



**PG-015 – PROGRAMA DE PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO**



FUNDAÇÃO  
**renova**

**Definição do Programa**

**Março/2019**

## CONTROLE DE MUDANÇAS DO PROGRAMA

<b>Data</b>	<b>Id</b>	<b>Resumo da mudança</b>
Julho/2017	00	Emissão inicial
Novembro/2017	01	Revisão após apresentação para governança
Dezembro/2017	02	Revisão de indicadores propostos e ajustes nos objetivos a partir do diálogo com a Presidência e insumos da CTEI.
Março/2019	03	Atualização de escopo, indicadores, metas, riscos e orçamento.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Sumário executivo .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Objetivo .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Metodologia utilizada .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Declaração do programa .....</b>	<b>7</b>
	4.1 Objetivos, diretrizes, requisitos, premissas e restrições .....	7
	4.2 Ações realizadas e em andamento .....	9
	4.3 Mobilização do conhecimento e identificação das soluções.....	10
	4.3.1 Histórico de engajamento dos stakeholders .....	11
	4.3.2 Solução construída .....	11
	Diretrizes do TTAC e a geração de conhecimento.....	13
	4.3.3 Estratégia de engajamento dos stakeholders para execução .....	19
	4.4 Interface com outros Programas .....	19
	4.5 Matriz de Riscos.....	20
	4.6 Eixos estratégicos do Programa .....	22
<b>5</b>	<b>Planejamento consolidado do programa .....</b>	<b>31</b>
	5.1 Investimento total do programa (R\$ milhão) .....	31
	5.2 Cronograma do programa .....	32
	5.3 Papéis e Responsabilidades .....	32
<b>6</b>	<b>Plano de resultados.....</b>	<b>34</b>
	6.1 Indicadores do Programa .....	34
	6.2 Critérios para encerramento do programa .....	35
	6.3 Ficha dos Indicadores .....	35
<b>7</b>	<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>40</b>
<b>8</b>	<b>Anexos .....</b>	<b>40</b>

## 1 Sumário executivo

Este documento tem como finalidade formalizar as entregas da fase de definição do Programa de Promoção da Inovação que visa fomentar um processo de pesquisa, criação e financiamento da produção de conhecimento relacionado à recuperação das áreas impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão, através da geração e fortalecimento de linhas de pesquisa de tecnologias aplicadas, com internalização das tecnologias geradas para o processo de recuperação, conforme cláusulas 113 a 115 do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC) (Anexo 1).

Para atendimento destes objetivos, foram definidos os projetos que devem ser implementados durante a execução do programa. Nas tabelas abaixo, estão descritos seus objetivos, tempo de duração e custo estimados. O custo total estimado do programa é de R\$ 57,9 milhões integralmente de natureza compensatória.

Para atendimento destes objetivos, foram definidos os eixos estratégicos que devem ser implementados durante a execução do programa. Nas tabelas abaixo, estão descritos seus objetivos, tempo de duração e custo estimados.


Eixo estratégicos	Objetivo
Uso produtivo do rejeito da mineração	Fomento a pesquisas voltadas à utilização econômica e disposição do rejeito, preferencialmente aquele hoje presente no Rio Doce.
Incubação de negócios de base sustentável local.	Fomento à criação de um ambiente capaz de dar suporte ao ecossistema de empreendedorismo e capaz de viabilizar o desenvolvimento de novos negócios de base tecnológica.
Geração de conhecimento nos campos socioeconômico e socioambiental.	Propiciar à Fundação Renova e seus <i>stakeholders</i> uma estrutura de geração de conhecimento para os distintos problemas sociais e ambientais encontrados para a reparação e compensação dos danos causados pelo rompimento da barragem.

Formação educacional e profissional

Fomento à formação educacional e profissional em temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas

Tabela 1: Relação de Eixo estratégicos do programa

PROJETO	Orçamento (R\$MM)	2017	2018	2019	...	2026	...	2030
Uso produtivo do rejeito da mineração presente no sedimento do Rio	1,0				Dezembro/19			
						Abril/24		
Incubação de negócios de base sustentável local.	5,9				Dezembro/19			
						Setembro/24		
Geração de conhecimento nos campos socioeconômico e socioambiental.	44,0				Dezembro/19			Abril/30
Formação educacional e profissional em temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas	7,0				Outubro/25			
								Outubro/30

 Fase de planejamento

 Fase de execução

Tabela 2: Cronograma e custo estimado dos Eixo estratégicos

Para avaliar os resultados do programa e assegurar que seus objetivos foram alcançados, foram definidos os indicadores listados na tabela abaixo.

CLASSE	INDICADOR	UNIDADE	META
Eficácia	I01 - Novos negócios inovadores originados de pesquisas apoiadas	Porcentagem	25%
	I2 - Geração de negócios a partir do desenvolvimento de propostas para o uso produtivo do rejeito	Porcentagem	25%
Efetividade	I3 - Fomento à formação profissional nas áreas de ação da Renova - % referente a financiamento total	Porcentagem	10%
	I04 - Total de Pesquisas, Negócios e demais iniciativas implementadas com sucesso	Porcentagem	25%

I05 - Propriedade Intelectual

Porcentagem

25%

Tabela 3: Indicadores do programa

O programa deverá ser encerrado quando houver a execução integral do orçamento compensatório destinado à inovação e/ou não existam mais demandas de geração de conhecimento relacionado à recuperação das áreas impactadas, conforme previsto pelo TTAC.

## 2 Objetivo

Este documento tem como finalidade formalizar as entregas da fase de definição do Programa de Promoção da Inovação, de forma a explicitar seus objetivos, escopos e resultados esperados. Além disso, são descritos os indicadores de resultado e os critérios para encerramento do programa.

## 3 Metodologia utilizada

A Figura 1 a seguir demonstra a abordagem metodológica utilizada no desenvolvimento dos programas que estão sob responsabilidade da Fundação Renova (Fundação).

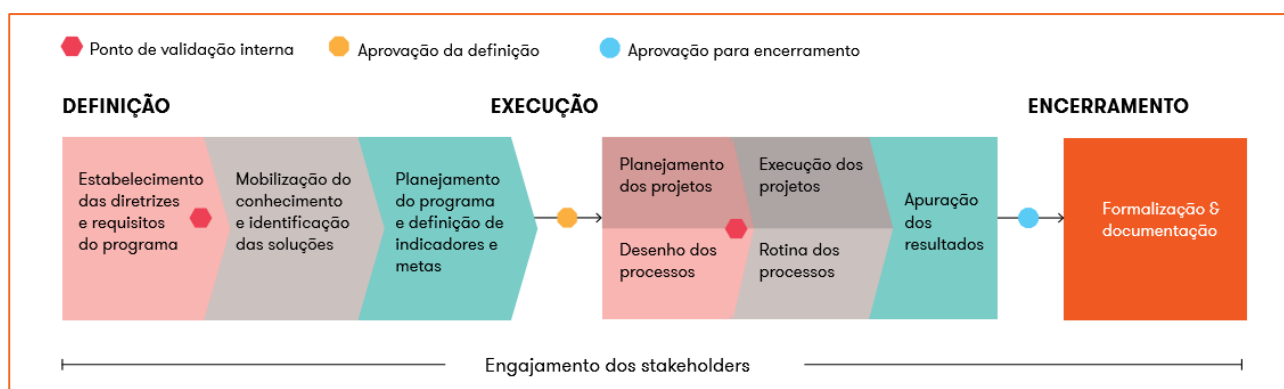


Figura 1- Ciclo de vida do programa

A etapa de identificação do programa é fundamental para garantir que todas as questões relevantes necessárias para a definição do escopo e dos resultados esperados estejam claramente explicitadas entre a Fundação e as partes interessadas. A formalização e registro destas definições servirão como base para que os programas sejam considerados encerrados após o término de sua execução.

## **4 Declaração do programa**

### **4.1 Objetivos, diretrizes, requisitos, premissas e restrições**

#### **Objetivos:**

Fomentar a inovação e financiar a produção de conhecimento relacionado à recuperação das áreas impactadas pelo desastre, através da criação e fortalecimento de linhas de pesquisa de tecnologias aplicadas, com internalização das tecnologias geradas para o processo de recuperação, de acordo com as cláusulas 113 a 115 do TTAC (Anexo 1).

#### **Objetivos específicos:**

- Geração de conhecimento sobre possíveis usos produtivos do rejeito;
- Geração de conhecimento aplicado voltado para a geração de novos negócios;
- Geração de conhecimento nos campos: econômico, social e ambiental, promovendo sua aplicação; e
- Formação educacional e profissional em temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas;

#### **Diretrizes:**

- As pesquisas a serem financiadas através das ações do programa devem estar relacionadas à solução de desafios identificados pela Fundação na recuperação das áreas impactadas pelo desastre e as tecnologias fruto dessas pesquisas devem ser passíveis de ser internalizadas para o processo de recuperação;

- As pesquisas a serem financiadas pelos projetos do programa devem considerar a exigência da sociedade em relação à sustentabilidade no desenvolvimento e execução de atividades minerárias;
- A produção de conhecimento científico e a formação educacional podem estar atreladas às Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT's), Institutos de Pesquisa ou empresas que tenham notório saber nas temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas.

#### **Requisitos:**

- As tecnologias financiadas deverão ser passíveis de serem utilizadas no processo de recuperação das áreas impactadas.
- A formação educacional fomentada e financiada por esse programa deve estar relacionada às temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas.

#### **Premissas:**

- Interesse da comunidade acadêmica na geração de conhecimento nas áreas correlatas aos impactos socioeconômicos e ambientais gerados pelo rompimento da barragem;
- Entendimento de que as iniciativas podem não gerar resultados satisfatórios, dado ao nível de risco e incerteza das ações de promoção de pesquisa e inovação;
- Os prazos para construção e difusão do conhecimento gerado são adequados a sua aplicabilidade junto as ações desenvolvidas pela Fundação Renova e seus parceiros nos processos de compensação e reparação;
- O prazo para execução do programa poderá ser definido pela própria Fundação, em função de não estar definido no âmbito do TTAC ou do Sistema CIF.
- Investir anualmente, pelo menos, valor equiparável ao valor investido pela FAPES e pela FAPEMIG, em 2015 e 2016, na produção de conhecimento relacionado à recuperação da bacia do rio Doce após o rompimento da barragem de Fundão.

## **Restrições**

- As ações conduzidas por este programa e seu orçamento são exclusivamente de caráter compensatório;
- O conhecimento gerado deve ser aplicável dentro de uma perspectiva de reparação e compensação e estar dentro das áreas correlatas a estes temas, se limitando a elas.

## **4.2 Ações realizadas e em andamento**

### **Ações realizadas até dez/2018**

- Construção e assinatura de Acordo de Cooperação Técnica entre as fundações de amparo à pesquisa dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo e lançamento de edital multitemático;
- Parceria com o Senai/ES para o lançamento de editais direcionados para o desenvolvimento de negócios de alta tecnologia, relacionado à recuperação das áreas impactadas pelo desastre e lançamento do primeiro edital;
- Mapeamento e avaliação de tecnologias desenvolvidas na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e Universidade Federal de Viçosa (UFV) para análise de potenciais vocações tecnológicas na região;
- Estudo de Viabilidade Técnica, Econômica e Comercial de implementação de um Selo de Qualidade (“Selo Verde”) para produtos que tenham como insumos resíduos e rejeitos derivados do processo de mineração.

### **Ações em andamento**

- Identificação de demandas tecnológicas das áreas técnicas da Fundação para o desenho de Chamadas com foco na atração de projetos de pesquisa e desenvolvimento inovadores (ação contínua);
- Edital de Pesquisa Universal FAPEMIG/FAPES/RENOVA- 1ª Chamada, lançada em novembro de 2018;

- Articulação com a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES) para lançamento de Edital de Pesquisa FAPES/RENOVA para Agroecologia e Produção Orgânica (em colaboração com a área de Uso Sustentável da Terra);
- Articulação com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais para lançamento de Edital de Pesquisa FAPEMIG/RENOVA para Agroecologia e Produção Orgânica (em colaboração com a área de Uso Sustentável da Terra);
- Gestão do convênio de formação de Agentes em Restauração Ecológica no Núcleo de Estudos em Recuperação Ecológica – NERE, em parceria com o Instituto Terra, iniciado em 08 de março de 2018;
- Articulação com atores do ecossistema de empreendedorismo e inovação para a construção de ações e projetos de sensibilização da população de Mariana quanto a estes temas;
- Financiamento de pesquisa científica para estudo e caracterização do solo com rejeitos de mineração e da viabilidade técnica para a produção de blocos ecológicos, em parceria com a UNIVALE, iniciado em junho de 2018.
- Acompanhamento dos projetos selecionados por meio do Edital SENAI de Inovação, (em parceria com o Senai/ES), lançado em dezembro de 2017.

#### **4.3 Mobilização do conhecimento e identificação das soluções**

O Programa de Promoção da Inovação da Fundação origina-se da percepção, a partir da assinatura do TTAC, da necessidade de investir em pesquisa de soluções para os problemas relacionados aos processos de reparação e compensação dos impactos advindos do rompimento da barragem de Fundão. Considerando o ineditismo de um evento desta natureza, grande parte das soluções para os desafios encontrados pelas áreas socioeconômicas e socioambientais da Fundação, na execução dos seus Programas, ainda se encontram na fronteira do conhecimento.

Para a execução bem-sucedida dos projetos, é necessário haver o engajamento de atores públicos e privados, promotores da pesquisa e da inovação.

### 4.3.1 Histórico de engajamento dos stakeholders

STAKEHOLDERS	HISTÓRICO DE ENGAJAMENTO
Instituições de Amparo à Pesquisa	Geração de parcerias e mecanismos para o desenvolvimento de Chamadas para apoio à projetos de pesquisa.
Instituições de fomento à inovação	Articulação de Convênios e Parcerias para o desenvolvimento de Chamadas para apoio à projetos de pesquisa aplicada e inovação.
Universidades e Centros de Inovação	Articulação para a atração de centros de ensino, pesquisa e inovação para implantação de atividades intensivas em conhecimento na região do Rio Doce.
Comunidades acadêmica e pesquisadores	Mobilização de grupos de pesquisa e capital humano qualificado para produção de conhecimento científico para atuar na reparação dos impactos socioeconômicos e socioambientais gerados pelo rompimento.

Tabela 4: Estratégias de engajamento dos stakeholders.

### 4.3.2 Solução construída

Com base nos mais recentes modelos de gestão, a inovação vem sendo trabalhada desde uma perspectiva que promove mais participação de atores externos e internos das instituições. A adoção de um modelo da inovação altamente colaborativo, a inovação aberta ou “open innovation” (Chesbrough, 2003) pressupõe que o conhecimento para promover inovações encontra-se em qualquer lugar da rede de valor da organização e no mundo globalizado. Portanto, qualquer instituição que quiser se tornar inovadora deverá abrir as portas para ideias que venham de fora de onde elas comumente são esperadas; de centros de pesquisa, universidades, outras empresas e fundações.

Portanto, a área de P&D interna das empresas e demais instituições vêm mudando de foco: tornam-se laboratórios de inovação aberta, que identificam e buscam tecnologias promissoras para aplicação interna, e elaboram uma arquitetura capaz de integra-las facilmente em seus sistemas. As equipes do P&D tornam-se integradoras de tecnologias que possam surgir de fornecedores, comunidade, parceiros e outros atores de sua rede de stakeholders.

A proposta da Renova para o desenvolvimento do programa de Promoção da Inovação passa também por incorporar ao programa a perspectiva de contribuir com as demandas da própria instituição, não necessariamente se convertendo em uma área de Pesquisa & Desenvolvimento mas, propiciando a construção de estruturas, parcerias e fluxos necessários para que a fundação encontre no mercado e na sociedade as soluções para os principais problemas e desafios que impactam as ações de reparação e compensação que compõem sua missão. Para tal, deverão ser articuladas parcerias que permitam o desenvolvimento da chamada Inovação Aberta, permitindo à própria sociedade o acesso às tecnologias desenvolvidas, sua aplicabilidade na área de abrangência da Renova e sua replicabilidade futura.

A proposta do Programa de Promoção à Inovação traduz-se de maneira a atuar de forma transversal, junto às demais áreas técnicas da Fundação, na formatação de ações de fomento e financiamento de produção de conhecimento.

### **Fluxo de definição dos processos investigativos na Renova**

“O desenvolvimento de ideias deve começar com a identificação de uma oportunidade ou problema” (Arruda, 2005). A definição dessa premissa tem se firmado como base na definição do programa, na qual permite controlar o ímpeto da geração de novas ideias, simplesmente pelo exercício de “idear”, que acomete a sociedade em geral e a própria instituição e seus stakeholders mais próximos, diante do desafio da reparação e compensação dos danos causados com o rompimento. Esta base também permite que a Renova possa selecionar com mais assertividade as iniciativas de maior aplicabilidade, dentro da sua realidade.

Ainda segundo Arruda, “as inovações são aplicações práticas de ideias que podem gerar resultados na forma de ganhos financeiros, redução de custos operacionais e valor para os clientes e para as empresas. Uma ideia é apenas uma das etapas do processo de inovação. Antes, devemos ter claro os motivadores e, depois, claras as aplicações” (ARRUDA, 2005). Neste sentido, busca-se que o programa de promoção da inovação dentro da Renova opere seguindo os seguintes passos:

1. *Identificação de oportunidades e problemas.*

Buscar-se-á um número limitado de desafios e oportunidades, e a identificação do prazo para o seu desenvolvimento, de maneira a manter a qualidade e aplicabilidade do que será desenvolvido.

### 2. *Entendimento da oportunidade ou problema.*

Em conjunto com os principais stakeholders, se gerará melhor entendimento da situação-problema, a fim de garantir que o direcionamento das possíveis soluções esteja alinhado com os requisitos da operação e do contexto da Renova, comunidade e ambiente.

### 3. *Ideação.*

Nesta fase, buscará expor publicamente os desafios por meio de editais e chamadas à pesquisa e investigação, de maneira a ampliar ao máximo a possibilidade de encontrar novas ideias.

### 4. *Seleção de ideias ou projetos.*

O processo de seleção das ideias deverá levar em consideração sua aplicabilidade prática e, o prazo de maturação deve ser enxuto, dado à urgência em atender aos principais desafios visualizados na instituição.

### 5. *Desenvolvimento das ideias.*

Os conceitos selecionados devem ser elaborados usando os critérios e os métodos de gestão de projetos usados na Renova. O objetivo dessa etapa, é a transformação das ideias e dos projetos em algo que possa ser testado e aplicado.

## **Diretrizes do TTAC e a geração de conhecimento**

Segundo as diretrizes do TTAC este Programa é responsável por “fomentar e financiar a produção de conhecimento relacionado à recuperação das áreas impactadas pelo desastre, através da criação e fortalecimento de linhas de pesquisa de tecnologias aplicadas, com internalização das tecnologias geradas para o processo de recuperação”,

através do desenvolvimento das seguintes ações, não limitantes: fomento a pesquisas voltadas à utilização econômica e disposição do rejeito; e fomento à formação educacional e profissional em temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas.

Além disso, é importante considerar que: a) a demanda por produção de conhecimento/pesquisa relacionado à recuperação das áreas impactadas pode vir tanto dos programas socioeconômicos quanto socioambientais; b) dentre as várias formas de internalização das tecnologias, uma delas é através da geração de novos negócios que explorem comercialmente as soluções desenvolvidas, e que poderão atuar como fornecedores da Fundação, através da aplicação destas soluções nas atividades de reparação e recuperação das áreas atingidas. A partir deste entendimento foram criados 4 (quatro) eixo estratégicos, a saber:

- Eixo estratégico de uso produtivo do rejeito da mineração presente no sedimento do Rio;
- Eixo estratégico para Incubação de negócios de base sustentável local;
- Eixo estratégico para geração de conhecimento nos campos socioeconômico e socioambiental; e
- Eixo estratégico para formação educacional e profissional em temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas.

A seguir, esses Eixo estratégicos serão expandidos para melhor entendimento:

### ***Uso produtivo do rejeito da mineração presente no sedimento do Rio***

Com o rompimento da barragem de Fundão, o rejeito que vazou atingiu 680 km de corpos d'água nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, além de impactos a regiões estuarinas do rio Doce e regiões costeiras e marinhas. Vale ressaltar também que imediatamente após o rompimento, esse rejeito mantinha as suas características físico-

químicas intactas, no entanto, com o avançar do material pelos diferentes corpos d'água bem como seu contato com regiões habitadas, ele foi se transformando devido a mistura com outros componentes, como matéria orgânica, por exemplo. Hoje é sabido que, ao longo do trecho afetado, o rejeito (agora sedimento) possui uma composição única, com características diferentes, o que gera a necessidade de melhor conhecimento do tipo de material sedimentado, seus impactos na natureza, viabilidade de sua retirada, possíveis destinações, etc. Esse conhecimento pode ser produzido a partir do financiamento às pesquisas sobre o rejeito e suas possíveis aplicações econômicas, uma vez que as pesquisas realizadas no passado, focadas no uso produtivo do rejeito da mineração, não se aplicam a este caso.

A partir disso, o TTAC previu que seria necessário que estudos fossem realizados para que soluções tecnológicas fossem desenvolvidas visando a utilização econômica e disposição do rejeito e é sobre isso que este eixo trata.

Esse conhecimento será produzido a partir do fomento a pesquisas científicas que possam resultar na geração de novos conhecimentos sobre o sedimento presente no Rio, e lancem luz sobre alternativas econômica e ambientalmente viáveis para este resíduo. Além da geração de tecnologia, este eixo estratégico também será responsável por parte da produção de conhecimento do programa como um todo, a partir da publicação de artigos científicos bem como contribuirá também com a formação de pessoal capacitado e a geração de tecnologias que possam ser internalizadas pela Renova.

### ***Incubação de negócios de base sustentável local***

Através deste eixo estratégico, espera-se contribuir para o desenvolvimento de uma cultura de empreendedorismo e inovação na cidade de Mariana, com vistas à promoção do desenvolvimento de outros setores econômicos independentes da mineração. Serão

executadas ações de sensibilização da população a temas como tecnologia e inovação, para que estes passem, gradativamente, a ser vistos com naturalidade e como possíveis alternativas sustentáveis para a geração de emprego e renda. Para tanto, serão aproveitados os potenciais econômico-criativos da região impactada, bem como seus interesses e suas vocações, para o desenho de projetos de novos negócios.

Além disso, dentro do escopo deste eixo pretende-se financiar o desenvolvimento de protótipos com aplicação imediata na resolução de demandas tecnológicas da Fundação, bem como realizar estudos de viabilidade para avaliação do potencial comercial de pesquisas científicas financiadas pelo programa em novos negócios, além de auxiliar na atração, na implementação, acompanhamento e monitoramento das ações relacionadas ao desenvolvimento destes negócios, através do estabelecimento de parcerias com outras instituições do ecossistema, e utilizará linhas de crédito para apoiar novos investimentos criados por outros programas.

### ***Geração de conhecimento nos campos socioeconômico e socioambiental***

Para a execução deste eixo estratégico é necessário que o conhecimento relacionado à recuperação das áreas impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão seja fomentado e financiado e é nisso que esse eixo está focado.

Alguns dos impactos sofridos pela região foram descritos pelo TTAC, tais como impacto sobre estuários e manguezais na foz do Rio Doce, impactos em espécies com especificidade de habitat no Rio Gualaxo do Norte e do Rio do Carmo e mortandade de espécimes na cadeia trófica, além de outras demandas que se apresentaram ao longo do tempo tais como a necessidade da compreensão sobre, por exemplo, os possíveis impactos da poeira do rejeito na saúde humana ou a avaliação da segurança alimentar de plantios feitos em áreas impactadas pela deposição de sedimentos. Sendo assim, esse eixo atuará na criação de editais de fomento à pesquisa cujas linhas temáticas

serão construídas em parceria com instituições públicas especializadas em fomento à pesquisa e terão como linhas temáticas os desafios que estão sendo encontrados pelos programas da Fundação para o cumprimento do TTAC.

As Chamadas Públicas de pesquisa a serem desenvolvidas serão lançadas a cada 2 (dois) anos, com o investimento previsto de R\$6.000.000,00 (seis milhões de reais) em cada uma. A meta é que sejam selecionados de 6 (seis) a 8 (oito) projetos, com aporte entre R\$750.000,00 (setecentos e cinquenta mil reais) e R\$1.000.000,00 (um milhão de reais) em cada um e que as tecnologias geradas dentro do âmbito das Chamadas sejam passíveis de serem internalizadas pela Fundação. Vale ressaltar que o valor previsto para os editais da Renova é equiparável ao que a Fapemig, a agência de indução à pesquisa científica, tecnológica e de inovação que fomenta o desenvolvimento do estado de Minas Gerais, investiu em produção de conhecimento após o rompimento da barragem de Fundão direcionado ao rio Doce. Nesse período ela lançou dois editais no qual aportou R\$4.000.000,00 em cada<sup>1</sup> um.

### ***Formação educacional e profissional em temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas***

Finalmente, neste último eixo será realizado o fomento à formação educacional e profissional em temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas.

É importante ressaltar que assim como o rejeito derivado do rompimento da barragem de Fundão já sofreu mudanças, os impactos ocorridos na região também são passíveis

---

<sup>1</sup> Na Chamada 6/2016 realizada em conjunto pela CAPES-FAPEMIG-FAPES-CNPq-ANA de R\$11.250.000,00 a Fapemig financiou R\$4.000.000,00 e a Fapes R\$2.000.000,00 (<http://www.fapemig.br/arquivos/site/chamadas/abertos/25042016-edital-de-chamada-06-2016-capes-fapemig-fapes-cnpq-ana.pdf>) e na Chamada 04/2016 realizada em conjunto pela FAPEMIG/CAPES de R\$ 6.688.000,00, a Fapemig financiou R\$4.000.000,00 (<http://www.fapemig.br/en/arquivos/site/chamadas/abertos/20160108150805-versao-final-rio-doce-2016.pdf>).

de mudança com o passar do tempo; dessa forma, é importante fomentar o desenvolvimento de capital humano qualificado para atuar tanto na solução dos desafios enfrentados atualmente bem como formar mão de obra capaz de, no futuro, atuar na geração das soluções necessárias para resolver impactos que possam ocorrer decorrentes das ações de reparação e compensação realizadas pela atuação da Fundação Renova.

Sendo assim, esse fomento é de grande importância e ocorrerá das seguintes maneiras, não limitantes: através da formação de capital humano que desenvolverá as pesquisas científicas financiadas no eixo estratégico anterior, pelo financiamento de bolsas de formação em nível técnico que formem pessoal especializado para atuar na recuperação das áreas impactadas, pela sensibilização dos jovens das regiões impactadas para buscarem os cursos científicos como carreira profissional e pela atração de escolas técnicas e faculdades com vocação científica para essas regiões.

É possível perceber, portanto, que todos os eixos estratégicos colaboram para a produção de conhecimento científico e formação profissional e educacional, que são as diretrizes do Programa em questão, apontadas na cláusula 113 do TTAC.

### **Ações específicas na área econômica**

O programa tem possibilidade de protagonizar um papel de colaboração com outros campos de resultado da Fundação, como já se observa em duas frentes de trabalho: (i) na perspectiva do desenvolvimento de soluções para o uso produtivo do rejeito, especialmente aquele que se encontra em processo de sedimentação no rio Doce, Gualaxo e outros; (ii) na possibilidade de atuar em parceria com o Programa de Desenvolvimento e Diversificação Econômica para incubar ideias de negócios de base tecnológica e atração de investimentos em inovação. A seguir, as duas frentes mencionadas serão descritas com mais detalhes.

A colaboração prevista compreende, no caso do uso dos sedimentos, a perspectiva de se encontrar negócios que sejam economicamente viáveis e ambientalmente

sustentáveis, tendo o rejeito como insumo para produção de pequenas empresas locais (por exemplo, na produção de blocos pré-moldados). Já no caso da incubação, será papel, em conjunto com o programa de Diversificação Econômica, encontrar e atrair instituições que promovam o empreendedorismo e a inovação tecnológica e metodológica necessárias para o desenvolvimento de novos negócios de base sustentável na região.

### 4.3.3 Estratégia de engajamento dos stakeholders para execução

Stakeholders	Estratégia De Engajamento	Resultado Esperado
Instituições de Amparo à Pesquisa	Realização de Acordos de Cooperação Técnica	Lançamento de Chamadas Públicas de fomento e financiamento à pesquisa a cada dois anos
Instituições de fomento à inovação	Articulação de parcerias para desenvolvimento de conhecimento aplicado a negócios	Geração de conhecimento técnico aplicado a novas oportunidades de negócios.
Universidades e centros de inovação	Aproximação e construção conjunta de conteúdos e metodologias para a formação educacional	Aumento no número de ofertas de cursos e formações diversas nos campos de resultado da Renova.
Comunidades acadêmica e pesquisadores	Mobilização de pesquisadores para a busca de soluções e desenvolvimento de projetos para os diferentes desafios de reparação dos impactos na sociedade e no meio ambiente.	Obtenção do maior número de propostas de qualidade possíveis para as Chamadas Públicas.

Tabela 5: Estratégia de engajamento dos stakeholders.

## 4.4 Interface com outros Programas

Este Programa apresenta interface com praticamente todos os outros programas da instituição, que serão endereçados durante sua execução. O levantamento de algumas

dessas interfaces, principalmente as mais estreitas, estão listadas abaixo, juntamente com as ações correspondentes para assegurar que elas sejam geridas de forma a produzir os melhores resultados para os programas.

<b>Programa</b>	<b>Descrição da interface</b>	<b>Ações de Encaminhamento</b>
Programas Socioeconômicos	Oportunidades para o desenvolvimento de investigações acadêmicas e implementação de projetos piloto que visem minimizar os impactos sociais nos indivíduos e comunidades.	Mapeamento constante de áreas de investigação; Inclusão de temáticas específicas em edital de pesquisa lançado.
Programas Socioambientais	Oportunidades para o desenvolvimento de investigações acadêmicas e implementação de projetos piloto que visem minimizar os impactos do rompimento e buscar soluções para as ações de recuperação.	Mapeamento constante de áreas de investigação; Inclusão de temáticas específicas em edital de pesquisa lançado.
PG18 – Diversificação econômica	Programa apoia a diversificação econômica do município de Mariana e o desenvolvimento dos municípios da Calha do Rio Doce.	Prevê-se a aplicação dos resultados provenientes das pesquisas, quando viáveis, através da incubação de novos negócios.
PG23 – Manejo de Rejeitos	Identificação comum de oportunidades para manejo de rejeitos.	Intercâmbio de oportunidades e contatos para desenvolvimento de oportunidades para uso produtivo dos rejeitos.
PG027 – Recuperação de Nascentes	Esse programa pode atuar junto a área auxiliando na formação de pessoal local qualificado para atuar nas áreas de recuperação de nascentes.	Fomento à formação de Agentes em Restauração Ecológica no NERE.
PG028 – Conservação da Biodiversidade	Auxiliar a área no fomento às pesquisas científicas dedicadas à restauração da fauna aquática impactada na Bacia Hidrográfica do Rio Doce.	Lançamento de Chamada em conjunto com FAPEMIG e FAPES, que busque o desenvolvimento de linhas de pesquisas construídas em parceria com a área.

Tabela 6: Interface do PG-015 com outros programas.

#### 4.5 Matriz de Riscos

Em outubro de 2018 foi realizado o mapeamento dos riscos do programa coordenado pela área de Auditoria e Riscos da Fundação Renova e desde lá as ações preventivas e corretivas estão sendo acompanhadas mensalmente juntamente à Gerência de Riscos. A revisão desses riscos está prevista para ocorrer em julho de 2019. Os riscos mapeados até então estão apresentados abaixo.

Risco Corporativo	Definição do Risco	Nível do Risco
Limitações para execução dos processos/projetos de fomento e financiamento à produção de conhecimento relacionado à recuperação das áreas impactadas	Limitações para execução dos processos/projetos do programa ocasionados pela falha na integração com os processos de suporte e pela divergência entre a expectativa dos programas de interface (clientes internos) e o tempo necessário para o desenvolvimento das pesquisas, podendo resultar em perda financeira decorrente de investimento em pesquisa não conclusiva e no descumprimento não intencional das cláusulas 113 a 115 do TTAC.	Alto
Dificuldades para firmar parcerias chave para o desenvolvimento do programa	Dificuldades para firmar parcerias chave para o desenvolvimento do programa devido a falhas no processo de formalização das parcerias chave para o desenvolvimento do programa (ex.: universidades) tendo como principais impactos a paralisação/descontinuidade das ações do programa, aumento/extensão do prazo do programa.	Alto
Falha nos processos de monitoramento e controle dos indicadores de desempenho do programa	Falha nos processos de monitoramento e controle dos indicadores de desempenho do programa ocasionados por ausência ou incorreção de dados necessários à elaboração e à avaliação dos indicadores podendo comprometer as entregas do programa com qualidade e no prazo esperados/planejados.	Moderado
Não internalização das tecnologias geradas para o processo de recuperação	Não internalização das tecnologias geradas para o processo de recuperação devido à lacuna entre o tempo necessário para geração do conhecimento aplicável (10 a 15 anos) e os prazos/necessidades dos programas da Fundação Renova pode ocasionar o descumprimento involuntário das cláusulas 113 a 115 do TTAC.	Alto

Tabela 7: Riscos Corporativos do PG-15

Riscos mapeados no campo da Integridade e combate a corrupção:

RISCO DE COMPLIANCE	DEFINIÇÃO DO RISCO	NÍVEL DO RISCO
Caracterização de corrupção ativa ou passiva	Atividades realizadas por agentes internos e/ou externos da fundação serem caracterizadas como corrupção passiva ou ativa por conta de pagamento indevido à funcionário público ou até mesmo a aderência da influência dos mesmos para concessão de benefícios injustificados a agentes externos.	Moderado
Utilização indevida (desvio de verbas) dos recursos da fundação para obtenção de benefícios políticos ou financeiros.	Agentes públicos utilizarem de forma indevida o recurso financeiro disponibilizado pela Fundação Renova no intuito de obter vantagens indevidas (Políticas e/ou financeiras), acarretando em perdas reputacionais e financeiras.	Alto

Fraude no processo de contratação e gestão de fornecedores, terceiros e/ou ONG's devido a conflito de interesse.	Contratar fornecedor inadequado ou irregular aos padrões de procedimentos internos estabelecidos por instrumentos normativos da RENOVA para obtenção de vantagem indevida ou aceitar indicação de fornecedor por parte de agentes públicos que não estejam aptos a prestação do serviço.	Moderado
Descumprimento das obrigações contratuais por parte dos fornecedores (incluindo subcontratado) da fundação renova.	Fornecedores e/ou subcontratados descumpriram as disposições contratuais da Fundação Renova, considerando os aspectos de integridade, bem como atuação irregular por parte dos fiscais e gestores de contrato da Fundação Renova (requisição, medição e encerramento de contratos).	Moderado
Compartilhamento indevido de informações violando o direito ao sigilo da renova.	Colaboradores e/ou terceiros divulgarem informações sigilosas sobre estratégias, custos, prazos e operações dos programas realizados pela fundação, na qual possam caracterizar conflito de interesses por informações privilegiadas, gerando danos à imagem da Fundação.	Alto

Tabela 8: Riscos de Compliance do PG-15

#### 4.6 Eixos estratégicos do Programa

Para desenvolvimento das linhas de ação e alcance dos objetivos do programa, foram definidos os eixos estratégicos listados na tabela a seguir e descritos de forma sucinta nos quadros seguintes.

##### TÍTULO

Uso produtivo do rejeito da mineração

Incubação de negócios de base sustentável local

Geração de conhecimento nos campos socioeconômico e socioambiental

Formação educacional e profissional em temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas

Tabela 9: Relação de Eixo estratégicos e processos do programa.

## Uso produtivo do rejeito da mineração

### Objetivo

Fomento às pesquisas voltadas à utilização econômica e disposição do rejeito, preferencialmente o presente no sedimento do Rio.

### Orçamento Previsto

R\$1,0 Milhão

### Requisitos, Premissas e Restrições

- Em virtude o investimento já realizado pelo setor mineral neste campo a Renova deverá preferencialmente buscar soluções de uso produtivo do rejeito já presente no Rio Doce e demais tributários, sem dispensar oportunidades de desenvolvimento de soluções para os rejeitos da operação mineradora.

### Escopo do Eixo estratégico

- Avaliar as diversas propostas de projetos e pesquisas que chegam à Renova, diretamente ao programa ou através da área de Manejo de Rejeitos, vindas de distintos atores, quanto à pertinência, relevância, abrangência e aplicabilidade;
- Selecionar os projetos mais viáveis financeira e tecnicamente que objetivem o uso produtivo do rejeito presente no Rio Doce e tributários;
- Financiar o desenvolvimento das pesquisas acadêmicas e projetos de inovação selecionados;
- Avaliar os resultados da pesquisa ou projeto financiado quanto a viabilidade de transformação destes resultados em um novo negócio de base tecnológica.

Dentro do escopo deste eixo estratégico podem ser citadas 3 (três) ações, uma já realizada, uma em andamento e uma em fase de planejamento: a primeira diz respeito ao desenvolvimento de um estudo de viabilidade técnica, econômica e comercial de criação de um Selo para certificação de produtos que tenham como insumos resíduos e rejeitos derivados do processo de mineração; o segundo trata de uma pesquisa que está sendo desenvolvida em parceria com a instituição Univale, com o objetivo de compreender a composição do rejeito retirado da UHE Risoleta Neves e em pontos de Governador Valadares para avaliar a possibilidade de construção de blocos de solo cimento a partir do material analisado; e o terceiro projeto é o Desenvolvimento da Cadeia Produtiva de Materiais da Construção Civil com uso do rejeito na região atingida. As fases dos projetos foram divididas entre Planejamento e Execução e os prazos são apresentados a seguir.

## Cronograma dos Projetos

<u>Subprograma de Uso Produtivo do Rejeito</u>	Duração	2016	2017	2018	...	2026	...	2030
<b>Planejamento dos projetos</b>								
Estudo e caracterização do solo com rejeito de mineração para prod. de blocos ecológicos	3 meses			Mar/18	Jun/18			
Uso do Rejeito – Certificação	2 mês			Out/17	Dez/17			
Cadeia Produtiva de Materiais de Construção	6 meses			Set/19	Mar/20			
<b>Execução dos projetos</b>								
Estudo e caracterização do solo com rejeito de mineração para prod. de blocos ecológicos	2 anos			Jun/18	Jun/20			
Uso do Rejeito – Certificação	3 meses		Dez/17	Mar/18				
Cadeia Produtiva de Materiais de Construção	4 anos			Abr/20	Abr/24			
<b>Encerramento do Subprograma</b>	6 meses					Mai/24	Nov/24	

## Orçamento dos Projetos (em milhões de R\$)

Subprograma/Projeto	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2024	TOTAL (R\$ M)
Uso produtivo do rejeito / Projeto Univale	0	0	0,08	0,07	0	0	<b>0,15</b>
Uso produtivo do rejeito / Certificação	0	0	0,08	0	0	0	<b>0,08</b>
Uso produtivo do rejeito / Cadeia Produtiva de Materiais de Construção	0	0	0	0	0,15	0,61	<b>0,76</b>
<b>Total (R\$ M)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,16</b>	<b>0,07</b>	<b>0,15</b>	<b>0,61</b>	<b>1,0</b>

Quadro 1: Detalhamento do Orçamento dos projetos sobre uso produtivo do rejeito da mineração.

## Incubação de negócios de base sustentável local

### Objetivo

Fomento à criação de um ambiente capaz de dar suporte ao ecossistema de empreendedorismo e capaz de viabilizar o desenvolvimento de novos negócios de base tecnológica.

### Orçamento Previsto

R\$ 5,9 Milhões

### Requisitos, Premissas e Restrições

- Parcerias internas entre programas de desenvolvimento de negócios.

### Escopo do Eixo estratégico

- Sensibilização da população quanto às possibilidades de desenvolvimento de novos negócios, com foco naqueles de base tecnológica, através da realização de eventos e cursos;
- Articulação de parcerias para o desenvolvimento de Chamadas e Convênios de Pesquisa para apoio à projetos de inovação para desenvolvimento de produtos/protótipos;
- Avaliar a viabilidade técnica, econômica e comercial de pesquisas financiadas pelo Programa e que possam vir a se tornar negócios de base tecnológica no estágio adequado para incubação;
- Implementar, acompanhar e monitorar ação de desenvolvimento de novos negócios de base tecnológica;
- Utilizar linhas de crédito para apoiar novos investimentos criados por outro programa.

Dentro do escopo previsto, podem ser citados 4 (quatro) projetos: 1) desenvolvimento de uma Chamada em conjunto com o SENAI para projetos de inovação, com vistas à geração de novos negócios de base tecnológica a partir das demandas levantadas pelas áreas técnicas da Fundação (em andamento); 2) desenvolvimento e implantação do projeto Empreende Mariana, projeto focado no fomento ao empreendedorismo inovador na cidade de Mariana que tem como público alvo jovens e universitários da cidade; 3) concepção (com participação social), criação e estabelecimento do Hub de Inovação de Mariana – programa para fomento ao desenvolvimento de novos negócios sustentáveis locais – a partir de metodologia reconhecida de fomento e aceleração de novos negócios que ocorrerá em parceria com o programa de Desenvolvimento e Diversificação Econômica; 4) levantamento da Matriz Tecnológica das universidades federais mais próximas de Mariana – UFMG, UFOP e UFV – com o objetivo de encontrar vocações tecnológicas dessas instituições capazes de gerar impacto econômico regional em uma perspectiva de longo prazo. O restante do recurso previsto no eixo estratégico será utilizado em novos projetos de execução de longo prazo. As fases dos projetos foram divididas entre Planejamento e Execução e os prazos são apresentados a seguir.

## Cronograma dos projetos

Subprograma Incubação de Negócios de Base Sustentável Local	Duração	2016	2017	2018	...	2026	...	2030
<b>Planejamento dos Projetos</b>								
			Out/17 Dez/17					
Edital SENAI de Inovação	3 meses		●—●					
Empreende Mariana	2 meses				Jul/21 Set/21			
Hub de Inovação	4 meses				●—●	Jan/20 Mar/20		
Levantamento de Matriz Tecnológica	1 meses			●—●	Jul/18			
Novos projetos execução de longo prazo	6 meses				●—●	Set/20 Mar/21		
<b>Execução dos Projetos</b>								
				Jan/18	Abr/20			
Edital SENAI Inovação	2 anos			●—●				
Empreende Mariana	2 anos				Out/21 Set/23			
Hub de Inovação	2 anos				●—●	Abr/20 Mar/22		
Levantamento de Matriz Tecnológica	2 meses		Ago/18 Out/18	●—●				
Novos projetos execução de longo prazo	2 anos e 7 meses				●—●	Fev/22 Set/24		
<b>Encerramento do Subprograma</b>	6 meses				●—●	Out/24 Abr/25		

## Orçamento dos projetos (em milhões de R\$)

Subprograma/Projeto	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2024	TOTAL (R\$ M)
Incubação/ Edital SENAI Inovação	0	0	0,30	0,15	0	0	<b>0,45</b>
Incubação/ Empreende Mariana	0	0	0	0	0	0,7	<b>0,7</b>
Incubação/ Hub de Inovação	0	0	0	0	1,2	2,7	<b>3,9</b>
Incubação/ Levantamento de Matriz Tecnológica	0	0	0,02	0	0	0	<b>0,02</b>
Incubação/ Novos projetos execução de longo prazo	0	0	0	0	0,2	0,2	<b>0,4</b>
<b>Total (R\$ M)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,32</b>	<b>0,15</b>	<b>1,4</b>	<b>3,6</b>	<b>5,9</b>

Quadro 2: Detalhamento do Orçamento dos projetos para incubação de negócios de base sustentável local.

## Geração de conhecimento nos campos socioeconômico e socioambiental

### Objetivo

Propiciar à Fundação Renova e seus *stakeholders* uma estrutura sistemática de busca de soluções para os distintos problemas sociais e ambientais encontrados para a reparação e compensação dos danos causados pelo rompimento da barragem.

### Orçamento Previsto

R\$44,0 Milhões

### Requisitos, Premissas e Restrições

- Alinhamento com as políticas e deliberações do sistema CIF.

### Escopo do Eixo estratégico

- Estabelecer parceria para lançamento de Chamadas Públicas de fomento e financiamento à pesquisa;
- Identificar temas prioritários que se relacionem aos desafios tecnológicos encontrados pela Fundação;
- Elaborar e lançar a Chamada para pesquisas oriundas de Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs);
- Avaliar propostas e formalização de apoio – contratação;
- Transferir recursos para execução das pesquisas selecionadas;
- Executar Monitoramento e Avaliação das pesquisas selecionadas;

No período compreendido entre duas Chamadas, no que está sendo chamado de janela de prospecção, poderão ser avaliadas propostas para investimento direto em um processo denominado P&D Renova, pautado em uma diretriz de investimento desenvolvida pelo Programa;

Dentro do escopo previsto para este eixo estratégico estão previstos os seguintes projetos: a realização de 2 (dois) editais em parceria com as agências de indução à pesquisa científica dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo (FAPES e FAPEMIG) a fim de fomentar o desenvolvimento de pesquisas e projetos que gerem conhecimentos que possam auxiliar no melhor entendimento pela Fundação Renova dos desafios que se apresentam na execução dos programas das áreas técnicas; 2 (dois) editais com tema específico – Agroecologia e Produção Orgânica, em colaboração com a área de Uso Sustentável da Terra, um com cada Fundação de Amparo à Pesquisa, com o objetivo de apoiar projetos que integrem atividades de pesquisa, educação e extensão em Agroecologia, visando promover o desenvolvimento e a socialização do conhecimento agroecológico, o desenvolvimento e a difusão de tecnologias sociais e o fortalecimento da extensão tecnológica para a inclusão produtiva e social, por meio da implantação ou manutenção de Núcleos de Estudo em Agroecologia e Produção Orgânica.

O projeto P&D Renova que buscará pesquisas geradoras de tecnologias aplicadas que possam ser aplicadas nas áreas atingidas pelo rompimento e que necessitem de financiamento para evoluir; finalmente está previsto no eixo estratégico o lançamento de mais 4 (quatro) editais para fomento à produção do conhecimento cujas linhas temáticas serão construídas com as áreas socioeconômicas e socioambientais à época de seu lançamento. Vale ressaltar que nestes casos as Fundações de Amparo em questão utilizarão

sua expertise para seleção dos projetos mais adequados às demandas apresentadas pela Renova, bem como acompanharão o desenvolvimento das pesquisas selecionadas ao longo do período de vigência das Chamadas. As fases dos projetos foram divididas entre Planejamento e Execução e os prazos são apresentados a seguir.

## Cronograma dos Projetos

Atividades do Subprograma para geração de conhecimento nos campos socioeconômico e socioambiental	Duração	2016	2017	2018	...	2026	...	2030
<b>Planejamento dos Projetos</b>								
Acordo de Cooperação técnica com a FAPEMIG e FAPES	8 meses		Jan Ago					
FAPES/FAPEMIG primeiro edital (1ª Chamada)	13 meses		Set	Out				
FAPES/FAPEMIG segundo edital (2ª Chamada)	3 meses				Mai/21	Set/21		
Edital FAPES AGROECOLOGIA	15 meses			Dez	Mar/19			
Edital FAPEMIG AGROECOLOGIA	15 meses			Dez	Mar/19			
P&D Renova	6 meses				Abr/19	Out/19		
Novos editais para geração de conhecimento	3 meses cada				Jan/24		Dez/26	
<b>Execução dos Projetos</b>								
FAPES/FAPEMIG primeiro edital (1ª Chamada)	30 meses				Nov/18	Ago/21		
FAPES/FAPEMIG segundo edital (2ª Chamada)	30 meses				Out/21	Abr/24		
Edital FAPES AGROECOLOGIA	30 meses				Abr/19	Out/21		
Edital FAPEMIG AGROECOLOGIA	30 meses				Abr/19	Out/21		
P&D Renova	Fluxo Contínuo				Nov/19			Abr/30
Novos editais para geração de conhecimento	30 meses cada				Jun/24		Ago/29	
<b>Encerramento do Subprograma</b>								
	6 meses							Mai Out/30

## Orçamento dos projetos (em milhões de R\$)

Subprograma/Projetos	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2030	TOTAL(R\$ M)
FAPES/FAPEMIG primeiro edital (1ª Chamada)	0	0	0,06	3,94	2,2	0	<b>6,2</b>
FAPES/FAPEMIG segundo edital (2ª Chamada)	0	0	0	0	0	6,0	<b>6,0</b>
Edital FAPES AGROECOLOGIA	0	0	0	0,04	0,50	0,26	<b>0,8</b>
Edital FAPEMIG AGROECOLOGIA	0	0	0	0,04	0,50	0,26	<b>0,8</b>
P&D Renova	0	0	0	0	0,39	3,51	<b>3,9</b>
Novos editais para geração de conhecimento	0	0	0	0	0	26	<b>26</b>
<b>Total (R\$ M)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,06</b>	<b>4,02</b>	<b>3,59</b>	<b>36,03</b>	<b>44</b>

Quadro 3: Detalhamento do Orçamento dos projetos para geração de conhecimento nos campos socioeconômico e socioambiental.

## Formação educacional e profissional em temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas

### Objetivo

Fomento à formação educacional e profissional em temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas

### Orçamento Previsto

R\$7,0 Milhões

### Requisitos, Premissas e Restrições

- Foco apenas no fomento à formação educacional em temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas.
- As formações que serão contempladas nesse programa serão somente as em nível técnico, nível superior e pós-graduação.
- Este projeto deverá existir enquanto esse programa existir.

### Escopo do Eixo estratégico

- Concessão de bolsas e outras formas de fomento à formação educacional e profissional em temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas;
- Apoio a educação formal acadêmica por meio de bolsas de mestrado e doutorado;
- Apoio a educação profissional via apoio a projetos específicos;

Dentro do escopo previsto estão dois grupos de atividades: um programa de Bolsas de Estudo para Pós-Graduação e Iniciação Científica cujas oportunidades de parceria estão em prospecção; e um programa de apoio à educação formal desenvolvido a partir de características temáticas e estruturais inovadoras, como, por exemplo, a formação de agentes de restauração ecossistêmica ministrado pelo Instituto Terra, projeto financiado com recursos do programa de Recuperação de Nascentes.

Vale ressaltar que no ano de 2018 foi realizado em parceria com o Instituto Terra, através de seu Núcleo de Estudos em Restauração Ecológica – NERE, a formação de 10 jovens que receberam ao final do curso de 1 ano de duração o certificado para atuarem como agentes de recuperação ecossistêmica. Nessa qualificação são formados profissionais diferenciados a partir de atividades práticas e ampliação da consciência socioambiental para o trabalho. Este novo profissional atuará com pequenos proprietários rurais no intuito de propiciar um modelo de manejo para recuperação ambiental, visando uma melhor qualidade de vida das populações rurais.

## Cronograma dos Projetos

Subprograma para formação educacional e profissional em temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas	Duração	2016	2017	2018	...	2026	...	2030
<b>Planejamento dos Projetos</b>								
Bolsas Instituto Terra	5 meses			Out/17 – Fev/18				
Bolsas de Estudo – Pós Graduação/Iniciação Científica	18 meses			Jun/18		Dez/19		
Ações para Educação Formal	9 meses					Abr/19 – Jan/20		
<b>Execução dos Projetos</b>								
Bolsas Instituto Terra	12 meses			Mar/18 – Mar/19				
Bolsas de Estudo – Pós Graduação/Iniciação Científica	4 anos					Jul/21 – Abr/30		
Ações para Educação Formal	6 anos					Jul/21 – Abr/30		
<b>Encerramento do Subprograma</b>	6 meses							Maio/30 – Out/30

### Orçamento dos projetos (em milhões de R\$)

Subprograma/Projetos	2016	2017	2018	2019	2020	2021-2030	TOTAL (R\$ M)
Formação Educacional/ Bolsas Instituto Terra*	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
Formação Educacional/ Ações para Educação Formal	0	0	0	0	0	6,0	<b>6,0</b>
Formação Educacional/Bolsas de Estudo –Pós Graduação/Iniciação Científica	0	0	0	0	0	1,0	<b>1,0</b>
<b>Total (R\$ M)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7,0</b>	<b>7,0</b>

Quadro 4: Detalhamento do orçamento dos projetos para formação educacional e profissional em temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas.

\*Ações realizadas em parceria com o Programa de Recuperação de Nascentes

## 5 Planejamento consolidado do programa

### 5.1 Investimento total do programa (R\$ milhão)

Os investimentos no programa estão estimados em R\$ 57,9 milhões, sendo integralmente de natureza compensatória. Abaixo a distribuição deste valor ao longo do período de implementação do programa.

Eixo estratégicos	2017	2018	2019	2020	2021-2030	TOTAL (R\$ M)
Uso produtivo do rejeito da mineração presente no sedimento do Rio	0	0,16	0,07	0,15	0,61	<b>1,0</b>
Incubação de negócios de base sustentável local.	0	0,32	0,15	1,4	2,7	<b>5,9</b>
Geração de conhecimento nos campos socioeconômico e socioambiental	0	0,06	4,02	3,59	36,03	<b>44</b>
Fomento à formação educacional e profissional em temáticas correlatas à	0	0	0	0	7,0	<b>7,0</b>
<b>Total (R\$ M)</b>	<b>0</b>	<b>0,54</b>	<b>4,24</b>	<b>5,14</b>	<b>46,34</b>	<b>57,9</b>

Tabela 10: Custo estimado do programa.

## 5.2 Cronograma do programa

<b>Atividade</b>	<b>Início</b>	<b>Fim</b>
<b>PROGRAMA</b>	<b>01/2017</b>	<b>10/2030</b>
<b>Definição do Programa</b>	<b>03/2017</b>	<b>02/2019</b>
<b>Execução do programa</b>	<b>03/2017</b>	<b>04/2030</b>
Uso produtivo do rejeito da mineração presente no sedimento do Rio.	03/2017	04/2024
Incubação de negócios de base sustentável local.	03/2017	09/2024
Geração de conhecimento nos campos socioeconômico e socioambiental	03/2017	04/2030
Formação educacional e profissional em temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas	03/2017	10/2030
<b>Encerramento do Programa</b>	<b>09/2029</b>	<b>10/2030</b>

Tabela 11: Cronograma macro do programa.

## 5.3 Papéis e Responsabilidades

<b>Eixo estratégico</b>	<b>Descrição dos Papéis e Responsabilidades</b>	<b>Área ou Órgão Responsável</b>
Uso produtivo do rejeito da mineração presente no sedimento do Rio	1) Projeto Univale: - Renova: financiamento à pesquisa e acompanhamento dos resultados; - Univale: desenvolvimento da pesquisa;	Programa de Promoção da Inovação e Univale
	2) Certificação: - Renova: financiamento do estudo; - Empresa contratada: execução do estudo.	Programa de Promoção da Inovação e Empresa Contratada

Incubação de negócios de base sustentável local	2) Edital SENAI de Inovação: - Renova: levantamento das demandas internas, acompanhamento, financiamento dos projetos selecionados; - SENAI: lançamento do edital, acompanhamento dos projetos selecionados e apresentação dos resultados.	Programa de Promoção da Inovação e Senai
	3) Incubação de negócios de base sustentável local: - Renova: prospecção de atores para realizar esse projeto;	Programa de Promoção da Inovação
Geração de conhecimento nos campos socioeconômico e socioambiental	1) Geração de conhecimento nos campos socioeconômico e socioambiental/Editais de Pesquisa FAPES e FAPEMIG: - Renova: financiamento das pesquisas e acompanhamento do desenvolvimento e resultados gerados; - FAPEMIG e FAPES: elaboração da Chamada, lançamento, seleção dos projetos, acompanhamento do desenvolvimento e realização de evento de apresentação dos resultados.	Programa de Promoção da Inovação, Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Espírito Santo (Fapes)
	2) Projetos de Pesquisa financiados diretamente: - Renova: prospecção de projetos aderentes às necessidades da Fundação em relação à reparação das áreas, financiamento das pesquisas, acompanhamento do desenvolvimento; - Instituições selecionadas: desenvolvimento das pesquisas e apresentação dos resultados;	Programa de Promoção da Inovação
Fomento à formação educacional e profissional em temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas	1) NERE – Instituto Terra: - Renova: financiamento das bolsas de estudo; - NERE: seleção de candidatos, capacitação e formação.	Programa de Promoção da Inovação e NERE
	2) Bolsas educação formal: - Renova: prospecção de instituições e projetos de pesquisa que tenham aderência aos desafios vividos pela Fundação e financiamento de bolsas para programas de mestrado e doutorado; - Instituições de Ciência e Tecnologia: disponibilização das bolsas aos projetos selecionados;	Programa de Promoção da Inovação

Tabela 12: Matriz de Responsabilidades.

## 6 Plano de resultados

### 6.1 Indicadores do Programa

Para avaliar os resultados do programa e assegurar que os objetivos foram alcançados, serão propostas as seguintes metas e indicadores:

CLASSE	INDICADOR	UNIDADE	META
Eficácia	I01 - Novos negócios inovadores originados de pesquisas apoiadas	Porcentagem	25%
	I2 - Geração de negócios a partir do desenvolvimento de propostas para o uso produtivo do rejeito	Porcentagem	25%
Efetividade	I3 - Fomento à formação profissional nas áreas de ação da Renova	Porcentagem	10%
	I04 - Total de Pesquisas, Negócios e demais iniciativas implementadas com sucesso	Porcentagem	25%
	I05 - Propriedade Intelectual	Porcentagem	25%
	I06 - Pesquisas Financiadas	Número	8

Tabela 13: Indicadores do programa.

Estes indicadores visam avaliar a capacidade da Fundação Renova de executar de maneira eficiente os recursos destinados à inovação e à taxa de sucesso dos projetos implementados.

- Indicadores de eficácia: avaliam a capacidade do projeto ou processo de produzir o resultado desejado.
- Indicadores de efetividade: avaliam a eficácia na realização dos resultados esperados do programa ao longo do tempo.

Os indicadores estão detalhados no item 6.3 – Ficha de indicadores – deste documento.

## 6.2 Critérios para encerramento do programa

O programa deverá ser encerrado quando houver a execução integral do orçamento compensatório destinado à inovação e/ou não existam mais demandas tecnológicas sem solução conhecida para o cumprimento das metas previstas para os demais 41 programas previstos pelo TTAC.

## 6.3 Ficha dos Indicadores

### I1 – Índice de novos negócios inovadores originados de pesquisas apoiadas

Tipo	Resultados esperados		
Eficácia	Pelo menos 25% das pesquisas financiadas com o recurso da Fundação Renova resultem em negócios de base tecnológica sustentável viáveis, e migrem para um processo de incubação ou aceleração.		
Unidade	Polaridade	Período associado	Valor meta
Porcentagem	Maior melhor	Cumulativo	25%
Frequência de medição	Data início medição	Data fim medição	
Triannual	Dez/18	Mar/30	
Fórmula de cálculo			

$$I1 = \frac{\text{número de negócios incubados/acelerados originados de pesquisas científicas ou de inovação financiadas}}{\text{número de projetos de pesquisa financiados}} \times 100$$

#### Número de negócios incubados/acelerados originados de pesquisas financiadas

Definição	<ul style="list-style-type: none"> <li>número de negócios incubados: número de negócios de base tecnológica e sustentável criados a partir das pesquisas científicas ou de inovação financiadas pela Renova com a aplicação da tecnologia desenvolvida e <u>que estejam participando de algum programa de incubação ou aceleração.</u></li> <li>Número de projetos financiados: número de projetos de pesquisa financiados através de chamadas públicas ou por aporte direto de recurso.</li> </ul>
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Prestação de Contas Científica dos projetos financiados + Acompanhamento junto ao pesquisador

## I2 – Índice de geração de negócios a partir do desenvolvimento de propostas para o uso produtivo do rejeito

Tipo	Resultados esperados		
Eficácia	Pelo menos 25% das tecnologias desenvolvidas a partir do financiamento da Renova dedicados ao uso produtivo do rejeito sejam efetivamente transformadas em negócios		
Unidade	Polaridade	Período associado	Valor meta
Porcentagem	Maior melhor	Cumulativo	25%
Frequência de medição	Data início medição	Data fim medição	
Triannual	Dez/18	Mar/30	
Fórmula de cálculo			

$$I2 = \frac{\text{número de tecnologias focadas em uso produtivo do rejeito que apresentem viabilidade técnica}}{\text{número de tecnologias apoiadas para uso produtivo do rejeito}} \times 100$$

### **Número de tecnologias focadas em uso produtivo do rejeito que apresentem viabilidade técnica**

Definição	<ul style="list-style-type: none"> <li>número de tecnologias para uso produtivo do rejeito apoiados pela Renova que apresentaram indícios de viabilidade de formatação em um negócio baseado na exploração comercial desta tecnologia.</li> <li>Número de tecnologias desenvolvidas que tenham como foco específico dar destino produtivo para o rejeito da mineração depositado no Rio.</li> </ul>
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Processo de seleção das pesquisas inscritas nos editais fomentados pela Renova.

### **Número de tecnologias apoiadas para uso produtivo do rejeito**

Definição	<ul style="list-style-type: none"> <li>número de tecnologias para uso produtivo do rejeito apoiadas pela Renova.</li> </ul>
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Dados originados pelos relatórios da equipe do programa. Processo de seleção das pesquisas inscritas nos editais fomentados pela Renova, Investimento direto e outros processos de desenvolvimento das tecnologias.

### I3 – Índice de fomento à formação profissional nas áreas de ação da Renova

<b>Tipo</b>	<b>Resultados esperados</b>		
Eficácia	Quantidade de bolsas ou fomento à formação de profissionais qualificados a partir das ações promovidas pelo programa e que puderam aplicar seus conhecimentos nas operações da Renova de maneira direta ou indireta, durante o período de medição.		
<b>Unidade</b>	<b>Polaridade</b>	<b>Período associado</b>	<b>Valor meta</b>
Porcentagem	Maior melhor	Cumulativo	10%
<b>Frequência de medição</b>	<b>Data início medição</b>	<b>Data fim medição</b>	
bianual	Dez/18	Out/30	
<b>Fórmula de cálculo</b>			

$$I3 = \frac{\text{Recurso aportado dedicado à formação educacional e profissional}}{\text{Recurso dedicado a editais e Chamadas públicas}} \times 100$$

#### **Recurso aportado dedicado à formação educacional e profissional**

Definição	<ul style="list-style-type: none"> <li>valor total destinado ao pagamento de bolsas de mestrado, doutorado ou educação profissionalizante em temáticas corretadas à recuperação das áreas atingidas</li> </ul>
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	projetos submetidos à renova que tenham rubrica prevista de formação de recursos humanos

#### **Recurso dedicado à editais e Chamadas públicas**

Definição	<ul style="list-style-type: none"> <li>valor total destinado ao financiamento de instrumentos de chamamento públicos para projetos de pesquisa e inovação.</li> </ul>
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	projetos submetidos à renova que tenham rubrica prevista de formação de recursos humanos

## I04 – Índice de pesquisas, negócios e demais iniciativas implementadas com sucesso

Tipo	Resultados esperados		
Efetividade	Êxito na implementação de soluções para os programas socioeconômicos e socioambientais, além do sucesso na criação de negócios de impacto e baseados no uso produtivo do sedimento		
Unidade	Polaridade	Período associado	Valor meta
%	Maior melhor	Ano civil	25%
Frequência de medição	Data início medição		Data fim medição
Anual	Dez/18		Mar/30
Fórmula de cálculo			

$$I4 = \frac{\text{Total de negócios incubados bem-sucedidos} + \text{total de pesquisas apoiadas bem-sucedidas} + \text{total de projetos implementados bem-sucedidos}}{\text{Total de projetos, negócios e pesquisas apoiados}} \times 100$$

***Total de negócios incubados bem-sucedido + total de pesquisas apoiadas bem-sucedidas + total de projetos implementados bem-sucedidos***

Definição	<ul style="list-style-type: none"> <li>Negócios incubados bem-sucedidos – número total de negócios apoiados no processo de incubação e aceleração que venceram seu primeiro ano de operação.</li> <li>Pesquisas apoiadas bem-sucedidas – número total de pesquisas apoiadas via editais que encontraram soluções aplicáveis.</li> <li>Projetos implementados bem-sucedidos – número total de soluções que se converteram em projetos piloto implementados que efetivamente entregam soluções aos problemas perseguidos</li> </ul>
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Dados gerados pelo próprio programa
<b><i>Total de projetos negócios e pesquisas apoiados</i></b>	
Definição	<ul style="list-style-type: none"> <li>Negócios incubados - número total de negócios apoiados pela Renova, dentro do programa de Inovação</li> <li>Pesquisas apoiadas - número total de pesquisas apoiadas via editais.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetos implementados – número total de soluções que se converteram em projetos piloto implementados.</li> </ul>
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Dados gerados pelo próprio programa

## I5 – Propriedade Intelectual

Tipo	Resultados esperados		
Efetividade	Pelo menos 25% das pesquisas financiadas pelo programa tenham como resultado tecnologia inovadora passível de proteção intelectual.		
Unidade	Polaridade	Período associado	Valor meta
Porcentagem	Maior melhor	Cumulativo	25%
Frequência de medição	Data início medição	Data fim medição	
Triannual	Dez/18	Out/30	
Fórmula de cálculo			

$$I5 = \frac{\text{número de propriedades intelectuais geradas}}{\text{número de projetos financiados}} \times 100$$

Definição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de proteções/propriedades intelectuais geradas: número de depósitos realizados junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), cuja propriedade intelectual tenha sido oriunda de pesquisas financiadas pela Fundação Renova.</li> <li>• Número de projetos financiados: número de projetos de pesquisa financiados através de Chamadas públicas ou por aporte direto de recurso.</li> </ul>
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Prestação de Contas Científica dos projetos financiados + monitoramento do Currículo Lattes do Pesquisador Proponente + monitoramento junto aos Núcleos de Inovação Tecnológica das ICT's.

## 7 Referências Bibliográficas

- ANTONY, Scott - *How To Really Measure a Company's Innovation Prowess*, 2013 – Harvard Business Review <https://hbr.org/2013/03/how-to-really-measure-a-compan>
- ARRUDA, Carlos, *7 etapas para a gerar inovação para empresas*, (2013) <http://www.fdc.org.br/blogespacodialogo/Lists/Postagens/Post.aspx?ID=331>
- CHESBROUGH, Henry William, 2003 *Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Boston: Harvard Business School Press
- GUNTHER, Marc, *How Open Innovation Can Solve Environmental Problems Large & Small* (2011) <https://www.greenbiz.com/blog/2011/10/03/how-open-innovation-can-solve-environmental-problems-large-small>
- HANNON, Eric, *Brightening the black box of R&D*, (2015) <http://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/brightening-the-black-box-of-r-and-d>
- HUNTER, John, *Myth: If You Can't Measure It, You Can't Manage It* (2015) The W. Edwards Deming Institute Blog, <https://blog.deming.org/2015/08/myth-if-you-cant-measure-it-you-cant-manage-it/>
- LEONHART, Cristina, *Indicadores de P&D: Cálculo e Impactos para a estratégia de inovação*, (2017) <http://srainovadeira.com.br/indicadores-pd-formulas-impactos-estrategia-inovacao/>

## 8 Anexos

Anexo 1 – Clausulas 113 a 115 do TTAC

-----  
Paulo Guilherme da Cunha Pereira Rocha  
Líder de Programa

-----  
Marcus Fuchs  
Gerente Executivo

## **Anexo 1 – Clausulas 113 a 115 do TTAC**

**CLÁUSULA 113:** A FUNDAÇÃO deverá fomentar e financiar a produção de conhecimento relacionado à recuperação das áreas impactadas pelo desastre, através da criação e fortalecimento de linhas de pesquisa de tecnologias aplicadas, com internalização das tecnologias geradas para o processo de recuperação.

**CLÁUSULA 114:** As seguintes ações deverão ser desenvolvidas:

- a) fomento a pesquisas voltadas à utilização econômica e disposição do rejeito; e
- b) fomento à formação educacional e profissional em temáticas correlatas à recuperação das áreas atingidas.

**CLÁUSULA 115:** As ações previstas neste programa, que tem natureza compensatória, poderão ser realizadas por meio de parcerias com instituições públicas de ensino e pesquisa.