desempenha um papel de grande importância na economia nacional. É preciso investimento em pesquisas com intuito de aprimorar os processos já existentes e criar novos métodos para garantir a sustentabilidade, segurança no trabalho e redução de custos. Hoje temos estudos e protótipos de equipamentos para gestão de fluidos, controle de acesso fixo e móvel e sistemas de controle e gestão de utilização de equipamentos, todos como funcionalidades para promoção de segurança, redução de custos e otimização de processos nas minas. |                            |

**Linha 5** - Com objetivo de maximizar a produção e otimizar os resultados é preciso desenvolver equipamentos, softwares e sistemas aplicados ao mercado de mineração é uma área promissora que precisa de investimentos para que se possa desenvolver novas tecnologias.

**Comentário Final** - Incluiria a temática de tecnologias para melhoria dos processos de gestão de pessoas no ambiente de mineração. Os trabalhos em minas exigem dos profissionais que o desempenham conhecimentos específicos, foco em segurança e atenção. É preciso desenvolvimento de ferramentas que auxiliem na gestão de pessoas, com intuito de reduzir custos, melhorar a segurança no trabalho, elevar a satisfação e comprometimento dos profissionais no desenvolvimento de suas tarefas.

### **Resposta das instituições:**

Agradecemos pelo envio.

Incentivamos a continuar participando das próximas etapas do Inova Mineral.

Esclarecemos que o Inova Mineral objetiva ações de promoção do desenvolvimento tecnológico do setor.

Apesar da relevância do tema da gestão de pessoas para as atividades empresariais, não verificamos como ações de desenvolvimento tecnológico voltadas diretamente para a gestão de pessoas.

Desta forma, cremos que ações voltadas para gestão de pessoas estão além do escopo do Inova Mineral.

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>Nome:</b>                             | <b>Protocolo:</b> |
| CONCREMAT ENGENHARIA E<br>TECNOLOGIA S/A | 14847             |

### **Contribuições para o programa:**

**Linha 3** - Referente ao Item 3.5 a consideração a ser feita: Tecnologias de processos e insumos que promovam a PRODUÇÃO ou o uso mais eficiente do carvão mineral nacional

### **Resposta das instituições:**

Agradecemos pelo envio.

Durante os trabalhos de construção do Inova Mineral identificamos que o principal gargalo à

consolidação do carvão mineral nacional se encontrava no lado da demanda, pelo escasso uso em aplicação alternativos, afora o uso na indústria metalúrgica. Para estas aplicações o desenvolvimento de novas tecnologias poderia representar um papel decisiva.

Desta forma, entendemos que devam ser priorizados no Inova Mineral ações voltadas para a promoção de usos e aplicações.

Conforme regra da Consulta Pública, críticas e sugestões devem estar fundamentadas por informações, técnicas ou de mercado.

Assim, solicito que posso nos fornecer os elementos (informações) que fundamentam sua sugestões e que nos permitam avaliar este pleito.

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>U&M MINERAÇÃO E CONSTRUÇÃO SA | <b>Protocolo:</b><br>14850 |
|---|----------------------------|

### **Contribuições para o programa:**

**Linha 5** - Nossa dúvida é sobre o projeto de Repotenciação de equipamentos móveis de mineração com motores a combustão mais eficientes:

Os equipamentos de lavra a céu aberto de grande porte (escavadeiras e caminhões extra pesados, entre outros), são máquinas de alto custo de capital, com vida útil longa (até 20 anos ou mais em alguns casos) e, com o avanço da tecnologia, muitas vezes os motores a combustão (diesel) destas máquinas, apesar de atenderem as exigências legais de emissões, já não são tão eficientes quanto outros motores mais modernos no mercado.

O objetivo do projeto é desenvolver modificações nestes equipamentos de alto custo de capital para que recebam motores mais modernos, que proporcionem combustão mais eficiente, e, com isso, reduzam emissões e consumo de diesel. Estudos indicam que a redução no consumo de combustível (diesel) pode ser de até 20%, de emissão de particulados até 50% e de emissão de Monóxido de Carbono de até 70%, tornando estes equipamentos de mineração mais econômicos, sustentáveis e de menor impacto ao meio ambiente.

Nas linhas hoje disponibilizadas pelo FINEP a que mais se aproxima do nosso projeto é a linha 5, item 5.4 - Lavra, Beneficiamento e Transformação Mineral mais eficiente, incluindo consumo energético e emissões. Diante disso, a presente consulta é para verificar se o projeto se encaixa na linha 5.4 ou se devemos propor uma nova categoria.

**Comentário Final** - Sim, 2 temas, o primeiro descrito no item acima sobre a Repotenciação de equipamentos móveis de mineração com motores a combustão mais eficientes, e o segundo descrito abaixo:

Aquisição, reforma e operação de equipamentos móveis extra pesados de mineração em desuso:

Os equipamentos de lavra a céu aberto de grande porte (escavadeiras e caminhões extra pesados, entre outros), são máquinas de alto custo de capital, com vida útil longa e, muitas vezes, nota-se que diversas empresas de mineração preferem substituir os equipamentos com idade mais avançada por equipamentos novos, ao invés de investir em sua manutenção e reforma, estendendo a sua vida útil.

O objetivo do projeto é desenvolver processos de aquisição (no Brasil e exterior), logística e manutenção/reforma de equipamentos de grande porte que estejam em desuso, mas que tem o potencial de vida produtiva ainda longa e, com isso, reduzir necessidade de aquisição de equipamentos novos para operação de minas de grande porte no Brasil.

Estudos indicam que, num processo de reforma/revitalização de equipamento de grande porte, até 90% em peso do equipamento original é reutilizado, pode se consumir apenas 50 a 60% da energia utilizada na fabricação de um novo, além de atualizações dos sistemas de controle que tornam o equipamento mais moderno e eficiente operacionalmente. Com isso, a operação de lavra se torna mais eficiente e sustentável.

Nas linhas hoje disponibilizadas pelo FINEP a que mais se aproxima do nosso projeto é a linha 5, item 5.4- Lavra, Beneficiamento e Transformação Mineral mais eficiente, incluindo consumo energético e emissões. Diante disso, a presente consulta é para verificar se o projeto se encaixa na linha 5.4 ou se devemos propor uma nova categoria.

### Resposta das instituições:

Agradecemos pelo envio.

Um dos objetivos expressos do Inova Mineral é contribuir para as políticas de inovação, de conteúdo local, de competitividade e de sustentabilidade ligadas aos setores abrangidos pelo Plano.

|                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| <b>Nome:</b>                | <b>Protocolo:</b> |
| Pedro Henrique Alves Campos | 14873             |

### Contribuições para o programa:

**Linha 5** - No Chile, há uma instituição denominada AMTC (Advanced Mining Technology Center) dentro da Universidade do Chile. A instituição, além de ter seus próprios profissionais, trabalha em conjunto com os professores e alunos da universidade para o desenvolvimento da mineração como um todo. Essa interação não é só entre pesquisadores e Engenheiros de Minas. A equipe é formada também por Matemáticos, Engenheiros Computacionais, Engenheiros Eletricistas, Mecânicos, Físicos, professores e alunos de todos esses cursos da área de exatas, de forma que essa diversificação de formação é vital para o bom desenvolvimento e avanço nas mais diversas frentes de pesquisa e inovação. Ou seja, a mineração é o centro no qual várias pessoas de diferentes formações trabalham para

desenvolver, seja em softwares de mineração, seja em aumentar a robotização dentro das minerações, etc. Assim como o Chile, o Brasil é um país com muitas riquezas minerais e muito do nosso PIB se deve a essa atividade. Entretanto, nossa pesquisa não está nem próximo à do nosso país vizinho. Acho que uma política desse nível seria muito interessante para o nosso país.

### Resposta das instituições:

Agradecemos pelo envio.

Um dos objetivos expressos do Inova Mineral é contribuir para as políticas de inovação, de conteúdo local, de competitividade e de sustentabilidade ligadas aos setores abrangidos pelo Plano.

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| <b>Nome:</b>         | <b>Protocolo:</b> |
| ANTONIO CARLOS ROCHA | 14919             |

### Contribuições para o programa:

**Linha 1** - Em relação a estes minerios raros, se o desenvolvimento contempla desde as pesquisas e sondagens geológicas, considerando que para alguns não temos muita tecnologia e processos desenvolvidos no país, como o molibdenio, por exemplo.

**Linha 2** - Sim, o país do agronegócio e grandes reservas de fósforo, calcário e potássio, deveria liderar as tecnologias e inovações com estes materiais. Incluir o calcário usado em adubos.

**Linha 3** - Esse mineral molibdenio vem dentro de rochas com outros minerais raros, muitas vezes próximos com o nióbio, em nossa região. Se o processamento para separação e purificação desses minerais raros será considerado novas tecnologias no país?

**Linha 5** - Também ferramentas, instrumentos e máquinas para a sondagem, extração, separação e purificação do molibdenio, assim como seu processamento industrial, que também não existem equipamentos específicos no país, se constitui novas tecnologias e podem ser objeto de apoio no edital Inova Mineral?

**Comentário Final** - Dar ênfase ao processo de enriquecimento e agregação de valor aos produtos minerais gerados no país, como a purificação, o beneficiamento, agregação de outros materiais e formar novos compostos e ligas nobres, gerar os produtos minerais tecnológicos derivados das inovações, e não apenas produzir materiais nobres e exportar in natura (o que deveria ser proibido), só pode extrair e receber os recursos de inovação se

beneficiar no Brasil para agregar valor e gerar riquezas e divisas. (principalmente Grafita, Molibdenio, Niobio, Vanadio, Titanio, Vanadio).

**Comentário Final** - Os prazos até novembro deste ano são razoáveis, mas como o resultado e edital final sai em agosto, seria importante, termos até pelo menos 15 de dezembro para apresentar os planos de negócios finais.

Dar oportunidades as pequenas empresas (micro e pequeno porte) participarem do edital Inova Mineral, muitas tem conhecimento, tem reserva de áreas nobres, mas com pouco capital para explorar, beneficiar, gerar emprego e riqueza nas regiões do país. Não ter valor mínimo elevado da proposta (acima de 10 milhões, por exemplo, assim exclui muitas empresas).

### **Resposta das instituições:**

Agradecemos pelo envio.

A linha 1 são consideradas as diversas etapas da cadeia de produção dos minerais assinaladas, incluindo pesquisa e prospecção mineral.

A proposição da linha 2 está baseada na perspectiva de crescimento continuado do consumo brasileiro de fertilizantes NPK (Nitrogênio, Fósforo e Potássio), sendo estes dois últimos obtidos por meio de fontes minerais. Atualmente o Brasil apresenta grande necessidade de importações destes minerais.

Em adição, atualmente o Brasil não apresenta desequilíbrios similares no mercado de Calcário Agrícola, e a promoção desta indústria está relacionada a aspectos não pertinentes à exploração mineral ou tecnologia, fugindo, desta forma, do escopo do Inova Mineral.

Esclarecemos que contribuições devem se limitar a críticas, sugestões e aprimoramentos das linhas temáticas e prazos descritos para o Plano.

Não serão realizadas avaliações prévias dos projetos.

Após a submissão das propostas as inovações ali contidas serão avaliadas conforme critérios apropriado.

O enriquecimento e agregação de valor aos produtos minerais gerados no país é um dos objetivos do Inova Mineral, expressos em suas linhas.

O calendário encontra-se disponível no site da Finep e BNDES e no edital a ser lançado.

Em adição, está prevista uma segunda janela de envio de propostas para o primeiro semestre de 2017.

O Plano contempla a participação de empresas de diversos portes.

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Companhia Siderurgica Nacional  | <b>Protocolo:</b><br>14921 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><b>Linha 1</b> - Gostaríamos de que na lista fosse acrescentada minério de ferro   |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b><br>Agradecemos pelo envio.<br><br>Esclarecemos que como minerais estratégicos 'Portadores de Futuro' são considerados aqueles cuja importância tende a aumentar nas próximas décadas em função de sua grande aplicação em produtos de alta tecnologia, atual e futura.<br><br>Porém, inovações voltadas para a cadeia do minério de ferro podem ser enviadas nas demais linhas do programa. |                            |

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>INTERFACE CONSULTORIA   | <b>Protocolo:</b><br>14933 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><b>Linha 1</b> - Sugestão: Silício (Grau Solar e GRAU ELETRÔNICO)<br><br>Dúvida geral para todas as demais linhas temáticas: poderão ser submetidos mais de um projeto por proponente? Poderão submeter projetos ou ser parceiras empresas e/ou instituições científicas e tecnológicas estrangeiras?<br><br><b>Linha 3</b> - Sugestão: no item 3.5, inclusão dos termos EXPLORAÇÃO SUSTENTÁVEL E/ou: "Tecnologias de processos e insumos que promovam a EXPLORAÇÃO SUSTENTÁVEL E/ou uso mais eficiente do carvão mineral nacional." Dúvidas: poderão ser submetidos mais de um projeto por proponente? Poderão submeter projetos ou ser parceiras empresas e/ou instituições científicas e tecnológicas estrangeiras? |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b><br>Apesar de possuírem processos distintos, o edital busca projetos de silício com qualidade mínima de Grau Solar.<br><br>Poderão ser submetidos diversos projetos por proponente.  |                            |

A proponente ou parceira deverá ter CNPJ nacional

Esclarecemos que a Sustentabilidade é uma das premissas do Plano, expressa em sua definição.

**Nome:**

KNOWLEDGE DIRECTION DO BRASIL  
LTDA.

**Protocolo:**

14252

**Contribuições para o programa:**

**Linha 1** - As ocorrências de xisto no Brasil são várias e se encontram em todas as regiões tornando nosso país detentor da segunda maior reserva desse minério no mundo. Apesar disso, a única exploração em escala é feita em São Mateus do Sul (PR) em um afloramento da Formação Irati, pela PETROBRAS, que minera cerca de 7.000 t/dia, produzindo cerca de 4.000 barris de petróleo por dia, além de gás, nafta e enxofre, devolvendo cerca de 80% do material minerado de volta à mina.

É uma riqueza que não vem sendo aproveitada na sua plenitude. Esse minério possui alto valor estratégico, se processado para aproveitamento total da energia e do enxofre remanescentes, além de haver projetos, em distintas fases de P&D, que indicam ser o resíduo mineral resultante, uma fonte de matéria-prima para produtos vitro cerâmicos. Dentre todas as propriedades desse resíduo, destaca-se a capacidade de expansão sob tratamento térmico, o que possibilita seu uso para produção em larga escala de argila expandida (lightweight aggregate) ainda pouco utilizada aqui, para substituir, na produção de concretos, a pedra britada, cada vez mais rara e cara. Associado a isso, favoreceríamos a redução do uso dos agregados naturais retirados de leitos de rios com forte impacto ambiental, além do fato da argila expandida poder ser empregada como leito impermeável em rodovias e ferrovias.

Sua capacidade de expansão também é capaz de possibilitar a produção de placas cerâmicas, impermeáveis, incombustíveis e isolantes termo acústicas que substituem tijolos e telhas, em sintonia com a crescente tendência de racionalização e industrialização da construção civil, possibilitando reduções de custo em um setor com grande impacto na economia.

Com o apoio do PROGRAMA INOVA MINERAL o aproveitamento comercial do xisto alçaria o Brasil à ponta do desenvolvimento de novos materiais cerâmicos e da conservação do meio ambiente, além de possibilitar no futuro, a exportação de tecnologia trazendo divisas externas para nosso país.

**Resposta das instituições:**

Agradecemos o envio das contribuições.

As linhas temáticas do Inova Mineral foram escolhidas mediante a oportunidades identificadas pelo BNDES e FINEP, em parceria com o MDIC, MCTIC, MME bem como com algumas instituições subordinadas a estes ministérios. Também foram realizados dois workshops (em 2014 e 2015) com a presença de universidades e empresas para subsidiar tais escolhas.

Ainda que o tema o Xisto não esteja especificamente mencionado nas linhas temáticas pré-selecionadas, as oportunidades tecnológicas relativas a utilização dos resíduos de sua exploração poderão ser apresentadas no contexto da Linha 4: "Tecnologias e Processos para Redução e Mitigação de Riscos e Impactos Ambientais", sub-linha 4.1 "Tecnologias para recuperação e reaproveitamento de resíduos e elementos dispersos, incluindo processos para destinação alternativa de uso".

**Nome:**

Marcus Vinicius de Araujo Fonseca

**Protocolo:**

14253

**Contribuições para o programa:**

**Linha 4** - O xisto, como um extenso bem mineral brasileiro, deve integrar o Programa Inova Mineral. O Brasil possui a segunda maior reserva de xisto do mundo – a Formação Irati –, se estendendo do RS até GO; ao nível do que é processado hoje, sua exploração duraria mais de 200 anos. Vale consignar outras importantes ocorrências em SP, BA, CE, MA e AM. O único empreendimento de exploração do xisto, está voltado à produção de óleo, gás e enxofre – a Petrobras/SIX no PR movimenta 7.800 t/dia de minério, associado à geração de 6.000 t/dia de rejeitos minerais e de processamento. Apesar do conjunto extenso de trabalhos de P&D já realizados, envolvendo diversas ICTs, com foco no aproveitamento da base mineral do xisto, desde a década de 1970, foram raras as oportunidades – editais de apoio a projetos de P&D+i (prototipagem) lavrados por bancos e agências governamentais – que contemplaram o tema do aproveitamento desse bem mineral brasileiro. Mesmo considerando apenas os novos processos e materiais desenvolvidos pela UFRJ – Instituto de Química e COPPE –, com patentes depositadas e de relevantes desdobramentos em termos econômicos, são várias as oportunidades de agregação de valor aos xistos brasileiros. Algumas dessas tecnologias, bem recentemente, foram levadas até a fase de prototipagem na Incubadora da COPPE/UFRJ, sendo os resultados tecnológicos e de potencial econômico extremamente atraentes. Diversos são os exemplos como esse no Brasil nos últimos 50 anos. Como exemplos de produtos derivados da base mineral do xisto cujos processos de pesquisa básica estão completados, temos: pozolana, catalisadores, microssilica, vidro, vitro-cerâmicas, agregados leves, espuma cerâmica, cimento, materiais compósitos etc. O nível de desenvolvimento dessas tecnologias, medido pela escala TRL - Technology Readiness Level – se encontra entre TRL 4/TRL 5; esses se constituem em graus de maturidade tecnológica alinhados aos preceitos desse edital, mediando os mundos da investigação e da indústria.

**Resposta das instituições:**

Agradecemos o envio das contribuições.

As linhas temáticas do Inova Mineral foram escolhidas mediante a oportunidades identificadas pelo BNDES e FINEP, em parceria com o MDIC, MCTIC, MME bem como com algumas instituições subordinadas a estes ministérios. Também foram realizados dois workshops (em 2014 e 2015) com a presença de universidades e empresas para subsidiar tais escolhas.

Ainda que o tema o Xisto não esteja especificamente mencionado nas linhas temáticas pré-selecionadas, as oportunidades tecnológicas relativas a utilização dos resíduos de sua exploração poderão ser apresentadas no contexto da Linha 4: "Tecnologias e Processos para Redução e Mitigação de Riscos e Impactos Ambientais", sub-linha 4.1 "Tecnologias para recuperação e reaproveitamento de resíduos e elementos dispersos, incluindo processos para destinação alternativa de uso".

**Nome:**

T-COTA LABORATORIO CERAMICO Ltda.

**Protocolo:**

14351

**Contribuições para o programa:**

**Comentário Final** - Xisto: um importante bem mineral brasileiro. O sul do Brasil abriga a segunda maior reserva de xisto – folhelho oleífero – do mundo. Hoje, apenas a iniciativa da Petrobras que explora o xisto em São Mateus do Sul, no Paraná, pode ser considerada como de vulto no cenário brasileiro – uma tecnologia implantada desde 1971 que se tornou referência internacional no setor com vistas à produção de óleo. Outra conquista que merece destaque relacionada ao processamento industrial do xisto foi a expertise desenvolvida no que se refere ao processamento de sólidos em grande escala. A disponibilidade de matéria-prima é bastante significativa, mesmo considerando apenas o resíduo gerado pela unidade lá instalada – 190.000 t/mês. A matriz inorgânica desse minério, de base argilosa, contendo alguns importantes minerais a ela associados – quartzo, enxofre, feldspatos, dentre outros macro e micro-elementos –, representa uma estratégica fonte de minerais hoje com aproveitamento marginal. Se considerados os micro-nutrientes contidos no xisto, sua aplicação, no que designamos como “solo artificial”, possui elevado potencial de emprego em áreas desertificadas, degradadas ou mesmo estéreis com o objetivo de recuperação da característica agriculturável original. Nesse sentido, considerando o imenso esforço de exploração mineral e de pesquisa e desenvolvimento já despendido nos últimos 50 anos para tornar o xisto uma matéria-prima brasileira, sua incorporação ao edital Inova Mineral merece, no mínimo, ser avaliada pela FINEP/BNDES.

**Resposta das instituições:**

Agradecemos o envio das contribuições.

As linhas temáticas do Inova Mineral foram escolhidas mediante a oportunidades identificadas pelo BNDES e FINEP, em parceria com o MDIC, MCTIC, MME bem como com algumas instituições subordinadas a estes ministérios. Também foram realizados dois workshops (em 2014 e 2015) com a presença de universidades e empresas para subsidiar tais escolhas.

Ainda que o tema o Xisto não esteja especificamente mencionado nas linhas temáticas pré-selecionadas, as oportunidades tecnológicas relativas a utilização dos resíduos de sua exploração poderão ser apresentadas no contexto da Linha 4: "Tecnologias e Processos para Redução e Mitigação de Riscos e Impactos Ambientais", sub-linha 4.1 "Tecnologias para recuperação e reaproveitamento de resíduos e elementos dispersos, incluindo processos para destinação alternativa de uso".

|  |
|--|
|  |
|--|

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>JO DWECK | <b>Protocolo:</b><br>14368 |
|--------------------------|----------------------------|

### Contribuições para o programa:

**Comentário Final** - No Brasil são produzidos cerca de 2 milhões e 400 mil toneladas por ano de resíduo mineral da Unidade de Negócios da Industrialização de Xisto da PETROBRAS no estado do Paraná . Este resíduo é rico em componentes minerais que podem ser utilizados, in natura, como matérias-primas para implementação de processos visando a fabricação de produtos, tanto para o mercado cerâmico, como para setor de construção, na fabricação de cimentos pozolânicos, representando em ambos casos, aplicações inovadoras na área. Considerando que a produção de cimento no Brasil em 2015 foi da ordem de 70 milhões de toneladas, só a aplicação de tecnologia já desenvolvida para minerais de composição semelhante, para transformação do resíduo em agregado para produção de cimento pozolânico, utilizaria todo o resíduo mineral; atualmente o resíduo é retornado à mina. Cabe também lembrar que esta aplicação contribuiria significativamente na menor emissão de CO2, pois demandaria menor fabricação de clínquer, que sabidamente, em termos mundiais, responde pela emissão de 7,5% do gás carbônico para o ambiente. Além desse fato, os componentes orgânicos ainda presentes no resíduo contribuiriam com geração energética favorável ao processo, tornando-o auto sustentável nesse âmbito. Dessa forma estar-se-ia contribuindo para agregação de valor à industrialização do xisto. Portanto, visto o grande potencial de real aplicação desse bem mineral brasileiro, sugerimos que o tema xisto seja incluído no presente edital do Programa Inova Mineral.

### Resposta das instituições:

Agradecemos o envio das contribuições.

As linhas temáticas do Inova Mineral foram escolhidas mediante a oportunidades identificadas pelo BNDES e FINEP, em parceria com o MDIC, MCTIC, MME bem como com algumas instituições subordinadas a estes ministérios. Também foram realizados dois workshops (em 2014 e 2015) com a presença de universidades e empresas para subsidiar tais escolhas.

Ainda que o tema o Xisto não esteja especificamente mencionado nas linhas temáticas pré-selecionadas, as oportunidades tecnológicas relativas a utilização dos resíduos de sua exploração poderão ser apresentadas no contexto da Linha 4: "Tecnologias e Processos para Redução e Mitigação de Riscos e Impactos Ambientais", sub-linha 4.1 "Tecnologias para recuperação e reaproveitamento de resíduos e elementos dispersos, incluindo processos para destinação alternativa de uso".

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Leandro Marcos Teles Nunes  | <b>Protocolo:</b><br>14476 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><p><b>Linha 5</b> - Um software de Controle Operacional nacional e acessível a mineradoras de pequeno e médio porte é de extrema importância para melhorar a competitividade dessas empresas com as mineradoras de grande porte. Dessa forma elas cresceriam e gerariam mais empregos, além de produzirem mais e com mais qualidade. Atualmente os softwares de Controle Operacional disponíveis são importados e acessíveis apenas a mineradoras de grande porte, ou seja, o serviço não está disponível para empresas menores. Disponibilizar este serviço (dentro outros também) para as mineradoras menores pode significar um trampolim para elas se tornarem mineradoras maiores, melhorando a competitividade do mercado e desenvolvendo tecnologias na área de mineração.</p>  |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b><br><p>Agradecemos o envio das contribuições.</p> <p>As linhas temáticas do Inova Mineral foram escolhidas mediante a oportunidades identificadas pelo BNDES e FINEP, em parceria com o MDIC, MCTIC, MME bem como com algumas instituições subordinadas a estes ministérios. Também foram realizados dois workshops (em 2014 e 2015) com a presença de universidades e empresas para subsidiar tais escolhas.</p> <p>Concordamos com a importância da difusão do acesso a novas tecnologias para as pequenas e médias mineradoras. Ainda que não haja menção específica, a Linha 5: "Desenvolvimento e Produção Pioneira de Máquinas, Equipamentos, Softwares e Sistemas para a Mineração e Transformação Mineral" poderá contemplar o desenvolvimento de softwares de controle operacional para empresas de menor porte. Neste caso, é importante que o Plano de Negócio submetido considere também as especificidades, estratégias, desafios e externalidades que diferenciam o fornecimento destes softwares para este nicho em contraposição à grande mineração.</p> |                            |

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Marcela Teixeira   | <b>Protocolo:</b><br>14484 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><p><b>Linha 5</b> - Softwares são por muitas vezes caros e não estão ao alcance de pequenas empresas. o fomento do setor internamente pode ser de grande valia para o Brasil.</p> |                            |

## Resposta das instituições:

Agradecemos o envio das contribuições.

As linhas temáticas do Inova Mineral foram escolhidas mediante a oportunidades identificadas pelo BNDES e FINEP, em parceria com o MDIC, MCTIC, MME bem como com algumas instituições subordinadas a estes ministérios. Também foram realizados dois workshops (em 2014 e 2015) com a presença de universidades e empresas para subsidiar tais escolhas.

Concordamos com a importância da difusão do acesso a novas tecnologias para as pequenas e médias mineradoras. Ainda que não haja menção específica, a Linha 5: "Desenvolvimento e Produção Pioneira de Máquinas, Equipamentos, Softwares e Sistemas para a Mineração e Transformação Mineral" poderá contemplar o desenvolvimento de softwares de controle operacional para empresas de menor porte. Neste caso, é importante que o Plano de Negócio submetido considere também as especificidades, estratégias, desafios e externalidades que diferenciam o fornecimento destes softwares para este nicho em contraposição à grande mineração.

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| <b>Nome:</b>        | <b>Protocolo:</b> |
| Marina Camila Coeli | 14503             |

## Contribuições para o programa:

**Linha 5** - O desenvolvimento de um software nacional para o controle operacional é uma necessidade latente em nosso setor. Tecnologias importadas são muito caras e estão longe de ser acessíveis aos pequenos e médios mineradores.

## Resposta das instituições:

Agradecemos o envio das contribuições.

As linhas temáticas do Inova Mineral foram escolhidas mediante a oportunidades identificadas pelo BNDES e FINEP, em parceria com o MDIC, MCTIC, MME bem como com algumas instituições subordinadas a estes ministérios. Também foram realizados dois workshops (em 2014 e 2015) com a presença de universidades e empresas para subsidiar tais escolhas.

Concordamos com a importância da difusão do acesso a novas tecnologias para as pequenas e médias mineradoras. Ainda que não haja menção específica, a Linha 5: "Desenvolvimento e Produção Pioneira de Máquinas, Equipamentos, Softwares e Sistemas para a Mineração e Transformação Mineral" poderá contemplar o desenvolvimento de softwares de controle operacional para empresas de menor porte. Neste caso, é importante que o Plano de Negócio submetido considere também as especificidades, estratégias, desafios e externalidades que diferenciam o fornecimento destes softwares para este nicho em contraposição à grande mineração.

|  |                            |
|--|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Kennedy Henrique de Andrade  | <b>Protocolo:</b><br>14507 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><b>Linha 5</b> - Faz-se necessária o investimento para o desenvolvimento de softwares de controle operacional nacional e acessível às empresas de baixo e médio porte. tal fato contribui significativamente na melhoria de produtividade e aproveitamento do bem mineral.  |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b><br>Agradecemos o envio das contribuições.<br><br>As linhas temáticas do Inova Mineral foram escolhidas mediante a oportunidades identificadas pelo BNDES e FINEP, em parceria com o MDIC, MCTIC, MME bem como com algumas instituições subordinadas a estes ministérios. Também foram realizados dois workshops (em 2014 e 2015) com a presença de universidades e empresas para subsidiar tais escolhas.<br><br>Concordamos com a importância da difusão do acesso a novas tecnologias para as pequenas e médias mineradoras. Ainda que não haja menção específica, a Linha 5: "Desenvolvimento e Produção Pioneira de Máquinas, Equipamentos, Softwares e Sistemas para a Mineração e Transformação Mineral" poderá contemplar o desenvolvimento de softwares de controle operacional para empresas de menor porte. Neste caso, é importante que o Plano de Negócio submetido considere também as especificidades, estratégias, desafios e externalidades que diferenciam o fornecimento destes softwares para este nicho em contraposição à grande mineração. |                            |

|   |                            |
|---|----------------------------|
| <b>Nome:</b><br>Rodolfo Ryuichi Minori Ota  | <b>Protocolo:</b><br>14511 |
| <b>Contribuições para o programa:</b><br><b>Linha 5</b> - O Brasil carece de um software de controle operacional e que seja acessível a pequenas e médias mineradoras   |                            |
| <b>Resposta das instituições:</b><br>Agradecemos o envio das contribuições.<br><br>As linhas temáticas do Inova Mineral foram escolhidas mediante a oportunidades identificadas pelo BNDES e FINEP, em parceria com o MDIC, MCTIC, MME bem como com |                            |

algumas instituições subordinadas a estes ministérios. Também foram realizados dois workshops (em 2014 e 2015) com a presença de universidades e empresas para subsidiar tais escolhas.

Concordamos com a importância da difusão do acesso a novas tecnologias para as pequenas e médias mineradoras. Ainda que não haja menção específica, a Linha 5: "Desenvolvimento e Produção Pioneira de Máquinas, Equipamentos, Softwares e Sistemas para a Mineração e Transformação Mineral" poderá contemplar o desenvolvimento de softwares de controle operacional para empresas de menor porte. Neste caso, é importante que o Plano de Negócio submetido considere também as especificidades, estratégias, desafios e externalidades que diferenciam o fornecimento destes softwares para este nicho em contraposição à grande mineração.

**Nome:**

João Francisco Cunha Soares

**Protocolo:**

14513

**Contribuições para o programa:**

**Linha 5** - O desenvolvimento de itens como softwares e equipamentos, dentre os outros itens citados é de suma importância para o avanço sustentável e econômico da mineração, principalmente no cenário em que passamos atualmente. Tais itens podem ajudar as pequenas e médias mineradoras a produzir e beneficiar seus produtos, o que pode indicar bons avanços futuros.

**Resposta das instituições:**

Agradecemos o envio das contribuições.

As linhas temáticas do Inova Mineral foram escolhidas mediante a oportunidades identificadas pelo BNDES e FINEP, em parceria com o MDIC, MCTIC, MME bem como com algumas instituições subordinadas a estes ministérios. Também foram realizados dois workshops (em 2014 e 2015) com a presença de universidades e empresas para subsidiar tais escolhas.

Concordamos com a importância da difusão do acesso a novas tecnologias para as pequenas e médias mineradoras. Ainda que não haja menção específica, a Linha 5: "Desenvolvimento e Produção Pioneira de Máquinas, Equipamentos, Softwares e Sistemas para a Mineração e Transformação Mineral" poderá contemplar propostas de novos produtos e processos a serem fornecidos para empresas de menor porte. Neste caso, é importante que o Plano de Negócio submetido

**Nome:**

William de Oliveira Sant Ana

**Protocolo:**

14870

## Contribuições para o programa:

**Comentário Final** - Sugiro a inserção dos subitens:

- Mitigação e tratamento de drenagem ácida de mina - DAM;
- Uso de VANTs - Veículos Aéreos Não Tripulados, ou popularmente "drone" como ferramenta para planejamento, gestão e fechamento de minas, incluindo a destinação de uso futuro.
- "Sistemas de Informações Geográficas em ambiente Web, para integração e gestão de dados de monitoramento ambiental de áreas degradadas pela mineração.

## Resposta das instituições:

Agradecemos o envio das contribuições.

As linhas temáticas do Inova Mineral foram escolhidas mediante a oportunidades identificadas pelo BNDES e FINEP, em parceria com o MDIC, MCTIC, MME bem como com algumas instituições subordinadas a estes ministérios. Também foram realizados dois workshops (em 2014 e 2015) com a presença de universidades e empresas para subsidiar tais escolhas.

No que tange a drenagem ácida, sua mitigação e tratamento, as oportunidades tecnológicas poderão ser propostas na linha 4 "Tecnologias e Processos para Redução e Mitigação de Riscos e Impactos Ambientais", sobre tudo nas sub-linhas 4.5 "Novos sistemas e tecnologias de construção, monitoramento e controle de barragens e riscos ambientais" e 4.6 "Mecanismos inovadores de fechamento de mina e reabilitação de áreas degradadas". Quanto aos VANTS e sistemas de informações geográficas, tais temas se relacionam com a Linha 5, devendo ser observado que esta busca apoiar o desenvolvimento e produção pioneira destas tecnologias e não sua aplicação isoladamente.

|                                      |                   |
|--------------------------------------|-------------------|
| <b>Nome:</b>                         | <b>Protocolo:</b> |
| Massari Mineração Participações Ltda | 14899             |

## Contribuições para o programa:

**Linha 2** - Em vista das linhas temáticas abordadas para consulta a parceiros e potenciais clientes, a Massari Mineração Participações Ltda tem uma sugestão da inclusão de um novo item na Linha Temática nº 2: Minerais Estratégicos com Elevado Déficit Comercial: Fosfato e Potássio, exposto a seguir:

Linha 2: Minerais Estratégicos com Elevado Déficit Comercial: Fosfato e Potássio

1. Desenvolvimento tecnológico e aprimoramento de métodos de pesquisa mineral e processos de lavra, beneficiamento e processamento dos minérios selecionados.
2. Pesquisa e Desenvolvimento tecnológico de fontes alternativas e rotas de processamento para produção de nutrientes de origem mineral (P e K) para agricultura.
3. Pesquisa e Desenvolvimento tecnológico de produtos fertilizantes minerais mais eficientes e mais adaptados às culturas brasileiras.

#### 4. Incentivo à pesquisa e desenvolvimento do sistema de Remineralização Natural do Solo (Rochagem).

A Massari Mineração, em justificativa à sua sugestão, entende que há tempos pesquisadores da área agrônômica desenvolvem trabalhos referentes ao sistema de remineralização natural do solo através da aplicação de mistura de pó de rocha da mineração.

Várias empresas possuem um estoque significativo de pó de rocha classificado de acordo com a Instrução Normativa nº 05 (IN nº 05) do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), cujo material pode contribuir com os minerais na produtividade agrícola do Estado de São Paulo. Esta IN nº05 do MAPA foi recentemente publicada (Março/2016) e contempla, com exigências químicas e físicas para o devido registro (ex: Potássio - K<sub>2</sub>O), remineralizadores. Por este motivo, solicitamos a inclusão da sugestão ora apresentada.

Desde já deixamos os nossos votos de elevada estima e distinta consideração.

#### **Resposta das instituições:**

Agradecemos o envio das contribuições.

As linhas temáticas do Inova Mineral foram escolhidas mediante a oportunidades identificadas pelo BNDES e FINEP, em parceria com o MDIC, MCTIC, MME bem como com algumas instituições subordinadas a estes ministérios. Também foram realizados dois workshops (em 2014 e 2015) com a presença de universidades e empresas para subsidiar tais escolhas.

O projetos de pesquisa e desenvolvimento relativos à rochagem com vistas ao aproveitamento do Potássio e Fósforo poderão ser apresentados na sublinha 2.2. "Pesquisa e Desenvolvimento tecnológico de fontes alternativas e rotas de processamento para produção de nutrientes de origem mineral (P e K) para agricultura."

**Nome:**

SATC

**Protocolo:**

14931

#### **Contribuições para o programa:**

**Linha 4** - Sugerimos a inserção dos subitens:

- Mitigação e tratamento de drenagem ácida de mina - DAM;
- Uso de VANTs - Veículos Aéreos Não Tripulados, ou popularmente "drone" como ferramenta para planejamento, gestão e fechamento de minas, incluindo a destinação de uso futuro.
- "Sistemas de Informações Geográficas em ambiente Web, para integração e gestão de dados de monitoramento ambiental de áreas degradadas pela mineração"

**Linha 4** - Inclusão de dois temas:

- 1 - Novos Sistemas ou tecnologias para síntese de materiais com valor agregado partindo de resíduos provenientes do uso de minérios.
- 2 - Tecnologias para avaliação e mitigação de impactos relacionados às emissões de efluentes provenientes do uso de minérios.

## Resposta das instituições:

Agradecemos o envio das contribuições.

As linhas temáticas do Inova Mineral foram escolhidas mediante a oportunidades identificadas pelo BNDES e FINEP, em parceria com o MDIC, MCTIC, MME bem como com algumas instituições subordinadas a estes ministérios. Também foram realizados dois workshops (em 2014 e 2015) com a presença de universidades e empresas para subsidiar tais escolhas.

No que tange a drenagem ácida, sua mitigação e tratamento, as oportunidades tecnológicas poderão ser propostas na linha 4 "Tecnologias e Processos para Redução e Mitigação de Riscos e Impactos Ambientais", sobre tudo nas sub-linhas 4.5 "Novos sistemas e tecnologias de construção, monitoramento e controle de barragens e riscos ambientais" e 4.6 "Mecanismos inovadores de fechamento de mina e reabilitação de áreas degradadas". Quanto aos VANTS e sistemas de informações geográficas, tais temas se relacionam com a Linha 5, devendo ser observado que esta busca apoiar o desenvolvimento e produção pioneira destas tecnologias e não sua aplicação isoladamente.

Em relação à sugestão da inclusão de um tópico para "Novos Sistemas ou tecnologias para síntese de materiais com valor agregado partindo de resíduos provenientes do uso de minérios" esta está abarcada na sublinha "4.1 Tecnologias para recuperação e reaproveitamento de resíduos e elementos dispersos, incluindo processos para destinação alternativa de uso."

No que tange a avaliação e mitigação dos impactos relacionados à emissão de efluentes, as oportunidades tecnológicas poderão ser propostas na linha 4 "Tecnologias e Processos para Redução e Mitigação de Riscos e Impactos Ambientais", sobre tudo nas sub-linhas 4.3 "Tecnologias para eliminação do uso de elementos contaminantes na produção e beneficiamento de minérios" e 4.5 "Novos sistemas e tecnologias de construção, monitoramento e controle de barragens e riscos ambientais".

|                           |                   |
|---------------------------|-------------------|
| <b>Nome:</b>              | <b>Protocolo:</b> |
| Gilberto Medeiros Ribeiro | 14932             |

## Contribuições para o programa:

**Linha 5** - 1) nas iniciativas de monitoramento de meio ambiente e segurança de barragens, crédito não reembolsável para que iniciativas de parcerias que envolvessem empresas start-up juntamente com universidades e ICTs, com os seguintes objetivos:

- a) crescimento organico de empresas que atuam no setor, que se encontrem no limiar de escalonamento (scale-up) auxiliado pelos aportes de RH (universidades e ICTs) e credito.
- b) possibilidade de geracao de empregos de alta qualificacao para estudantes das IES
- c) efetivacao de programas de mestrado profissional que de fato impacte empresas
- d) compartilhamento de PI de ICTs que por falta de direcao e tracao que empresas start up podem apresentar, se encontram paradas
- e) engajamento de liderancas scientificas das ICTs em iniciativas que venham a transformar a mineracao no pais mas com direcionamento pratico de resultados tangiveis que vao alem de artigos e conferencias.

2) no que concerne os topicos de trabalho, e' importante salientar algumas questoes que representam enorme potencial de crescimento para o pais:

- a) implantacao de plataformas de IoT - internet das coisas - aplicadas a mineracao, com o intuito nao apenas de rever nossas questoes de dependencia externa (por exemplo relacionadas a Siemens, ABB, etc), mas de criar possibilidades de expansao para outros paises por meio de empresas como Vale.
- b) segmentacao ainda mais fina de areas de atuacao de acordo com o potencial retorno ao investimento. Por exemplo, varrendo de hardware de sensores, a redese de sensores sem fio, a sistemas de analise de BigData, a machine learning.

### **Resposta das instituicoes:**

Agradecemos o envio das contribuicoes.

As linhas temáticas do Inova Mineral foram escolhidas mediante a oportunidades identificadas pelo BNDES e FINEP, em parceria com o MDIC, MCTIC, MME bem como com algumas instituicoes subordinadas a estes ministerios. Também foram realizados dois workshops (em 2014 e 2015) com a presenca de universidades e empresas para subsidiar tais escolhas.

Primeiramente, em relação à cooperação Universidade-Empresa no que tange meio ambiente e segurança de barragens, vale ressaltar que para o Inova Mineral está prevista a disponibilização dos instrumentos da Finep e BNDES que buscam o apoio à ICTs, tais quais o Cooperativo ICT / Empresa e Funtec. Maiores informacoes destes instrumentos estão disponíveis no edital do Inova Mineral.

Quanto aos sistemas e tecnologias da informacao mencionadas d, tais temas se relacionam com a Linha 5, devendo ser observado que esta busca apoiar o desenvolvimento e producao pioneira destas tecnologias e não sua aplicacao isoladamente.