

## Programa de Capacitação Institucional – PCI

### Chamada Pública 01/2022 – Subprograma de Capacitação Institucional – PCI - CETEM

O Centro de Tecnologia Mineral – CETEM torna pública a presente Chamada e convida os interessados a apresentarem suas candidaturas às vagas de **cadastro reserva** para bolsista do Subprograma de Capacitação Institucional do CETEM nos termos aqui estabelecidos.

#### 1 – OBJETO

A presente Chamada tem por finalidade a seleção de especialistas que contribuam para a execução de projetos de pesquisa no âmbito do Programa de Capacitação Institucional – PCI visando apoiar os Programas de Pesquisa do CETEM, através de Bolsa PCI na modalidade D, níveis A, B, C, D, E e F. Os Projetos de Pesquisa e o quadro de vagas em aberto neste Chamada encontram-se no **ANEXO I** deste Edital.

#### 1.1 Critérios mínimos para enquadramento dos bolsistas em cada nível.

Os critérios mínimos para enquadramento dos bolsistas e remuneração de cada nível de bolsa, de acordo com a Resolução Normativa do CNPq RN - 026/2018 estão na Tabela abaixo.

Modalidade	Nível (Remuneração)	Requisitos
PCDI - D	A* (R\$ 5.200,00)	Profissional com 10 (dez) anos de experiência em projetos científicos, tecnológicos ou de inovação após a obtenção do diploma de nível superior ou com título de doutor há, no mínimo, 2 (dois) anos; ou ainda, com grau de mestre há, no mínimo, 6 (seis) anos.
	B (R\$ 4.160,00)	Profissional com 7 (sete) anos de experiência em projetos científicos, tecnológicos ou de inovação após a obtenção do diploma de nível superior; ou com título de doutor; ou ainda, com grau de mestre há, no mínimo, 4 (quatro) anos.
	C (R\$ 3.380,00)	Profissional com 5 (cinco) anos de experiência em projetos científicos, tecnológicos ou de inovação após a obtenção do diploma de nível superior ou com grau de mestre.
	D (R\$ 2.860,00)	Profissional com diploma de nível superior e com experiência em projetos científicos, tecnológicos ou de inovação.
	E (R\$ 1.950,00)	Técnico de nível médio com diploma de Escola Técnica reconhecida pelo MEC e com experiência em projetos científicos, tecnológicos ou de inovação.
	F (R\$ 900,00)	Diploma de nível médio e/ou formação profissionalizante com experiência em projetos científicos, tecnológicos ou de inovação.

**\*Para esta Chamada 01/2022 exige-se o envio do formulário de proposta de projeto de pesquisa no tema do referido código de bolsa, para concorrer ao nível DA.**

## 2 – CRONOGRAMA

<b>FASES</b>	<b>DATA</b>
Lançamento da Chamada na página do CETEM	25/02/2022
Prazo para impugnação da Chamada	28/02/2022
Data limite para submissão das inscrições das candidaturas	14/03/2022
Julgamento	15/03/2022- 18/03/2022
Divulgação do Resultado preliminar do julgamento na página do CETEM	21/03/2022
Prazo para interposição de recurso administrativo do resultado preliminar	22/03/2022
Divulgação Final das candidaturas aprovadas na página do CETEM	24/03/2022

Obs.: O MCTI/CNPq enviará um link com o Termo de Aceite para o e-mail informado no CV Lattes do candidato aprovado e selecionado neste Edital.

## 3 – CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

**3.1 – Os critérios de elegibilidade indicados abaixo são obrigatórios e sua ausência resultará no indeferimento da inscrição da candidatura.**

### 3.2 – Quanto ao Candidato:

**3.2.1 – O candidato inscrito deve atender, obrigatoriamente, aos itens abaixo:**

- a) ser brasileiro ou estrangeiro residente e em situação regular no País;
- b) ter seu currículo cadastrado na Plataforma Lattes, atualizado;
- c) ter perfil e experiência adequados ao nível de bolsa PCI da proposta, conforme Anexo I da Resolução Normativa do CNPq RN 026/2018;
- d) não ter tido vínculo empregatício direto ou indireto ou ter sido aposentado no CETEM.
- e) não estar matriculado em cursos de pós-graduação (mestrado e doutorado).
- f) estar disponível para iniciar as atividades em até um mês após a aprovação, para a implementação da bolsa.

**3.2.2 - É vedado ao bolsista o exercício de atividades meio (administrativas, prestação de serviço, consultorias e outras atividades similares).**

### 3.3 – Quanto à Instituição de Execução do Projeto:

**3.3.1 – O projeto será executado no CETEM – Centro de Tecnologia Mineral, na sua sede, no Rio de Janeiro ou no seu Núcleo Regional do Espírito Santo (NRES), conforme indicação da bolsa.**

## 4 – RECURSOS FINANCEIROS

**4.1. – As bolsas serão operacionalizadas pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e**

**Tecnológico - CNPq e financiadas com recursos oriundos do orçamento do Ministério da Ciência Tecnologia e Inovações – MCTI.**

## **5 – ITENS FINANCIÁVEIS**

### **5.1 – Bolsas**

**5.1.1 – Os recursos da presente Chamada serão destinados ao financiamento de bolsas na modalidade PCI na categoria Desenvolvimento (D) e níveis A, B, C, D, E e F no ano de 2022. A bolsa PCI concedida ao pesquisador poderá se estender, além do ano de 2022, respeitando o limite orçamentário destinado ao Subprograma PCI do CETEM, no ano subsequente, ou poderá ser cancelada ou ter seu término antecipado por motivo de limite orçamentário do Subprograma PCI do CETEM.**

**5.1.2 – A implementação das bolsas deverá ser realizada dentro dos prazos e critérios estipulados para cada modalidade, conforme estabelecido nas normas do CNPq que a regem.**

**5.1.3 – A duração das bolsas não poderá ultrapassar o prazo de execução do projeto.**

**5.1.4 – As bolsas não poderão ser utilizadas para pagamento de prestação de serviços, uma vez que tal utilização estaria em desacordo com a finalidade das bolsas do CNPq.**

**5.1.5 – O CETEM reserva-se ao direito de realizar nova Chamada Pública para preencher cotas de bolsas para as quais os perfis dos candidatos não sejam considerados adequados.**

## **6 – SUBMISSÃO DAS INSCRIÇÕES DOS CANDIDATOS**

**6.1.1 – As inscrições deverão ser encaminhadas ao CETEM – Centro de Tecnologia Mineral, exclusivamente pelo e-mail [chamadaPCI-01-2022@cetem.gov.br](mailto:chamadaPCI-01-2022@cetem.gov.br), utilizando-se o Formulário de Inscrição disponível em [www.gov.br/cetem/capacitacao/capacitacao-institucional-pci](http://www.gov.br/cetem/capacitacao/capacitacao-institucional-pci).**

**6.1.2 – Além do Formulário de Inscrição, o candidato deverá enviar para a comissão de enquadramento uma carta se apresentando e justificando seu interesse em trabalhar no CETEM, especialmente na área e tema escolhidos, assim como um relato da sua experiência com pesquisa. Esta carta (em PDF) deve ter no máximo uma página e encaminhada ao e-mail informado na seção 6.1.1 deste Edital.**

**6.1.3 – O candidato também deverá solicitar o envio de duas cartas de recomendação. As cartas de recomendação serão dirigidas pelos remetentes por e-mail diretamente à Comissão de Pré-Enquadramento (e-mail informado na seção 6.1 deste edital).**

**6.2 – Será aceita somente uma inscrição por candidato, conforme o Projeto de Pesquisa e o perfil requerido para cada bolsa (ANEXO I deste edital).**

**6.2.1. – Os candidatos a bolsa de nível DA deverão adicionalmente enviar a proposta de projeto de pesquisa no tema do referido código de bolsa, utilizando para tal o Formulário de Proposta de Projeto de Pesquisa.**

**6.3– O horário limite para envio da inscrição será até às 23h 59 min (vinte e três horas e cinquenta e nove minutos), horário de Brasília, da data descrita no CRONOGRAMA, não sendo aceitas propostas submetidas após este horário.**

**6.3.1 – Recomenda-se o envio do Formulário de Inscrição e da carta de autoapresentação, bem como das cartas de recomendação, com antecedência, uma vez que o CETEM não se responsabilizará por aqueles não recebidos em decorrência de eventuais problemas técnicos relacionados ao envio.**

**6.3.2 – Caso o Formulário de Inscrição e demais documentos solicitados sejam enviados fora do prazo**

de submissão, eles não serão aceitos, razão pela qual não haverá possibilidade de a proposta ser acolhida, analisada e julgada.

**6.3.3** – Esclarecimentos e informações adicionais acerca desta Chamada podem ser obtidos por meio do endereço eletrônico [chamadaPCI-01-2022@cetem.gov.br](mailto:chamadaPCI-01-2022@cetem.gov.br).

6.4. – Excepcionalmente, quando julgar pertinente e com a anuência do candidato, a Comissão de Pré- Enquadramento poderá encaminhar a candidatura a um segundo perfil de bolsa não escolhido pelo candidato.

**6.4.1.** – Excepcionalmente, a critério da direção do CETEM, os candidatos aprovados, mas não selecionados, poderão ser chamados, havendo vagas e recursos financeiros, até 31 de dezembro de 2022, inclusive para vagas de perfis ou outros níveis de bolsa para as quais não concorreram.

## 7 – JULGAMENTO

### 7.1 – Critérios do Julgamento

7.1.1 – Os critérios para classificação das candidaturas quanto ao mérito técnico-científico são:

Critérios de análise e julgamento		Peso	Nota
<b>A</b>	Experiência do candidato em projetos científicos, tecnológicos ou de inovação na área do projeto e tema escolhido pelo candidato.	2,0	<b>0,0 a 10</b>
<b>B</b>	Alinhamento do histórico acadêmico e profissional do candidato às competências e atividades exigidas à execução do projeto.	2,0	<b>0,0 a 10</b>
<b>C</b>	Avaliação do potencial do candidato para obter aprimoramento acadêmico e profissional durante a execução do projeto.	1,0	<b>0,0 a 10</b>
<b>D</b>	Avaliação da proposta de projeto de pesquisa para os candidatos a bolsas de nível DA	2,0	<b>0,0 a 10</b>

**7.1.1.1** – As informações, descritas no item 7.1.1, relativas aos critérios de julgamento A e B deverão constar no CV Lattes do proponente.

**7.1.2** – Para estipulação das notas poderão ser utilizadas até duas casas decimais.

**7.1.3** – A pontuação final de cada candidato será aferida pela média ponderada das notas atribuídas para cada item.

**7.1.4** – Em caso de empate, a Comissão de Avaliação de Mérito deverá analisar os candidatos empatados e definir a sua ordem de classificação, apresentando de forma motivada as razões e fundamentos.

**7.1.4.1** – Para o desempate será considerado o candidato com a maior nota no critério **A** seguido das maiores notas nos itens **B** e **C**, respectivamente (item 7.1.1).

## 7.2 – Etapas do Julgamento

### 7.2.2 – Etapa II – Classificação pela Comissão de Avaliação de Mérito

**7.2.2.1** – A composição e as atribuições da Comissão de Avaliação de Mérito seguirão as disposições contidas na Portaria 2.195/2018 do MCTI.

**7.2.2.2** – A pontuação final de cada proposta será aferida conforme estabelecido no item 7.1.

**7.2.2.3** – Após a análise de mérito e relevância de cada proposta, a Comissão deverá recomendar:

a) aprovação;

b) não aprovação.

**7.2.2.4** – O parecer da Comissão de Avaliação de Mérito será registrado em Planilha de Julgamento, contendo a relação das inscrições recomendadas e não recomendadas, com as respectivas pontuações finais, assim como outras informações e recomendações pertinentes.

**7.2.2.5** – Durante a classificação das propostas pela Comissão de Avaliação de Mérito, o Gestor da Chamada e a Comissão de Pré-enquadramento acompanharão as atividades e poderão recomendar ajustes e correções necessários.

**7.2.2.6** – A Planilha de Julgamento será assinada pelos membros da Comissão de Avaliação de Mérito.

**7.2.2.7** – Quando necessário à devida avaliação do candidato, a Comissão de Avaliação de Mérito poderá consultar o corpo técnico do CETEM.

## 8 – RESULTADO PRELIMINAR DO JULGAMENTO

**8.1** – A relação de todas as propostas julgadas, aprovadas e não aprovadas, com base no trabalho da Comissão de Pré-Enquadramento e Comissão de Avaliação de Mérito, será divulgada na página eletrônica do CETEM, disponível na Internet no endereço [www.gov.br/cetem/capacitacao/capacitacao-institucional-pci](http://www.gov.br/cetem/capacitacao/capacitacao-institucional-pci).

## 9 – RECURSOS ADMINISTRATIVOS

**9.1** – Recurso Administrativo do Resultado Preliminar do Julgamento.

**9.1.1** – Caso o candidato tenha justificativa para contestar o resultado preliminar do julgamento, poderá apresentar recurso, dentro do prazo, por e-mail dirigido ao endereço eletrônico [gestao.pci@cetem.gov.br](mailto:gestao.pci@cetem.gov.br).

## 10 – RESULTADO FINAL DO JULGAMENTO

**10.1** – A relação de todas as propostas julgadas será divulgada na página eletrônica do CETEM, disponível na Internet no endereço [www.gov.br/cetem/capacitacao/capacitacao-institucional-pci](http://www.gov.br/cetem/capacitacao/capacitacao-institucional-pci) conforme o CRONOGRAMA.

## 11 – EXECUÇÃO DAS PROPOSTAS APROVADAS

**11.1** – Caberá ao coordenador do Subprograma de Capacitação Institucional realizar as indicações dos bolsistas, seguida a ordem de classificação do resultado final do julgamento, após a aprovação pela Comissão de Pré-Enquadramento, conforme previsto na Portaria 2.195/2018 do MCTI.

**11.2** – Em momento oportuno, será solicitado aos candidatos aprovados que encaminhem os documentos comprobatórios (cópias) do RG e CPF, históricos dos cursos realizados e diploma do

curso de maior nível, assim como, se for o caso, certificado de curso de Inglês. Cabe ressaltar que a não apresentação dos documentos solicitados acarretará a desclassificação do candidato.

**11.3** – O coordenador do Subprograma de Capacitação Institucional do CETEM poderá cancelar a bolsa, por rendimento insuficiente do bolsista ou por ocorrência, durante sua vigência, de fato cuja gravidade justifique o cancelamento, sem prejuízo de outras providências cabíveis em decisão devidamente fundamentada.

**11.4** O bolsista poderá solicitar cancelamento da bolsa e desligamento do Programa de Capacitação Institucional a qualquer tempo, mediante justificativa, tendo a obrigação de entregar o relatório final de atividades até 30 (trinta) dias após o cancelamento da referida bolsa.

## **12 - IMPUGNAÇÃO DA CHAMADA**

**12.1** – Decairá do direito de impugnar os termos desta Chamada o cidadão que não o fizer até o prazo disposto no CRONOGRAMA.

**12.1.1** – Caso não seja impugnada dentro do prazo, o proponente não poderá mais contrariar as cláusulas desta Chamada, concordando com todos os seus termos.

**12.2** – A impugnação deverá ser dirigida ao CETEM por correspondência eletrônica, para o endereço: [gestao.pci@cetem.gov.br](mailto:gestao.pci@cetem.gov.br).

## **13 – DISPOSIÇÕES GERAIS**

**13.1** – A presente Chamada regula-se pelos preceitos de direito público inseridos no caput do artigo 37 da Constituição Federal, e em especial, pela RN 026/2018 do CNPq e Portaria 2.195/2018 do MCTI.

**13.2** – A qualquer tempo, a presente Chamada poderá ser revogada ou anulada, ou prorrogada, no todo ou em parte, seja por decisão unilateral da Diretoria do CETEM, seja por motivo de interesse público ou exigência legal, em decisão fundamentada, sem que isso implique direito à indenização ou reclamação de qualquer natureza.

**13.3** – A Diretoria do CETEM reserva-se o direito de resolver os casos omissos e as situações não previstas na presente Chamada.

Rio de Janeiro, 25 de fevereiro de 2022.

# ANEXO I

## 1. PROGRAMAS DE PESQUISA A SEREM APOIADOS PELO PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL – PCI DO CETEM

Os projetos objeto desta Chamada 01-2022 terão duração de até 60 meses.

### Programa 1 – Água e Energia, Resíduos e Sustentabilidade na Mineração

#### Introdução

A escassez de recursos e a imagem negativa associada aos impactos ambientais gerados pela atividade mineral vêm aumentando as pressões para o desenvolvimento de tecnologias mais limpas. O uso intensivo de água e energia, assim como a geração de efluentes, por vezes tóxico, e grandes quantidades de resíduos sólidos, constituem-se em impactos que devem ser minimizados, visando ao desenvolvimento sustentável do setor mineral.

O CETEM, com mais de 40 anos de experiência, na busca de soluções tecnológicas para o melhor aproveitamento dos recursos minerais e a diminuição dos impactos da mineração, pode e deve contribuir com a redução do consumo de energia, de grande importância no beneficiamento, principalmente nas operações de britagem e moagem; com a utilização mais eficiente de água, mediante tecnologias que permitam menor consumo, maior recirculação e tratamento dos efluentes gerados; e com o uso de recursos minerais de forma mais racional desenvolvendo tecnologias para a transformação de resíduos da mineração e de construção e demolição em matérias-primas para outras indústrias, e para o aproveitamento de metais e minérios a partir do reprocessamento de resíduos e rejeitos da mineração e de resíduos urbanos. A disseminação desse conhecimento incorpora arranjos e novas tecnologias economicamente viáveis e socialmente aceitáveis (com garantia da integridade ambiental), viabilizando a inclusão social e a redução das desigualdades de oportunidade e de inserção ocupacional. Assim, satisfazendo às necessidades de sustentabilidade das gerações presentes e futuras do País.

#### Objetivo do Programa 1

Desenvolver estudos e tecnologias em temas que maximizem a eficiência energética e hídrica da indústria mineral e o uso racional dos recursos minerais contribuindo com a mitigação de seus impactos.

#### Tema 1 Água e Energia

**Objetivo do Tema 1:** Desenvolver tecnologias em temas que maximizem a eficiência hídrica e o uso racional de água na indústria mineral e que contribuam para a redução do consumo de energia no beneficiamento de minérios, em particular nas operações de cominuição (britagem e moagem).

#### Tema 2 Resíduos

**Objetivo do Tema 2:** Desenvolver tecnologias para a transformação e reprocessamento de resíduos e rejeitos da mineração para outras indústrias.

#### Tema 3 Sustentabilidade na Mineração

**Objetivo do Tema 3:** Avaliar os impactos sociais, econômicos e ambientais e propor soluções para a sustentabilidade e economia circular das atividades do setor mineral.

## Programa 2 – Minerais estratégicos

### Introdução

A pesquisa de minerais estratégicos para a indústria de alta tecnologia, como, lítio e elementos terras-raras (ETR), é fator preponderante para o País. O domínio tecnológico para a extração desses minerais, suas singulares aplicações e, particularmente, suas relações com a produção de energia a partir de fontes renováveis explica a intensificação do interesse por eles nas últimas décadas. O Brasil, apesar de deter significativas reservas minerais, ainda não é capaz de explorá-las comercialmente, tornando-se dependente de importações.

Desse modo, o CETEM vem intensificando seus estudos sobre as cadeias produtivas desses minerais, visando à agregação de valor com competitividade nos seus diversos elos. Isso porque materiais como terras raras, lítio, tântalo, nióbio, vanádio, cobalto, silício, grafite, dentre outros estratégicos, aumentam de produção em função da grande demanda nos novos produtos que são ofertados no mercado, na perspectiva de minerais / materiais portadores de futuro, relacionados a energias sustentáveis (solar e eólica), entre outros usos.

No Brasil é elevado consumo dos fertilizantes convencionais, e alta a dependência de importação (N=75%, P=60% e K=95%), devido à insuficiência da produção doméstica. Isso pode acarretar deficiências no suprimento e mesmo um risco para o agronegócio brasileiro. Portanto, o CETEM vem desenvolvendo projetos na área dos agrominerais há mais de uma década, no processamento e/ou aplicação direta de resíduos minerais de flogopitito (K e Mg), glauconito (K), serpentinito (Mg, Si), dentre outras rochas como fontes alternativas de nutrientes para a agricultura nacional, especialmente para manutenção da agricultura familiar. Outra linha importante de pesquisa em desenvolvimento no CETEM está focada no estudo de processos de flotação para concentração de apatitas contida nas frações finas/ultrafinas dos minérios. Os estudos na área de minérios de fosfatos têm possibilitado a elaboração de fluxogramas conceituais inovadores de processo para concentração de apatita.

Para o CETEM é importante manter o foco em linhas de pesquisa que possam trazer grandes impactos econômicos e sociais para o País, como as que contemplam a agregação de valor aos bens minerais abundantes e estratégicos para a economia nacional. É o caso do minério de ferro, tido como essencial para o Brasil, por sua importância nas exportações totais (10%) e também pelo potencial que apresenta para catalisar o desenvolvimento local/regional e da indústria do País a partir da transformação mineral a jusante e ampliação do conteúdo nacional em bens e serviços para o setor mineral. Outro exemplo importante é o nióbio, cuja reserva e produção representam mais de 90% do mundo.

### Objetivo do Programa 2

Contribuir para a produção de minerais estratégicos de forma competitiva e sustentável, reduzindo a dependência do País em importação ou aumentando a competitividade da produção de bens minerais abundantes.

#### Tema 4 Terras-Raras

**Objetivo do Tema 4:** Desenvolver tecnologias para aumentar a competitividade, bem como estudos sobre as cadeias produtivas de elementos terras-raras.

#### Tema 5 Agrominerais

**Objetivo do Tema 5:** Desenvolver rotas de processamento para minérios contendo nutrientes essenciais para a agricultura, desenvolvimento/produção de materiais de referência bem como avaliar a potencialidade uso de agentes como remineralizadores (rochagem), fertilizantes de liberação lenta na agricultura.

#### Tema 6 Outros Minerais Estratégicos

**Objetivo do Tema 6:** Desenvolver estudos, caracterização e tecnologias ou rotas tecnológicas para o aproveitamento de outros minerais/materiais considerados estratégicos, a exemplo de lítio, níquel, cobalto, grafite/grafeno, nióbio, vanádio, entre outros.



## Programa 3 – Rochas Ornamentais

### Introdução

O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de rochas ornamentais – segmento em grande evolução, com substancial elevação da produção ao longo dos últimos anos – alcançando o 5º lugar entre os bens minerais exportados pelo país (US\$ 1,3 bilhão). Posição adquirida graças à geodiversidade do país que o permite oferecer muita variedade de materiais de grande beleza. Porém, sua competitividade internacional está ameaçada pela falta de capacitação e suporte técnico científico para enfrentar desafios como os de atender exigências do mercado quanto à qualidade final dos produtos, à sustentabilidade e agregar valor aos produtos exportados, passando a fornecer produtos finais. O CETEM, com cerca de vinte anos de experiência em rochas ornamentais, é, hoje, a única instituição de PD&I do país, com equipe e instalações dedicadas às rochas ornamentais e, por isso, referência nacional nessa área, devendo atender à demanda por serviços, apoio tecnológico e até por capacitação. A inauguração do Núcleo Regional do Espírito Santo (NRES), em 2014, em Cachoeiro do Itapemirim, principal polo de rochas ornamentais do País, veio reforçar essa vocação do Centro.

### Objetivo do Programa 3

Contribuir para o aumento da competitividade e sustentabilidade do setor de rochas ornamentais e a conservação do patrimônio arquitetônico.

#### Tema 7 Rochas Ornamentais

**Objetivo:** Desenvolver tecnologias em Rochas Ornamentais, otimização da lavra, inovação em processos e equipamentos de beneficiamento, apoio à conservação do patrimônio e desenvolvimento de métodos de Avaliação de Ciclo de Vida para rochas ornamentais.

## Programa 4 – Tópicos Estruturantes e Especiais

### Introdução

Como parte de sua missão, o CETEM se propõe a desenvolver tecnologias inovadoras e de alto valor para o setor produtivo. Para tal finalidade, executa atividades de PD&I em todas as áreas de sua atuação, utilizando métodos e competência técnica inovadoras e infraestrutura laboratorial pautados na qualidade e coerentes com a interdisciplinaridade com uma visão global dos temas.

#### Tema 8 Tópicos Estruturantes e Especiais

**Objetivo:** Contribuir para a execução de projetos estruturantes e especiais das áreas técnicas e científicas de atuação do CETEM, procurando atuar no estado da arte das pesquisas tecnológicas, e em novos desafios que se apresentarem ao longo do período  
2021-2022.

## 2. QUADRO GERAL DE BOLSAS – Cadastro Reserva

Programa	Tema	Número de Bolsas	Nível Bolsa	Código Bolsa
1. Água e Energia, Resíduos e Sustentabilidade na Mineração	2. Resíduos	1	DC ou DD	1.2.1
	3. Sustentabilidade na Mineração	1	DA, DB ou DC	1.3.1
2. Minerais Estratégicos	4. Terras Raras	1	DE	2.4.1
		1	DA, DB ou DC	2.4.2
	6. Outros Minerais	1	DC ou DD	2.6.1
		1	DA, DB ou DC	2.6.2
		1	DE	2.6.3
		1	DA, DB, DC ou DD	2.6.4
1	DE	2.6.5		
3. Rochas Ornamentais	7. Rochas Ornamentais	1	DC ou DD	3.7.1
		1	DC ou DD	3.7.2
		1	DA, DB ou DC	3.7.3
		1	DA, DB ou DC	3.7.4
		1	DA ou DB	3.7.5
4. Tópicos Estruturantes e Especiais	8. Tópicos Estruturantes e Especiais	1	DA ou DB	4.8.1

**\*Os candidatos no nível DA precisam apresentar sua proposta de pesquisa enviando o formulário “Proposta de pesquisa” por ocasião da submissão da inscrição.**

### 3. TÍTULO, OBJETIVO DO PROJETO A SER DESENVOLVIDO E PERFIL REQUERIDO AO CANDIDATO PARA CADA BOLSA

**Código bolsa: 1.2.1**

**Nível da Bolsa: DC, DD**

**Supervisor: Elves Matiolo**

**Título do Projeto:** Estudos avançados de flotação de minérios brasileiros.

**Objetivo do Projeto:** Desenvolver estudos de flotação em escala de bancada e piloto para concentração de minérios brasileiros, em especial de partículas finas e ultrafinas (<15µm).

**Perfil do Bolsista:** Graduação em engenharia de minas ou metalúrgica com experiência em projetos científicos e tecnológicos na área de concentração de minérios, especialmente o processo de flotação. É desejável conhecimento em língua inglesa, nível intermediário, bem como a facilidade para se relacionar e trabalhar em grupo. Profissional pode ser recém-formado.

**Código bolsa: 1.3.1**

**Nível da Bolsa: DA, DB ou DC**

**Supervisor: Zuleica Castilhos**

**Título do Projeto:** Avaliação Ecológica de Riscos Ambiental e à Saúde Humana em Territórios com Barragens de Mineração.

**Objetivo do Projeto:** Realizar estudos de impactos agudos e crônicos no meio ambiente e na qualidade de vida das populações humanas em cenário de rompimento de barragens de mineração. Utilizando metodologia ecológica, a pesquisa visa caracterizar os rejeitos da mineração sob enfoque ambiental, propondo procedimentos que permitam detalhado conhecimento de teores e mobilidade de contaminantes no contexto ambiental específico, atendendo a primeira e fundamental etapa do método de avaliação de risco à saúde humana e ao meio ambiente proposto pela US EPA.

**Perfil do Bolsista:** Experiência em projetos científicos e/ou tecnológicos, com abordagem ambiental; desejável experiência em orientação/ co-orientação de bolsistas de iniciação científica. Graduação em geografia, geologia, engenharia ambiental, química, química industrial, com mestrado ou doutorado envolvendo áreas afins de meio ambiente ou impactos sócio-ambientais. Experiência em trabalhos de campo. Conhecimento da língua inglesa, preferencialmente, em nível avançado. Executar trabalhos em colaboração com vários especialistas de outras áreas do conhecimento e trabalhos de campo. Indispensável disponibilidade para viagens de campo para execução do projeto de pesquisa, respeitadas as restrições sanitárias.

**Código bolsa: 2.4.1**

**Nível da Bolsa: DE**

**Supervisor: Ysrael Marrero Vera**

**Título do Projeto:** Obtenção de elementos terras-raras por rotas hidrometalúrgicas.

**Objetivo do Projeto:** Definir rotas hidrometalúrgicas para a obtenção de elementos terras-raras presentes em minérios ou fontes secundária. As rotas podem incluir operações como lixiviação, precipitação, e purificação de elementos terras-raras por extração por solvente ou resinas de troca iônica.

**Perfil do Bolsista:** Procura-se um candidato com diploma de nível técnico em metalurgia, química, química industrial ou meio ambiente. O candidato deve ter pelo menos experiência de estágio trabalhando em laboratório de química desenvolvendo atividades experimentais. Igualmente é almejado que o pretendente tenha conhecimento de conhecimento de língua inglesa

**Código bolsa: 2.4.2**

**Nível da Bolsa: DA, DB e DC**

**Supervisor: Ysrael Marrero Vera**

**Título do Projeto:** Modelagem e simulação da separação e purificação de elementos terras-raras.

**Objetivo do Projeto:** Definir as rotas mais econômicas para a separação e purificação de elementos terras-raras mediante simulação dos processos de separação (extração por solvente e resinas de troca iônica) utilizando o simulador de processos *Aspen Plus* e *Phyton*.

**Perfil do Bolsista:** Procura-se um candidato com graduação em engenharia química, química industrial ou engenharia metalúrgica. Preferencialmente o candidato deve ter realizado pós-graduação em engenharia química ou metalúrgica e deve ter experiência em planejamento, execução, análise e interpretação de resultados de experimentos nas escalas de laboratório ou piloto para operações unitárias químicas ou hidrometalúrgicas. É desejável que o aspirante tenha conhecimento de algum software de simulação de processos químicos e metalúrgicos como *Aspen Plus* e *Phyton*. Igualmente é almejado que o pretendente tenha conhecimento de conhecimento de língua inglesa.

**Código bolsa: 2.6.1**

**Nível da Bolsa: DC ou DD**

**Supervisor: Ellen Cristine Giese**

**Título do Projeto:** Desenvolvimento de processos de bio-hidrometalurgia para recuperação de metais críticos

**Objetivo do Projeto:** Desenvolver estudos de inovação para processos de metalurgia extrativa tendo em conta o aproveitamento de minérios de baixo teor e fontes secundárias contribuindo para o desenvolvimento do setor mineral.

**Perfil do Bolsista:** Graduação, mestrado e/ou doutorado em biologia, biotecnologia, química, engenharia química ou áreas correlatas. Ter experiência em planejamento, execução, análise e interpretação de resultados de experimentos. Outras aptidões: conhecimento de língua estrangeira (inglês).

**Código bolsa: 2.6.2**

**Nível da Bolsa: DA, DB ou DC**

**Supervisor: Marisa Nascimento**

**Título do Projeto:** PD&I em operações unitárias de metalurgia extrativa

**Objetivo do Projeto:** Desenvolver estudos de inovação para processos de metalurgia extrativa tendo em conta o aproveitamento de minérios brasileiros e/ou fontes secundárias contribuindo para o desenvolvimento do setor mineral.

**Perfil do Bolsista:** Graduação engenharia química ou engenharia metalúrgica e/ou mestrado e/ou doutorado nas mesmas áreas ou áreas afins. Ter experiência em planejamento, execução, análise e interpretação de resultados de experimentos. Elaboração de relatórios técnicos, artigos em revistas científicas e apresentação de trabalhos em encontros técnico-científicos. Outras aptidões: conhecimento de língua estrangeira (inglês).

**Código bolsa: 2.6.3**

**Nível da Bolsa: DE**

**Supervisor: Marisa Nascimento**

**Título do Projeto:** PD&I em operações unitárias de metalurgia extrativa.

**Objetivo do Projeto:** Auxiliar técnico laboratorial no desenvolvimento de estudos de inovação para processos de metalurgia extrativa tendo em conta o aproveitamento de minérios brasileiros e/ou fontes secundárias contribuindo para o desenvolvimento do setor mineral.

**Perfil do Bolsista:** Curso técnico em química. Ter experiência na execução de experimentos laboratoriais e análises químicas para interpretação de resultados de experimentos. Elaboração de relatórios técnicos. Outras aptidões: conhecimentos básicos de língua estrangeira (inglês).

**Código bolsa: 2.6.4**

**Nível da Bolsa: DA, DB, DC ou DD**

**Supervisor: Paulo Fernando Almeida Braga**

**Título do Projeto:** Desenvolvimento de processos para tratamento de minerais estratégicos visando à produção de compostos de alta pureza.

**Objetivo do Projeto:** Desenvolver rotas de processo para produção de compostos metálicos a partir de minerais estratégicos litiníferos, precursores as baterias de íon-lítio.

**Perfil do Bolsista:** Graduação em engenharia química, metalúrgica, materiais, minas ou química preferencialmente com doutorado ou mestrado. Experiência no desenvolvimento de projetos científicos, tecnológicos ou de inovação na área mineral. Experiência em planejamento e execução de experimentos em metalurgia extrativa incluindo hidrometalurgia, pirometalurgia e eletrometalurgia. Desejável experiência na área de concentração/extração de minerais estratégicos (críticos). Conhecimento em língua inglesa, preferencialmente em nível avançado, bem como a facilidade para se relacionar e trabalhar em grupo.

**Código bolsa: 2.6.5**

**Nível da Bolsa: DE**

**Supervisor: Paulo Fernando Almeida Braga**

**Título do Projeto:** Extração e aproveitamento de minerais estratégicos para produção de compostos de alta pureza.

**Objetivo do Projeto:** Desenvolvimento de processos para produção de compostos, precursores as baterias de íon-lítio, a partir de minérios nacionais.

**Perfil do Bolsista:** Técnica(o) em química ou correlata, com desejável experiência na execução de experimentos em beneficiamento de minérios e metalurgia extrativa, bem como, em análises de rochas e minerais. Ter certificado de conclusão ou diploma de curso de educação profissional técnica de nível médio em química. Conhecimento em língua inglesa, preferencialmente em nível avançado, bem como a facilidade para se relacionar e trabalhar em grupo.

**Código bolsa: 3.7.1**

**Nível da Bolsa: DC ou DD**

**Supervisor: Mônica Castoldi Borlini Gadioli.**

**Título do Projeto:** Elaboração de propostas de normas de ensaios e produção de rochas aglomeradas artificiais utilizando resíduos de rochas ornamentais.

**Objetivo do Projeto:** Produzir rochas aglomeradas artificiais utilizando resíduos de rochas ornamentais e elaborar propostas de normas para ensaiá-las.

**Perfil do Bolsista:** Graduação em engenharia de minas ou mecânica e experiência em participação de projetos científicos e/ou tecnológicos durante a graduação, de preferência na área de rochas aglomeradas artificiais utilizando estatística. Outras aptidões: Conhecimento de inglês, facilidade para trabalhar em grupo, boa comunicação, organização e pro atividade. Disponibilidade para desenvolver o projeto em Cachoeiro do Itapemirim – ES.

**Código bolsa: 3.7.2**

**Nível da Bolsa: DC ou DD**

**Supervisor: Leonardo Luiz Lyrio da Silveira**

**Título do Projeto:** Análise da eficiência do corte de rochas ornamentais em simulador laboratorial de desgaste de pérolas diamantadas.

**Objetivo do Projeto:** Avaliar a eficiência do corte de rochas ornamentais por meio de simulador de desgaste de pérolas diamantadas (SDPD), equipamento desenvolvido pelo CETEM, com a utilização de ferramentas estatísticas para modelagem, controle e otimização das operações.

**Perfil do Bolsista:** Graduação em Geologia, Engenharia de Minas, ou áreas afins, de preferência com mestrado e conhecimento em estatística bem como projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) relacionados à cadeia produtiva de rochas ornamentais. Inglês em nível médio, facilidade para trabalhar em grupo, boa comunicação, organização e proatividade. Disponibilidade para desenvolver o projeto em Cachoeiro de Itapemirim – ES.

**Código bolsa: 3.7.3**

**Nível da Bolsa: DA, DB ou DC**

**Supervisor: Roberto Carlos da Conceição Ribeiro**

**Título do Projeto:** Aplicação de resíduos de rochas ornamentais como corretivos e fertilizantes de solos agrícolas.

**Objetivo do Projeto:** Verificar a utilização de resíduos gerados na lavra e no beneficiamento de rochas ornamentais como fonte alternativa de fertilizantes e corretivos de solos agrícolas.

**Perfil do Bolsista:** Graduação em engenharia química, agronomia, geologia ou tecnólogo(a) em rochas ornamentais, com doutorado ou mestrado. Preferencialmente, com experiência em estudos de aplicação de resíduos de rochas ornamentais em diferentes setores industriais. Conhecimento de língua inglesa.

**Código bolsa: 3.7.4**

**Nível da Bolsa: DA, DB ou DC**

**Supervisor: Mônica Castoldi Borlini Gadioli**

**Título do Projeto:** Desenvolvimento de processo para a produção de rochas aglomeradas artificiais e de vidros com resíduos do processamento de rochas ornamentais.

**Objetivo do Projeto:** Desenvolver estudos de inovação para o processo de produção de rochas aglomeradas artificiais e de vidros utilizando resíduos do processamento de rochas ornamentais.

**Perfil do Bolsista:** Graduação em física ou engenharia química, de minas ou mecânica, de preferência com Mestrado e Doutorado e experiência em participação de projetos científicos e/ou tecnológicos. Outras aptidões: Conhecimento de inglês, facilidade para trabalhar em grupo, boa comunicação, organização e pro atividade. Disponibilidade para desenvolver o projeto em Cachoeiro do Itapemirim – ES.

**Código bolsa: 3.7.5**

**Nível da Bolsa: DA ou DB**

**Supervisor: Nuria Castro**

**Título do Projeto:** Avaliação de efetividade de tratamentos de conservação em rochas e argamassas do patrimônio histórico.

**Objetivo do Projeto:** Estruturação da sistemática de apoio à conservação do patrimônio geológico construído.

**Perfil do Bolsista:** Graduação em engenharia química, civil, geologia ou tecnólogo(a) em rochas ornamentais, com doutorado ou mestrado. Preferencialmente, com experiência em: alteração de rochas e estudos de suas propriedades; ou manutenção e conservação de sistemas construtivos; ou ensaios não destrutivos para materiais de construção. Outras aptidões: conhecimento de língua estrangeira e, preferencialmente, ter experiência na utilização de softwares de estatística e de mapeamento.

**Código bolsa: 4.8.1**

**Nível da Bolsa: DA ou DB**

**Supervisor: Julio Cesar Guedes Correa**

**Título do Projeto:** Transferência de Metodologias de Modelagem Molecular para Aplicações de Tecnologia Mineral.

**Objetivo do Projeto:** Implementar e otimizar técnicas de modelagem molecular em sistemas minerais, visando a ampliação dos programas de simulação disponíveis no portfólio do LABMOL, assim como almejar novos softwares que irão auxiliar na síntese de novos reagentes. Incorporar tecnologias atuais que aumentarão a escala de tempo e espaço nas simulações do LABMOL, que se apresentam como os grandes gargalos na modelagem molecular atual.

**Perfil do Bolsista:** Doutorado em Química. Desejável experiência no desenvolvimento de projetos científicos, tecnológicos e de modelagem molecular. Experiência em programas de modelagem molecular, tais como: GROMACS, Visual Molecular Dynamics (VMD), Avogadro, Molegro Virtual Docker, etc. Experiência no uso de modelagem molecular com emprego de sistemas biológicos e minerais. Conhecimento de aplicação de Campos de Força em simulações de modelagem molecular. Conhecimento em língua inglesa, preferencialmente em nível avançado, bem como a facilidade para se relacionar e trabalhar em grupo.



