

FUNDAÇÃO  
**renova**

**PG-17-PROGRAMA DE RETOMADA DAS ATIVIDADES  
AGROPECUÁRIAS**

**Agosto/2020**

## CONTROLE DE MUDANÇAS DO PROGRAMA

<b>Data</b>	<b>Id</b>	<b>Resumo da mudança</b>
Maio/2017	00	Emissão Inicial
Dez/2017	01	Adequação da abordagem conceitual do PG 17 segundo apontamentos realizados pela NT CTEI 22/2017
Nov/18	02	Atualização considerando detalhamento da região a jusante de UHE Risoleta Neves e avanços do período 2017/18
Maio/19	03	Atualização considerando a Nota Técnica CTEI 68/19 – Manifestação do Grupo de Trabalho Agropecuário (GT Agropec da CTEI) sobre o Programa de Retomada das Atividades Agropecuárias (PRAA) – PG 017.
Jan/20	04	Atualização seguindo as alterações acordadas na oficina de revisão de programas. Inserção da deliberação 341 do CIF.
Ago/20	05	Revisão interna da Fundação Renova

---

## Sumário

<b>1.0 Introdução</b>	<b>1</b>
<b>2.0 Objetivo do documento</b>	<b>3</b>
<b>3.0 Metodologia utilizada</b>	<b>3</b>
<b>4.0 Estruturação do Programa</b>	<b>4</b>
4.1    Objetivos, diretrizes, requisitos, premissas e restrições	4
4.1.1 Objetivo Geral	4
4.1.2 Objetivos Específicos	4
4.1.3 Diretrizes	6
4.1.4 Requisitos e Marcos Legais	8
4.1.5 Premissas	13
4.1.6 Restrições	14
4.2    Participação e identificação das soluções	14
<b>5.0 Reparação e Adequação Socioambiental e Socioeconômica de Propriedades Rurais Impactadas Localizadas entre Fundão e Candonga - UHE Risoleta Neves</b>	<b>15</b>
5.1    A Construção de Soluções	15
5.2    Zoneamento Ambiental Produtivo - ZAP	17
5.3    Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas ISA	18
5.4    Plano de Adequação Socioeconômica e Ambiental - PASEA	22
5.4.1 Frentes de Atuação (Unidades de Trabalho)	25
5.4.2 Restauração Florestal	27
5.4.3 Produção Sustentável	28

5.4.4 Infraestruturas Rurais	29
5.4.5 Práticas de Conservação do Solo e da Água	30
5.5 Recuperação do Solo com depósito de material detrítico	31
5.6 Assistência Técnica e Extensão Rural	32
5.6.1 Renova Rebanho	33
5.6.2 Unidades Demonstrativas / Fazendas Modelo	34
5.7 Diversificação das fontes de renda	36
5.7.1 Pagamento por Serviços Ambientais - PSA	37
5.7.2 Análise de Oportunidades de Restauração Florestal - ROAM	41
5.8 Interface com outros Programas	41
5.9 Planejamento Macro – Fundão a Candonga	46
<b>6.0 Reparação e Adequação Socioambiental e Socioeconômica de Propriedades Rurais Impactadas Localizadas à jusante da UHE Risoleta Neves</b>	<b>47</b>
6.1 Fundamentação Técnica e Avaliação Inicial	47
6.2 Público a ser atendido com impacto nas Atividades Agropecuárias	48
6.3 Interfaces relevantes	49
6.3.1 Interface com o Plano de Manejo de Rejeitos	49
6.3.2 Interface com os Programas que compõe o eixo temático da Organização Social	52
6.3.3 Interface com a Programa de Retomada da Atividade Pesqueira	53
6.4 Reparação do impacto	56

---

6.5 Assistência Técnica e Extensão Rural com fomento à Produção Sustentável, Diversificação de Renda e Cadastro Ambiental Rural	56
6.5.1 Indicador de Sustentabilidade em Agroecossistemas – ISA	62
6.5.2 Cadastro Ambiental Rural e Programa de Regularização Ambiental	63
6.6 Irrigação	64
6.6.1 Dimensionamento dos impactos no sistema de irrigação	64
6.6.2 Reparação e manejo do sistema de irrigação	68
6.7 Manejo do Solo	69
6.8 Zoneamento Ambiental Produtivo - ZAP	70
6.10 Cronograma Macro de Atividades – Candonga a Foz	70
6.11 Gestão de Interfaces	71
<b>7.0 Plano de resultados</b>	<b>71</b>
7.1 Indicadores do Plano – Fundão a Candonga	71
7.2 Critérios para encerramento do Programa no trecho a montante da UHE Risoleta Neves	72
7.2.1 Fichas dos indicadores	72
7.3 Indicadores e Critérios de Encerramento – Candonga a Foz	76
7.3.1 Fichas dos indicadores – CANDONGA A FOZ	77
<b>8.0 Orçamento geral do Programa</b>	<b>79</b>
<b>9.0 Anexos</b>	<b>80</b>
<b>10.0 Referências Bibliográficas</b>	<b>81</b>

## 1.0 Introdução

O presente documento tem como finalidade formalizar as entregas da fase de definição do Programa de “Retomada das Atividades Agropecuárias”, para as propriedades rurais impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão localizadas entre os municípios de Mariana-MG e Linhares-ES, de acordo com Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta - TTAC.

O Programa tem como objetivo *promover a retomada das atividades agropecuárias dos produtores rurais impactados, localizados ao longo da calha do rio Doce, considerando o contexto ambiental, econômico, social e cultural em que estão inseridos, sob o enfoque do Desenvolvimento Rural Sustentável.*

Vale ressaltar que este Programa tem forte interface com os Programas: Fomento à implantação do CAR e PRA ao longo da calha do rio Doce”; Recuperação da Área Ambiental 1<sup>1</sup> – 2.000 hectares; Recuperação de Infraestrutura Impactada e; Manejo de Rejeitos. A proposta também considera a forte relação com os Programas de Cadastro, Indenização Mediada, Saúde Física e mental da população impactada, Retomada da Atividades Pesqueiras e Aquícolas e aqueles coordenados pela Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial, demonstrando a necessidade de atuação integrada.

A abordagem do Desenvolvimento Rural Sustentável parte da necessidade de compreender e assumir que os agricultores(as) ou produtores(as) rurais que tiveram a sua propriedade rural<sup>2</sup> impactada ou destruída e a produção agropecuária parcialmente ou totalmente inviabilizada pelo rompimento da barragem de Fundão, ao longo das calhas dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, devem receber tratamento reparatório capaz de proporcionar a reinclusão produtiva que seja economicamente viável, socialmente justa e ambientalmente correta.

---

<sup>1</sup> ÁREA AMBIENTAL 1: as áreas abrangidas pela deposição de rejeitos nas calhas e margens dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, considerando os respectivos trechos de seus formadores e tributários, bem como as regiões estuarinas, costeiras e marinha na porção impactada pelo EVENTO.

<sup>2</sup> Entende-se por propriedade rural, neste documento, uma área geralmente composta por um imóvel e um terreno destinado à prática da agricultura e da pecuária sem necessariamente caracterizar quaisquer tipos de relação de propriedade ou posse da terra a que se faz referência.

Apesar de não haver um *conceito oficial*, a academia apresenta um vasto repertório sobre o significado de Desenvolvimento Rural Sustentável - que vem sofrendo importantes adaptações ao longo do tempo - sendo que a proposta em tela será construída de modo a considerar autores que historicamente vêm trabalhando com o tema, como ALTIERI M.A, GRAZIANO DA SILVA J., CAMPANHOLA B., CAPORAL F.R., COSTABEBER, J.A., CONWAY G.R, SEVILLA GUZMÁN E., SIMÓN FERNANDÉZ X., CHAMBERS R., CAPRA F., GODARD O., IGNACY S., PRETTY J.N, PLOEG, J. V. D. V., SCHNEIDER S., entre outros.

Entende-se aqui, portanto, *“que as estratégias orientadas ao desenvolvimento rural sustentável devem ter em conta seis dimensões relacionadas entre si: ecológica, econômica, social (primeiro nível), cultural, política (segundo nível) e ética (terceiro nível)”*. (COSTABEBER, J.A e CAPORAL F.R, 2004. v.1. 166 p.)

Para facilitar a organização do planejamento e orçamento do Programa e possibilitar a criação de um ambiente de diálogo capaz de demonstrar as ações a serem realizadas com clareza e objetividade, propõe-se os seguintes eixos temáticos e estruturadores, visando a sua execução:

- ✓ Eixo I – Recuperação e Fomento à Produção Sustentável
- ✓ Eixo II – Reparação e Adequação de Infraestrutura Rural
- ✓ Eixo III – Adequação Ambiental (interface com programas de regularização e recuperação ambiental)
- ✓ Eixo IV – Agregação de Valor e Comercialização interface com programa de diversificação econômica)
- ✓ Eixo V – Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária
- ✓ Eixo VI – Gestão e Monitoramento

Os Eixos temáticos, portanto, materializam os projetos e processos do Programa, englobando as ações realizadas até então com a introdução de novas orientações complementares que possibilitarão um processo reparatório mais amplo e estruturante. A abordagem proposta faz parte de um contexto ainda mais amplo do ponto de vista conceitual e territorial, acoplando-se à

estratégia de implementação integrada dos Programas da Fundação Renova (ou simplesmente “Fundação”) na Bacia do Rio Doce.

A montante da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves (Candonga) serão atendidas até 265 propriedades rurais atingidas por meio da metodologia participativa ISA-PASEA (Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas e Plano de Adequação Socioeconômica e Ambiental) para planejamento e execução de plantios e benfeitorias necessárias para retomada das atividades agropecuárias, todas sob responsabilidade da Fundação Renova. A jusante, serão atendidas até 2012 propriedades mapeadas pelo programa de Cadastro via contratação ou edital de 05 lotes de serviços de assistência técnica e extensão rural - ATER onde estão incluídas ações de reparação. Para os assentamentos rurais estão previstos 02 lotes de Assessoria Técnica Social e Ambiental - ATES para atendimento específico. Estes trechos têm soluções de reparação distintas considerando o grau de impacto e especificidades de cada região. O grau de impacto físico no solo e o grau de deposição de material é estudado pelo Programa de Manejo de Rejeito, na qual fornece dados e alternativas para atuação das áreas impactadas.

Para avaliação dos resultados do Programa e assegurar que os objetivos foram alcançados, foram definidos indicadores para cada região e critérios de encerramento, ambos detalhados ao longo deste documento.

## **2.0 Objetivo do documento**

Formalizar as entregas da fase de definição do Programa de Retomada das Atividades Agropecuárias (PRAA) do Termo de Transação e de Ajustamento de Conduta (TTAC), de forma a explicitar seus objetivos, escopo e resultados esperados. Além disso, são descritos os indicadores de resultados e os critérios para encerramento do Programa.

## **3.0 Metodologia utilizada**

A figura a seguir demonstra a abordagem metodológica utilizada no desenvolvimento dos Programas sob responsabilidade da Fundação Renova (Fundação).



**Figura 1-** Ciclo de vida do Programa

A etapa de definição 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, representadas para este fim pelo CIF e Câmaras Técnicas. A formalização e registro destas definições servirão como base para que o Programa seja encerrado após o término de sua execução.

## 4.0 Estruturação do Programa

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

#### 4.1.1 Objetivo Geral

Reparar os danos socioeconômicos e ambientais aos produtores rurais ao longo da calha do rio Doce em virtude do rompimento da barragem de Fundão, bem como oferecer apoio técnico de modo a fomentar o reestabelecimento da rotina produtiva em condição pré-existente ao evento. Ainda, para além da reparação propriamente dita, serão fornecidos serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural, que fomentarão a utilização de técnicas produtivas sustentáveis.

#### 4.1.2 Objetivos Específicos

- Garantir as condições mínimas necessárias para a alimentação dos animais remanescentes nas propriedades rurais, cujas pastagens, excluídas áreas com restrições ambientais, não são tecnicamente recuperáveis, por meio de ações como plantios de pastagem fora da área

com deposição de rejeito, aluguel de pastagens em outras localidades e fornecimento de alimentação (como silagem) até que as pastagens e outras atividades sejam reestabelecidas; *(Cláusulas do TTAC atendidas: 125f, 125g e 125j)*

- Implantar técnicas ecológicas de manejo a fim de proporcionar aumento de eficiência produtiva na atividade agrossilvopastoril; *(Cláusulas do TTAC atendidas: 125b)*
- Atuar nas áreas com deposição de rejeitos e criar condições para recuperação das mesmas, considerando os resultados dos estudos do Programa de Manejo de Rejeitos - PG23; *(Cláusulas do TTAC atendidas: 125b)*
- Fomentar e promover a produção agropecuária sustentável, incluindo a adoção de técnicas para a transição agroecológica, bem como a produção orgânica em todas as propriedades atendidas; *(Cláusulas do TTAC atendidas: 125b e 125h)*
- Implantar e difundir técnicas de conservação do solo e da água em todas as propriedades atendidas, por meio da assistência técnica aos produtores, cooperativas e associações de atingidos; *(Cláusulas do TTAC atendidas: 125b e 125c)*
- Reestabelecer condições de acesso à água para irrigação e dessedentação animal impactadas e/ou desenvolver alternativas ao reestabelecimento de oferta hídrica; *(Cláusula do TTAC atendida: 125i)*
- Reparar todas as estruturas e áreas produtivas danificadas ou destruídas pela passagem da lama, em condições e qualidade conforme situação anterior ao rompimento da barragem de Fundão; *(Cláusula do TTAC atendida: 125b)*
- Apoiar no reassentamento de famílias cujas propriedades rurais foram destruídas e/ou tiveram suas atividades permanentemente inviabilizadas; *(Cláusulas do TTAC atendidas: 10 IV e 125a)*
- Promover, direta ou supletivamente em parceria com instituições públicas e privadas, a assistência técnica e a extensão rural aos/às agricultores/as e produtores/as rurais nos termos da Política Nacional de

---

Assistência Técnica e Extensão Rural – PNATER, concomitantemente ao processo de retomada das atividades agropecuárias e durante 24 (vinte e quatro) meses após a retomada, podendo ser prorrogado por igual período se tecnicamente fundamentada; (*Cláusulas do TTAC atendidas: 125c, 125e e 125h*)

- Incentivar, em articulação com demais programas e projetos, ações de apoio à agregação de valor de produtos agropecuários, bem como a inclusão e/ou manutenção dos produtos nos diferentes canais de escoamento, notadamente os circuitos locais de comercialização.

#### **4.1.3 Diretrizes**

O “Programa de Retomada das Atividades Agropecuárias” se desenvolve a partir do conceito do Desenvolvimento Rural Sustentável, considerando o contexto social, econômico e ambiental em que as propriedades rurais estão inseridas.

Esta abordagem enseja que o foco esteja nas interações de *sistemas vivos e complexos*, integrando Programas e comunidade, em detrimento *do foco apenas nos sistemas de produção e no controle das entradas, buscando otimizar saídas* (PINHEIRO, 2000).

Desta forma, admite-se que o processo de reparação vai além do ato de repor/reparar o dano, mas sim de harmonizar os diferentes objetivos, buscando o equilíbrio social, econômico e ambiental das propriedades, o que exigirá a implementação de diversas ações complementares, assim como a integração entre os diversos Programas executados pela Fundação.

Conforme anteriormente apresentado, para implementação das ações, propõe-se uma estrutura organizada em seis eixos temáticos, a saber: *Recuperação e Fomento à Produção Sustentável; Reparação e Adequação de Infraestrutura Rural; Adequação Ambiental; Agregação de Valor e Comercialização; Assistência Técnica, Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária e Gestão e Monitoramento.*



**Figura 2** – Eixos do Desenvolvimento Rural Sustentável

Para fins de organização, planejamento e orçamentação, cada eixo se configura como um projeto ou processo e estes são constituídos, por sua vez, de várias ações, atividades e escopos complementares.

A seguir, estão descritas algumas diretrizes gerais complementares para definição do Programa. Diretrizes específicas de cada projeto podem ser encontradas neste mesmo documento ou nos anexos identificados ao longo do mesmo.

- Considerar a importância do papel dos jovens e da mulher na construção e execução de ações de reparação e aprimoramento das atividades rurais;
- As soluções coletivas poderão considerar produtores(as) rurais localizados em propriedades rurais fora das calhas dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce;
- O Programa incentivará o uso racional dos recursos naturais na implementação de suas ações, permitindo o desenvolvimento das atividades agropecuárias de forma sustentável, e quando possível, incentivar formas de manejo de base agroecológica;

- Adoção de metodologias participativas como estratégias de fortalecimento da identidade local e descentralização para o acesso/conhecimento de políticas públicas;
- As ações desenvolvidas por este Programa deverão ser consideradas nos laudos de impacto e status elaborados pelo Programa de Cadastro que orientam a política de indenização integrada da Fundação;
- A variação do grau de impacto nos imóveis rurais atingidos enseja o tratamento de forma customizada visando um nivelamento da sustentabilidade das propriedades ao longo de todo o trecho onde houve depósito de lama;
- Promover a integração/interface com os outros programas e a integração dos vários atores;
- Considerar os resultados das análises de risco dos produtos alimentares na construção e execução das ações de reparação.

#### **4.1.4 Requisitos e Marcos Legais**

Entende-se aqui como requisitos, os dispositivos legais e políticas públicas que deverão ser observadas quando da implementação das ações deste Programa, a saber:

##### Marcos Legais Federais

1. Lei Federal 11.326/2006 - Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.
2. Lei Federal 12.187/2009 - Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências
3. Lei Federal 12.188/2010 - Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER

4. Decreto 7.215/2010 - Regulamenta a Lei no 12.188, de 11 de janeiro de 2010, para dispor sobre o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária – PRONATER
5. Decreto 7.794/2012 - Institui a Política Nacional de Agroecologia e Produção Orgânica
6. Lei Federal 12.651/2012 – Novo Código Florestal
7. Decreto 7.830/2012 – Dispõe sobre o Sistema de Cadastro Ambiental Rural
8. Decreto 8.235/2014 – Estabelece Normas Gerais Complementares aos Programas de Regularização Ambiental dos estados e do DF
9. Lei Federal 11.445/2007 - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico
10. Decreto 7.217/2010 - Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007
11. Lei Federal 12.305/2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos
12. Portaria nº 2.914/2011 - Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade
13. Lei Federal 8.171, de 1991 - Lei de Política Agrícola
14. Decreto 94.076/1987. Institui o Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas e dá outras providências;
15. Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura, MAPA, 2012;
16. Programa Nacional de Aproveitamento de Fontes Renováveis de Energia para a Agricultura Familiar;
17. Plano Integrado de Recursos Hídricos da bacia hidrográfica do rio doce, CBHDoce, 2010.

18. Resolução CONAMA 420/2009 - Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

### Marcos Legais Estaduais

#### *Minas Gerais*

1. Lei Estadual 21.156/2014 - Institui a Política Estadual de Desenvolvimento Rural Sustentável da Agricultura Familiar
2. Lei Estadual 21.146/2014 - Institui a Política Estadual de Agroecologia e Produção Orgânica
3. Decreto 47.223/2017 - Cria o Grupo Executivo Permanente da Estratégia Intersetorial de Redução do Uso de Agrotóxicos e Apoio à Agroecologia e à Produção Orgânica no Estado.
4. Decreto 46.650 de 19/11/2014 - Aprova a metodologia mineira de caracterização socioeconômica e ambiental de sub-bacias hidrográficas, denominada zoneamento ambiental produtivo - ZAP - e dá outras providências;
5. Lei Estadual 20.922/2013 - Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.
6. Decreto 46.113 de 19/12/2012 - Aprova a metodologia mineira para aferição do desempenho socioeconômico e ambiental de propriedades rurais, por meio dos Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas - ISA. Minas Gerais, Belo Horizonte, 20 dez. 2012. Diário do executivo, p.2.

#### *Espírito Santo*

1. LEI Estadual 9.616/2011- Incentiva a agroecologia e a agricultura orgânica na agricultura familiar no Estado e dá outras providências

2. LEI Estadual 9.923/2012 - Institui a Política Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária do Estado do Espírito Santo – PEATER/ES e o Programa Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária do Estado do Espírito Santo – PROATERES
3. LEI Estadual 5.760/1998- Disciplina o uso, a produção, o consumo, o comércio, o armazenamento e o transporte interno dos agrotóxicos, seus componentes e afins no Estado do Espírito Santo.
4. LEI Nº 7.711/ 2004- Determina o fornecimento de vegetais de origem orgânica na merenda das escolas públicas estaduais
5. LEI Nº 8 257/2006 Institui a Política Estadual do Cooperativismo no Estado do Espírito Santo.

#### Deliberações e Notas técnicas

1. Deliberação CIF n º 56 de 31 de março de 2017 CIF – Aprova o ISA como indicador de desempenho para o Programa de Retomada das Atividades Agropecuárias
2. Deliberação CIF nº 58 de 31 de março de 2017 - Elenca áreas estuarinas, costeira e marinha impactadas como área de abrangência Socioeconômica, nos termos da Cláusula 01, Incisos VI e VIII do TTAC.
3. Deliberação CIF nº 145 de 29 de janeiro de 2018 - Aprova o documento encaminhado pela Fundação Renova com as definições do Programa de Retomada das Atividades Agropecuárias no Território 1 referenciado na NT nº 45 da Câmara Técnica de Economia Inovação - CTEI, sob o ponto de vista econômico.
4. Deliberação CIF nº 164 de 25 de maio de 2018 - Reconhece o pleito do Estado do Espírito Santo sobre a necessidade de que todas as questões pertinentes aos impactos ambientais, socioeconômicos e jurídicos causados pelos barramentos das lagoas do baixo Doce sejam incorporados ao TTAC.

5. Deliberação CIF nº 167 de 25 de maio de 2018 - Estabelece diretrizes para execução de ações para mitigação dos impactos socioeconômico derivados da implantação da barreira no rio Pequeno e Lagoa Juparanã.
6. Deliberação CIF nº 170 de 28 de junho de 2018 - Aprova o Edital para Chamada Pública para contratação de Núcleo de Estudos em Agroecologia e Produção Orgânica.
7. Deliberação CIF nº 263 de 26 de fevereiro de 2019 - Aprovação das definições do Programa de Retomada das Atividades Agropecuárias.
8. Deliberação CIF nº 341 de 18 de novembro de 2019 – Aprova diretrizes complementares para definição para o Programa de Retomada das Atividades Agropecuárias, previsto nas cláusulas 125 e 128 do TTAC.
9. Nota Técnica 001/2017/DCRE/IEF – Recomenda a adoção da chamada “recuperação de escadinha” em Áreas de Preservação Permanente, conforme Art. 16 da Lei Estadual 20.922/2013
10. Nota Técnica CTEI 22/2017 – Dispõe sobre análise do documento “Definição do Programa” do Programa de Retomada das Atividades Agropecuárias, recomendando alterações em sua organização, escopo e ações.
11. Nota Técnica CTEI 45/2018 – Avaliação da nova proposta do Programa de Retomada de Atividades Agropecuárias e do Programa de fomento à implantação do CAR e PRA
11. Nota Técnica CTEI 54/2018 - Avaliação do Documento Apresentado pela Fundação Renova sobre a Retomada das Atividades Agropecuária no Território 2.
12. Nota Técnica CTEI 64/2018 - Avaliação do Plano para o Território 2 do Programa de Retomada das Atividades Agropecuárias compreendido entre o município de Santa Cruz do Escalvado e Linhares (Foz do Rio Doce).
13. Nota Técnica CTEI 68/2018 - Manifestação do Grupo de Trabalho Agropecuário sobre o Programa de Retomada das Atividades

Agropecuárias em atendimento as considerações apresentadas na Nota Técnica 64 emitida pelo GT-Agropec em 17 de setembro de 2018 e reuniões de discussões posteriores realizadas entre o GT e a Fundação Renova, para validação pelo CIF.

14. Nota Técnica CTEI 77/2020 – Avaliação do Relatório de Acompanhamento do Programa de Retomada das Atividades Agropecuárias.

#### **4.1.5 Premissas**

Por ser tratar de um programa de cunho reparatório, o Programa se aplica às propriedades diretamente impactadas pelo rompimento da Barragem de Fundão localizadas ao longo de toda a calha do rio Doce, conforme Cláusula 124; As propriedades que tiveram o sistema de captação de água para irrigação e dessedentação animal danificados terão suas estruturas reparadas, em consonância com o Programa relativo à Cláusula 180 TTAC<sup>3</sup>.

Nas propriedades onde foram aplicados os Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas (ISA) para o processo de retomada das atividades agropecuárias, esses indicadores serão avaliados sob a perspectiva do nível de governabilidade que a Fundação possui sobre os mesmos.

A implementação do Programa dependerá da livre adesão, considerando a anuência e autorização formal dos produtores rurais. A adesão deverá ser registrada por meio de formulário de aceite ou similar, assinado pelo proprietário ou responsável pela terra.

As famílias elegíveis ao Programa de Retomada das Atividades Agropecuárias terão o prazo de setembro de 2020 para adesão ao Programa e reparação considerando o cronograma apresentado neste documento. Adesões após esta data deverão ter os prazos negociados e acordados em comum acordo com a Câmara Técnica de Economia e Inovação – CTEI.

As famílias interessadas em aderir ao Programa e receber todas as ações previstas em seu Plano de Adequação deverão também aderir ao Cadastro

---

<sup>3</sup> Tal cláusula refere-se ao Programa de Investigação e Monitoramento da Bacia do Rio Doce, áreas estuarinas, costeiras e marinhas impactadas, englobando medidas de cunho compensatório e reparatório.

Ambiental Rural – CAR e Programa de Regularização Ambiental – PRA, de responsabilidade do Programa de Fomento ao CAR e PRA – PG 40, mas com interface direta com este Programa. Caso contrário, receberão ações de reparação somente na área e/ou benfeitorias atingidas.

#### **4.1.6 Restrições**

- Não deverão ser reestabelecidas atividades agropecuárias em Áreas de Preservação Permanente (APP), conforme Cláusula 127 do TTAC, salvo condições previstas no Código Florestal e mediante aprovação dos órgãos competentes;
- Não deverão ser construídas infraestruturas em Área de Preservação Permanente (APP), salvo aquelas enquadradas no § 6º da Lei 12.651 de 2012, no âmbito das atividades aquícolas, mediante aprovação dos órgãos competentes;
- As propriedades rurais impactadas que não realizavam atividades agrossilvopastoris antes do rompimento da barragem não são elegíveis para o processo reparação integral e retomada das atividades agropecuárias, devendo ser tratadas caso a caso;
- Os estudos associados ao risco à saúde humana, de responsabilidade do Programa de Manejo de Rejeitos e Programa de Saúde Física e Mental da População Impactada, subsidiarão os projetos de recuperação de solos para retomada de atividades agropecuárias nessas áreas;
- Os resultados do monitoramento hídrico subsidiarão as ações relacionadas a irrigação para retomada das atividades agropecuárias;
- Limitação de força de trabalho na região e idade avançada dos/as agricultores/as rurais.

#### **4.2 Participação e identificação das soluções**

As soluções identificadas até o momento, pelos diversos parceiros da Fundação Renova são baseadas em requisitos legais e orientadas por Planos e Programas federais, estaduais e municipais, tendo sempre como premissa básica o envolvimento da sociedade.

Na escala regional a montante de UHE Risoleta Neves, as soluções de adequação ambiental e produtiva das bacias impactadas passam pelo diagnóstico e planejamento descritos no Zoneamento Ambiental Produtivo, ZAP. A recuperação ambiental e de atividades produtivas das propriedades seguirão, portanto, as recomendações oriundas deste zoneamento, interpretadas de maneira abrangente e em conjunto com instituições parceiras para produção de planos de manejo complexos que consideram oportunidades de restauração, condições econômicas de entorno, aptidão e vocação de cada bacia hidrográfica planejada. Além disso, irão compor o arranjo de cooperação técnica para gestão territorial: órgãos públicos federais, estaduais e municipais, organizações não governamentais, organizações da sociedade civil e instituições do terceiro setor.

Na escala da propriedade também a montante de UHE Risoleta Neves, o escopo de reparação e adequação será definido de forma participativa a partir de um projeto socioeconômico e ambiental, a ser elaborado para cada uma delas, o qual irá conter ações e edificações essenciais e complementares para a adequação ambiental e a sustentabilidade econômica e produtiva.

Em função da singularidade dos impactos gerados aos agricultores localizados a jusante de UHE Risoleta Neves, os serviços de ATER serão o eixo principal de reparação via programa de Retomada de Atividades Agropecuárias. Por meio da atuação dos extensionistas, cada família construirá soluções adequadas e customizadas atendendo à grande variedade de danos identificados por meio do Cadastro.

## **5.0 Reparação e Adequação Socioambiental e Socioeconômica de Propriedades Rurais Impactadas Localizadas entre Fundão e Candonga - UHE Risoleta Neves**

### **5.1 A Construção de Soluções**

O processo de construção de soluções para a retomada e valorização das atividades agropecuárias nas propriedades atingidas será conduzido a partir de um conjunto de metodologias e de ações a serem implementadas, conforme estabelecidas nas fases e descrições a seguir:

<b>Fase</b>	<b>Descrição</b>
Mapeamento de Propriedades	Identificação de propriedades atingidas e com impacto em atividades agropecuárias para indenização ou reparação dos danos
Diagnóstico e Planejamento regional	Elaboração do Zoneamento Ambiental Produtivo para diagnóstico e planejamento das ações de reparação ou compensação da bacia hidrográfica através do diálogo sobre o uso do solo com todos os atores regionais
Cadastro Ambiental Rural - CAR	Inscrição e/ou retificação dos cadastros existentes dos imóveis rurais impactados/selecionados para as etapas de diagnóstico e planejamento
Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas - ISA	Diagnóstico no nível da propriedade por meio da aplicação da ferramenta ISA para avaliação de fragilidades sociais, econômicas e ambientais decorrentes do rompimento da barragem de fundão ou não.
Planejamento das Ações de Adequação	Elaboração participativa do Plano de Regularização Ambiental (PRA) e do Plano de Adequação Socioeconômica e Ambiental (PASEA) de cada propriedade considerando as fragilidades identificadas.
Implantação das ações identificadas	Implantação das ações previstas no Plano de Adequação para propriedades elegíveis
Assistência Técnica e Extensão Rural	Assistência técnica e Extensão Rural às famílias que receberão orientações de adequação de suas propriedades, por pelo menos 2 anos após retomada às atividades, ou por tempo suficiente para garantir a sustentabilidade da alternativa de solução proposta. Considerando a importância dos serviços de ATER para a retomada, foram iniciadas as atividades de ATER já em 2017 por meio da Fundação Renova buscando a melhoria do processo de construção participativa e empoderamento das famílias.

**Tabela 1:** Fases de implantação do Programa de Retomada das Atividades Agropecuárias a montante de Candonga

No âmbito do TTAC, entende-se como medidas de reparação socioeconômica, não excludentes entre si e que compõem o escopo de Retomada de Atividades Agropecuárias:

- a reposição, a restituição e a recomposição de bens;

- a assistência para remediação e mitigação dos efeitos do rompimento.

Ao longo da calha dos rios onde houve depósito de lama, observou-se que foram atingidas propriedades de diferentes portes e tamanhos e destinadas a usos diversos, que requerem tratamento diferenciado para garantia da isonomia e proporcionalidade de ações de reparação. A implantação do PASEA, portanto, deverá considerar estes casos.

Nos municípios de Mariana, Barra Longa, Santa Cruz do Escalvado, Ponte Nova e Rio Doce, até a UHE Risoleta Neves, a Fundação Renova realizará todas as fases descritas na tabela 1 em todas as propriedades rurais elegíveis e que aderirem ao Programa. A fase de planejamento se dará por meio de Planos de Adequação Socioeconômica e Ambiental (PASEA) baseados nos ISA's aplicados ao longo de 2017.



**Figura 3:** Fluxo de desenvolvimento participativo e integrado da solução

## 5.2 Zoneamento Ambiental Produtivo - ZAP

O Decreto 46.650, de 19 de novembro de 2014 do Estado de Minas Gerais, aprovou a Metodologia Mineira de Caracterização Socioeconômica e Ambiental de Subbacias Hidrográficas, denominada Zoneamento Ambiental e Produtivo

(ZAP). A Metodologia ZAP tem sua origem pautada na dinâmica de uso e conservação do solo e da água e na evidência de que a Adequação Socioeconômica e Ambiental de Sub-bacias Hidrográficas potencializa os resultados no controle do ciclo hidrológico e na sustentabilidade das atividades produtivas rurais, desenvolvidas neste compartimento geográfico. Objetiva-se, com o Zoneamento Ambiental e Produtivo, a disponibilização de base de dados e informações para subsídio à formulação, à implantação e ao monitoramento de planos, Programas, projetos e ações, que busque o aprimoramento do planejamento e da gestão ambiental por territórios.

O ZAP foi desenvolvido pela Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – SEAPA e pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável– SEMAD, com a participação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa Milho e Sorgo, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais - Emater-MG, Fundação Rural Mineira - Ruralminas e do Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM. O trabalho conjunto destes parceiros resultou no reconhecimento de que se faz necessária a inclusão de uma perspectiva mais abrangente, integradora e participativa na construção de instrumentos de gestão dos recursos ambientais associados às atividades produtivas. O ZAP surgiu, portanto, como contribuição essencial para as diretrizes de ordenamento e organização territorial no marco das bacias hidrográficas e como importante ferramenta de gestão a ser aplicada nos processos de regularização ambiental.

### **5.3 Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas ISA**

A metodologia ISA, desenvolvida pela Epamig, em parceria com a Emater-MG, IEF, Embrapa, UFMG e Fundação João Pinheiro, possibilita uma abordagem mais ampla da propriedade, incluindo os fatores de influência e interdependência que caracterizam o ambiente onde ela está inserida, destacando os sistemas de produção, habitats naturais, ecossistemas aquáticos, diversificação da paisagem agrícola, estradas, entre outros. Nesse contexto, cada propriedade é compreendida pelos produtores e extensionistas

rurais em sua totalidade, a partir do seu universo particular, destacando o produtor como gestor de todo o conjunto, caracterizado por um agroecossistema.

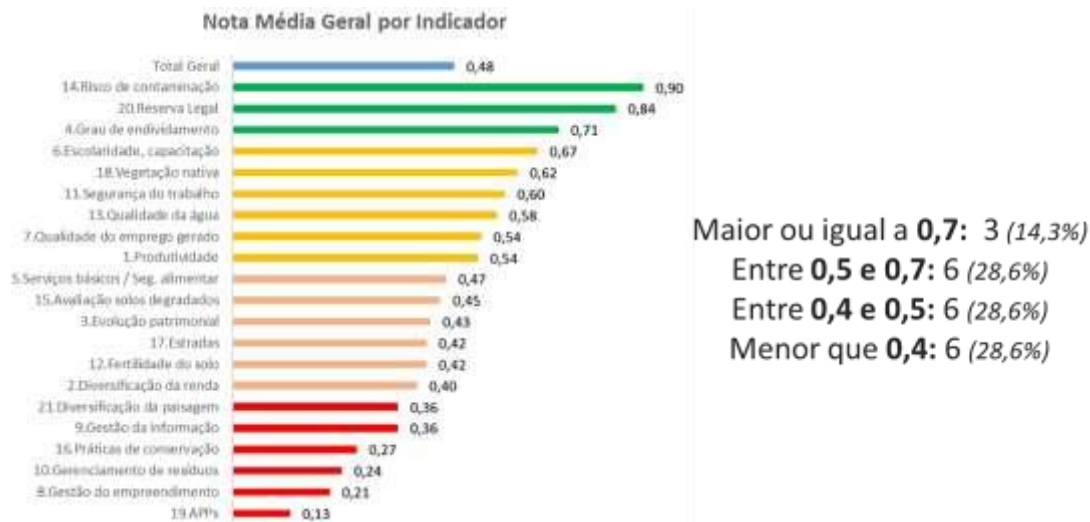
A aplicação da metodologia ISA consta de entrevista com o produtor, levantamento da realidade de campo e análise de imagens de satélite da propriedade. Esse conjunto de informações gera 21 indicadores de sustentabilidade. A partir desses indicadores, o sistema produz um índice final, que varia de 0 a 1, sendo que 0.7 é considerado como o valor de base para um bom desempenho ambiental, social e econômico. Abaixo de 0.7 significa que o estabelecimento precisa de ajustes ou adequações.

Com o auxílio de imagens de satélite e levantamento de campo, são gerados croquis da propriedade, que mostram o uso e a ocupação do solo, identificação de lavouras permanentes e temporárias, pastagens, florestas plantadas, vegetação nativa, Reserva Legal (RL) e Áreas de Preservação Permanente (APPs). Esses dados são fundamentais para aferição do índice e compõem a maior parte da área de atuação da Fundação Renova.

A Fundação Renova contratou empresas voltadas para as atividades de reestruturação produtiva, restauração florestal e reconstrução e construção de infraestruturas para implantação das ações previstas no PASEA, orientada pelos indicadores da metodologia ISA de forma participativa e com o acompanhamento da Equipe de ATER desde o início. Dessa forma, buscamos maximizar os resultados dessas ações e garantir um acompanhamento individualizado por família atingida. O foco será o atingimento do limiar de sustentabilidade do ISA (0,7), com reavaliação a cada dois anos para revisão de planos de ação e acompanhamento das famílias por meio dos técnicos de ATER. A planilha ISA encontra-se no anexo II deste documento. Destaca-se que o limiar de sustentabilidade (ISA 0,7) não é considerado como critério de encerramento do Programa, conforme apresentado em um item específico deste documento.

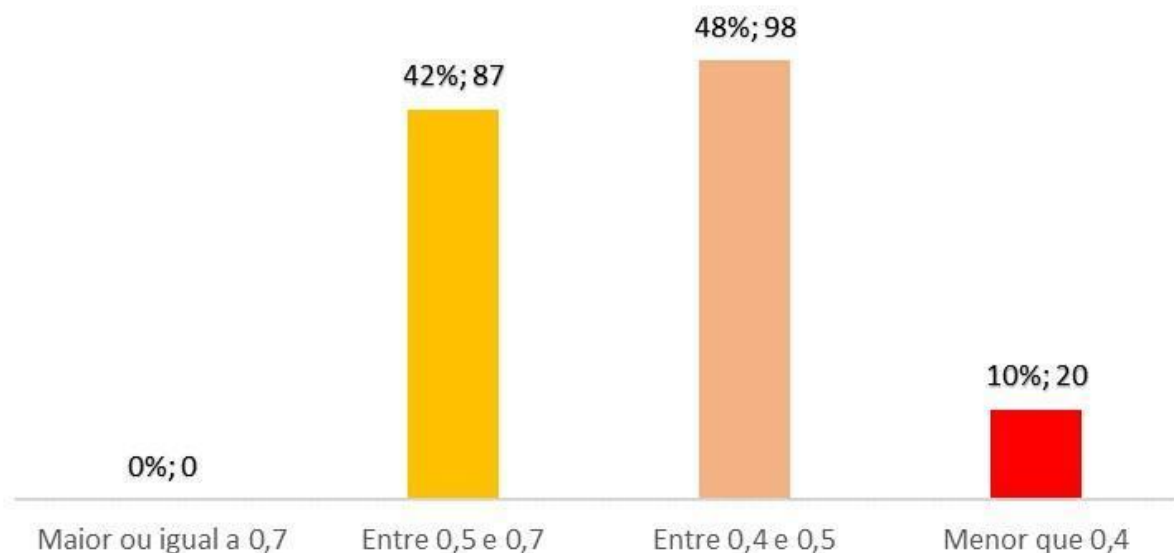
Nas figuras 4 e 5 são apresentadas as notas gerais do ISA entre a barragem de Fundão e a UHE Risoleta Neves, e a distribuição de propriedades de acordo com a nota do ISA. Os resultados apresentados são de indicadores avaliados

até março de 2018, sendo que novas propriedades poderão aderir à metodologia ISA, alterando os resultados apresentados.



**Figura 04:** Notas Gerais ISA, Fundação a UHE Risoleta Neves

### Distribuição de Propriedades



**Figura 05:** Distribuição de propriedades de acordo com a nota no ISA

Em uma análise detalhada dos indicadores avaliados, cabe ressaltar que a Fundação Renova não tem governança integral sobre 8 dos 21 que compõem o ISA, e ao longo do processo serão avaliados limites de atuação da Fundação Renova e apresentados na Câmara Técnica de Economia e Inovação.

Dentro do arranjo de ATER, entidades locais e órgãos públicos envolvidos irão, em parceria com a Fundação Renova, acompanhar e subsidiar com informações para eventual exclusão ou reavaliação de ações em um determinado imóvel.

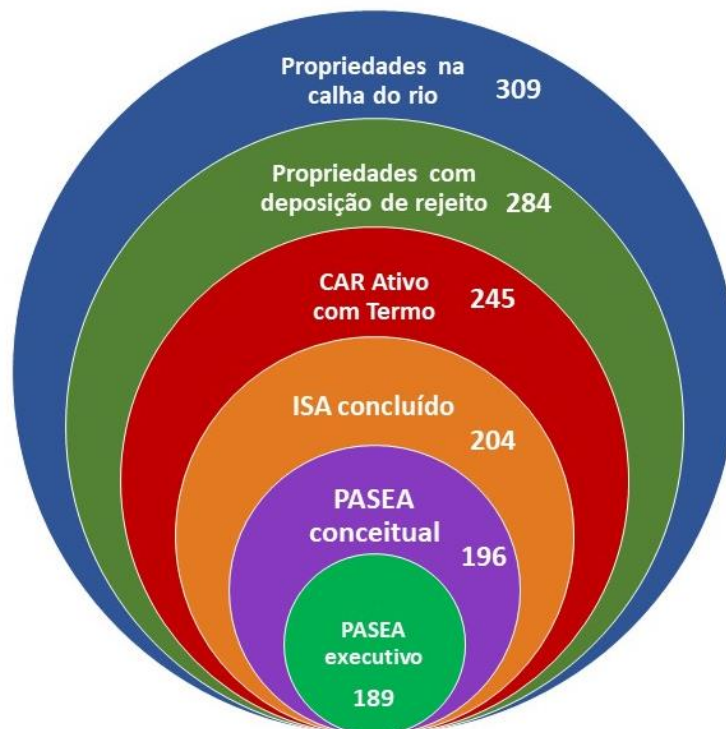
<b>INDICADORES</b>	<b>GOVERNANÇA</b>
1. Produtividade	100%
2. Diversificação da renda	100%
3. Evolução patrimonial	100%
4. Grau de endividamento	100%
5. Serviços básicos / Seg. alimentar	47%
6. Escolaridade, capacitação	0%
7. Qualidade do emprego gerado	0%
8. Gestão do empreendimento	100%
9. Gestão da informação	100%
10. Gerenciamento de resíduos	100%
11. Segurança do trabalho	67%
12. Fertilidade do solo	100%
13. Qualidade da água	0%
14. Risco de contaminação	0%
15. Avaliação solos degradados	100%
16. Práticas de conservação	100%
17. Estradas	0%
18. Vegetação nativa	100%
19. APPs	100%
20. Reserva Legal	100%
21. Diversificação da paisagem	90%

**Tabela 2:** Grau de Governança das ações da Renova sobre o ISA

#### **5.4 Plano de Adequação Socioeconômica e Ambiental - PASEA**

A partir da aplicação da metodologia ISA, em que são mostrados os aspectos positivos, oportunidades, fragilidades e riscos do ponto de vista socioeconômico e ambiental nas propriedades atingidas, entre a barragem de Fundão e a UHE Risoleta Neves, é elaborado para cada propriedade um Plano de Adequação Socioeconômico e Ambiental, o PASEA. Esse Plano orienta o agricultor nos ajustes e adequações necessários, que vão desde mudanças na gestão da propriedade até modificações mais amplas que necessitem de investimentos e de possíveis financiamentos.

Neste segmento de área, o Programa possui uma grande interface com vários outros Programas (ver item Interfaces) e o número de famílias atendidas irá variar de acordo com o andamento dos mesmos e com o avanço das próprias ações de retomada. Um exemplo é a interface com o Programa de Reassentamento (PG 08), onde mais de 40 propriedades elegíveis a metodologia ISA-PASEA, também são elegíveis a alguma modalidade de reassentamento, fazendo com que o número de famílias atendidas pelo PG 17 varie de acordo com a opção da família por algum dos Programas. Todos os Programas, em uma abordagem integrada, buscarão reestabelecer as condições adequadas para retomada das atividades e contará ainda com a participação e engajamento das famílias.



**Figura 06.** Status e quantitativos (Jul./20).

### **Crítérios e Premissas do PASEA**

Para a execução das ações propostas nos PASEAs foram estabelecidos alguns critérios e premissas, conforme segue abaixo:

#### **a) Deposição de rejeito na propriedade rural**

A equipe do Programa de Manejo de Rejeitos – PG23, fundamentada pelos Relatórios Técnicos devidamente periciados, identifica se houve deposição de rejeitos nas propriedades. Todas as propriedades rurais com deposição de rejeito e comprometimento da área produtiva para fins agrônômicos, localizadas entre a barragem e Fundão e UHE Risoleta Neves, são elegíveis ao PASEA.

As ações de reparação propostas para as propriedades rurais localizadas entre a UHE Risoleta Neves e os limites municipais de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado estão no anexo V.

## **b) Adequação Ambiental**

A adesão às ações de recuperação das Áreas de Preservação Permanentes - APPs das propriedades rurais é voluntária por parte dos produtores, porém, para que sejam implantadas todas as ações previstas no PASEA executivo, esses devem aderir ao CAR e ao PRA, autorizando a recuperação das APPs propostas pela Fundação Renova, com base no Código Florestal e/ou necessárias para recuperação de áreas com depósito de rejeito. Proprietários que não aderirem à adequação ambiental receberão as ações reparatórias em áreas ou benfeitorias diretamente atingidas.

## **c) Tamanho da Propriedade**

A Lei Federal Nº 11.326, de 24 de julho de 2006, estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Entre os requisitos necessários para ser considerado agricultor familiar e empreendedor familiar rural é o tamanho do imóvel rural. Para tal, o produtor não pode deter, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais.

As propriedades rurais atingidas e com até quatro módulos fiscais receberão as ações do PASEA de forma integral, ou seja, todas as ações e benfeitorias mapeadas para adequação socioeconômica e ambiental da propriedade serão executadas no âmbito do PASEA. Já nas propriedades maiores que quatro módulos fiscais, as ações do eixo de produção sustentável (recuperação de pastagens, plantios agrícolas, etc.) se restringirão a quatro módulos fiscais da propriedade.

- Propriedades com até 4MF e atividades produtivas, execução do PASEA na íntegra;
- Propriedades com mais de 4 MF, reestruturação produtiva em até 4MF nas grandes propriedades.

## **d) Propriedades sem finalidades produtivas:**

As propriedades rurais impactadas que não realizavam atividades agrossilvopastoris antes do rompimento da barragem de Fundão não são

elegíveis para o processo reparação integral e retomada das atividades agropecuárias, devendo ser tratadas caso a caso. Estas propriedades sem finalidades produtivas receberão as ações reparatórias e de adequação ambiental.

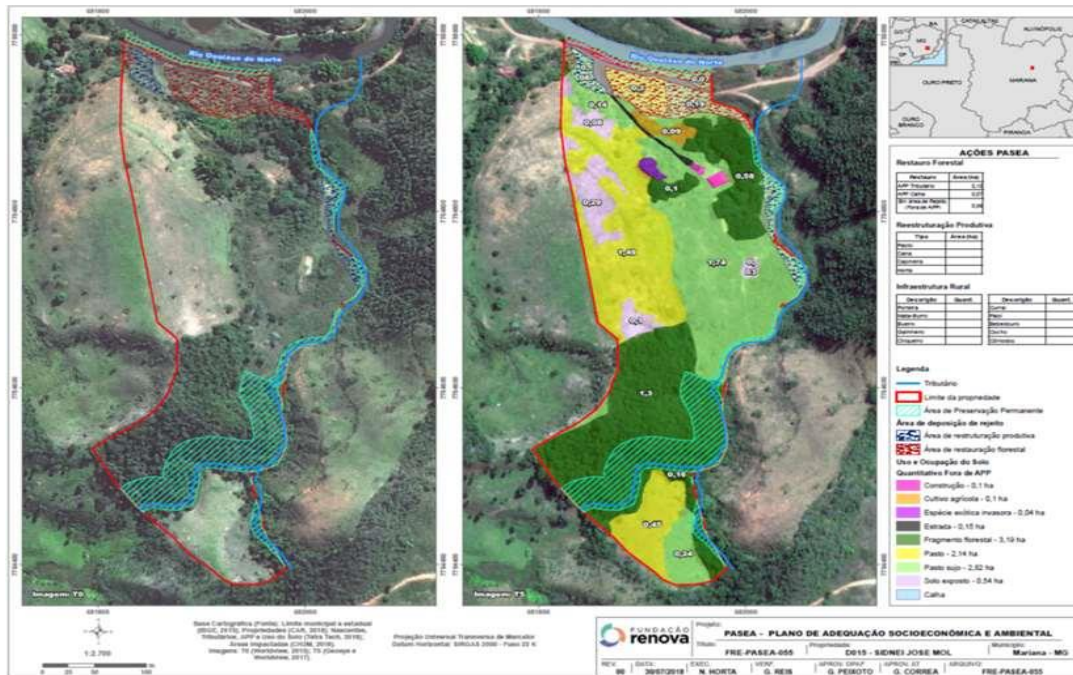
#### **5.4.1 Frentes de Atuação (Unidades de Trabalho)**

Cada ação a ser realizada para adequação ambiental e/ou produtiva na propriedade será identificada e organizada em forma de Unidades de Trabalho distribuídas entre os contratos destinados à implantação das mesmas ex. formação/recuperação de pastagem, restauração de matas ciliares, reconstrução de infraestrutura, etc. Essas unidades configuram um detalhamento do PASEA, sendo validadas com as famílias na etapa de devolutiva do PASEA e atualizadas ao longo do processo de reparação. As mesmas unidades servem para planejamento e controle das ações das contratadas.

Até o momento foram mapeadas 1.646 unidades de trabalho, sendo 537 UT dentro das áreas atingidas pelo rejeito e 1.109 fora das áreas com rejeito, em 189 propriedades que compõem o escopo de ações de recuperação agrícola, distribuídos da seguinte maneira:

<b>Unidade de Trabalho</b>	<b>Qtde</b>
Pastagem	1.246
Cana-de-açúcar	191
Capineira	142
Milho	22
Unidades Demonstrativas	45
<b>TOTAL</b>	<b>1502</b>

**Tabela 3.** Tipos e quantitativos de Unidades de Trabalho (Jul/20 \*UTs em revisão).



PG	Componente
2, 10, 16, 17, 23, 25, 26, 27, 40	Limite de propriedade (CAR);
17, 23, 25, 26, 27, 40	Uso e cobertura vegetal do solo
17, 23, 25, 40	Unidades de trabalho (considerando áreas impactadas);
26, 27, 40	Áreas de preservação permanente;
10 e 17	Infraestrutura;



Revisão dos Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas (ISA)

Figura 7. Exemplo de planejamento integrado – Unidades de Trabalho

## 5.4.2 Restauração Florestal

Um dos eixos para implementação das ações do Programa é a adequação ambiental das propriedades rurais, sendo também um dos critérios para os produtores receberem todas as ações planejadas no PASEA, conforme apresentado anteriormente. Entre as ações de adequação ambiental, destaca-se a restauração florestal das Áreas de Preservação Permanentes – APPs, sejam elas atingidas pelo rejeito ou não. As APPs localizadas nas áreas atingidas, com destaque para as calhas dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, estão sendo restauradas com recurso do Programa de Recuperação da Área Ambiental 1 – PG5. Por sua vez, as APPs localizadas fora das áreas atingidas pelo rejeito, como por exemplo os tributários e nascentes, estão sendo restauradas pelo PG17.

Considera-se para execução do trabalho de restauração florestal que a demarcação das faixas de APP a serem recuperadas se deem por meio do dimensionamento exigido na legislação florestal, conforme o módulo fiscal da propriedade, a chamada recuperação “em escadinha”, em adimplemento às diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº 12.651/2012.

As modalidades a serem adotados para a restauração florestal contemplam na íntegra as metodologias dispostas na Lei 12.727, de 17 de outubro de 2012. Ainda em análise ao disposto no Art. 61-A em seu § 13, verifica-se as seguintes possibilidades:

§ 13. A recomposição de que trata este artigo poderá ser feita, isolada ou conjuntamente, pelos seguintes métodos:

- I. condução de regeneração natural de espécies nativas;
- II. plantio de espécies nativas;
- III. plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas;
- IV. plantio intercalado de espécies lenhosas, perenes ou de ciclo longo, exóticas com nativas de ocorrência regional, em até 50% (cinquenta por cento) da área total a ser recomposta.

### **5.4.3 Produção Sustentável**

Esse eixo tem como escopo a execução da reestruturação produtiva das propriedades rurais atingidas pelo rejeito proveniente do rompimento da barragem de Fundão. Nesse contexto, estão previstos a implantação de sistemas de manejo racional de pastagem, recuperação de solos, plantio de espécies florestais para formação de sistemas silvipastoris, plantios agrícolas, manutenção desses plantios e dos já existentes, corte, ensilagem, plantio de espécies nativas para fins econômicos, cercamento, instalação de bebedouros e comedouros, melhoria de acessos internos das propriedades, instalação de estruturas para captação de água, dentre outros.

O fornecimento de alimentação animal para compensar a inviabilização de áreas e/ou aluguel de áreas para guarda provisória dos animais, até que a reestruturação produtiva da propriedade seja implementada, também faz parte desse eixo. O fornecimento de silagem e outros insumos para alimentação do rebanho das propriedades rurais iniciou em novembro de 2015. Já foram entregues mais de 40.000 toneladas de silagem para cerca de 230 produtores, até julho de 2020.

Por se tratar de uma bacia leiteira, grande parte das ações de reestruturação produtiva estão voltadas para a recuperação de pastagens degradadas e implantação e manutenção de plantios agrícolas, com uma previsão de serem trabalhos, nas áreas atingidas e não atingidas pelo rejeito, cerca de 860 hectares na recuperação de pastagens e 235 hectares de plantios agrícolas, desde que os produtores se enquadrem nos critérios de elegibilidade e firmem a adesão ao PASEA.

A implantação ou manutenção de hortas e pomares em propriedades rurais atingidas também fazem parte deste eixo, com previsão de implantação de 47 hortas e 76 pomares.

#### 5.4.4 Infraestruturas Rurais

Trata-se da reparação, construção ou adequação de infraestruturas rurais impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão ou mapeadas como necessárias para o retorno das atividades agropecuárias nas propriedades rurais.

Desde o período emergencial, em 2016, várias infraestruturas rurais foram reformadas ou reconstruídas nas propriedades rurais atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão, a fim de possibilitar o retorno das atividades agropecuárias. A tabela 04 traz um panorama dessas ações:

Item	Município	Quantidade
CHIQUEIRO	BARRA LONGA	1
CURRAL	BARRA LONGA	13
CURRAL	MARIANA	5
GALINHEIRO	BARRA LONGA	1
LAGO	BARRA LONGA	1
LAGO	MARIANA	1
MATA BURRO	BARRA LONGA	7
MATA BURRO	MARIANA	14
PORTEIRA	MARIANA	11
REDE HIDRAULICA	BARRA LONGA	4
REDE HIDRAULICA	MARIANA	8
<b>Total Geral</b>		<b>66</b>

**Tabela 04:** Lista de infraestruturas rurais executadas nas propriedades rurais no período emergencial.

Estão previstas ainda, as reconstruções de infraestruturas atingidas pelo rejeito (acompanhadas também pelo Programa de Infraestruturas Impactadas – PG10) e as infraestruturas rurais levantadas nos PASEAs e vistas como necessárias para retomada das atividades agropecuárias, conforme apresentado a seguir:

<b>INFRAESTRUTURAS RURAIS</b>			
<b>ESTRUTURAS DE MENOR PORTE</b>	<b>RECONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS ATINGIDAS</b>	<b>CONSTRUÇÃO DE NOVAS ESTRUTURAS</b>	<b>TOTAL</b>
PORTEIRA	74	88	162
MATA-BURRO	52	18	70
BEBEDOURO	0	174	174
COCHO	0	198	198
<b>TOTAL ESTRUTURAS</b>			<b>605</b>

<b>ESTRUTURAS DE MAIOR PORTE</b>	<b>RECONSTRUÇÃO DE ESTRUTURAS ATINGIDAS</b>	<b>CONSTRUÇÃO DE NOVAS ESTRUTURAS</b>	<b>TOTAL</b>
GALINHEIRO	11	71	82
CHIQUEIRO	5	26	31
CURRAL	31	108	139
BAIA EQUINO	2	6	8
VIVEIRO DE PEIXE	9	11	20
CÔMODOS	5	54	59
<b>TOTAL</b>			<b>339</b>

<b>TOTAL ESTRUTURAS</b>	<b>944</b>
-------------------------	------------

**Tabela 05.** Mapeamento de infraestruturas para execução nos PASEAs das propriedades rurais.

Destacamos que serão contabilizadas no indicador I02 somente as estruturas atingidas pelo rejeito, conforme o próprio nome do indicador, “taxa de reconstrução de benfeitorias impactadas”, e os produtores deverão aderir ao PG 17, caso contrário, as reconstruções dessas estruturas serão acompanhadas apenas pelo Programa de Infraestruturas Impactadas – PG10.

Além dessas construções foram fornecidas uma série de ferramentas, materiais e equipamentos aos produtores rurais, em substituição aos danificados pelo rejeito e essenciais para o desenvolvimento das atividades da propriedade rural. Até o momento foram fornecidos 85 equipamentos, incluindo ensiladeiras, moto esmeril, conjuntos de irrigação, roçadeiras, dentre outras.

#### **5.4.5 Práticas de Conservação do Solo e da Água**

Corresponde ao conjunto de práticas e técnicas que visa o manejo correto do solo, evitando principalmente a formação de processos erosivos. Dentre as práticas conservacionistas que a Fundação Renova vem implementando nas

propriedades rurais atingidas destacam-se as barraginhas, terraceamento, caixas secas, adubação verde e piqueteamento de pastagens.

### **5.5 Recuperação do Solo com depósito de material detrítico**

Conforme definido no Plano de Manejo de Rejeitos, protocolado pela Fundação em abril de 2017 e que baseia a elaboração dos projetos de recuperação das áreas impactadas, os sedimentos depositados nas áreas produtivas a serem recuperadas consiste de um material detrítico ou mistura de rejeitos que, durante o trajeto, após o rompimento da barragem, incorporou sedimentos presentes nas calhas e planícies aluvionares, solos das planícies aluvionares e encostas, além da vegetação presente nas encostas (gramíneas, herbáceas e árvores de grande porte). Esse material possui características distintas do rejeito (fração estéril produzida pelo beneficiamento de minério), que estava contido na barragem de Fundão, quando da ocorrência do rompimento. Sendo assim, para o contexto deste documento, considera-se o rejeito como o material detrítico sólido transportado pela água proveniente do rompimento da Barragem de Rejeitos de Fundão.

A Análise de Risco à Saúde Humana e Ecotoxicológico relacionado a este material será realizada com base na legislação vigente, dentre as quais destacam-se:

- Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 02/2010/CONAMA nº 420/2009, para os compartimentos solo e água subterrânea;
- Resolução do CONAMA nº 344/2004/CETESB DD nº 256/2016 para o compartimento sedimentos;
- Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH nº 01/2008/CONAMA nº 357/2005, para o compartimento água superficial doce.
- Resolução do CONAMA nº 357/2005 para o compartimento água superficial salina.

A análise do material detrítico associada à análise de incorporações de elementos presentes nesse material aos tecidos vegetais, a ser feita por instituições de ensino e pesquisa de referência e parceiras da Fundação

Renova, comporão informações necessárias à condução do processo de recuperação das áreas produtivas atingidas.

A retomada das atividades agropecuárias ocorrerá, na primeira fase da recuperação (2018), somente em área onde não houve depósito de material detritico, procurando reestabelecer os mesmos níveis produtivos utilizando áreas dentro das próprias propriedades. Quando não for possível, serão continuadas as ações de reposição de alimentação animal ou fornecimento de auxílio financeiro. Após a evolução das análises, serão aplicadas técnicas de recuperação de solo adequadas a cada situação, com ação de descontaminação quando aplicável. Os parâmetros para verificação de viabilidade de uso do solo são, portanto, os definidos na legislação utilizada para a análise.

Garantida a segurança de uso do solo atingido, a recuperação será realizada e monitorada pelo Programa, não cabendo indicador específico para esta parte do escopo.

## **5.6 Assistência Técnica e Extensão Rural**

As ações de assistência técnica e extensão rural (ATER) são ponto fundamental na retomada das atividades agropecuárias vinculadas à diversificação de fonte de renda e produção sustentável. Em consonância com as diretrizes da cláusula 125 do TTAC, estão sendo ofertadas no mínimo 64 horas de ATER por ano e por família, durante 2 anos, a partir da recomposição à SITUAÇÃO ANTERIOR das áreas produtivas passíveis de restauração, prorrogáveis por igual período. Para tal, foram abertos editais, elaborados em parceria com órgãos responsáveis pela política de agricultura de Minas Gerais, e dividido em lotes de acordo com as características de cada grupo e distribuição de imóveis impactados. A atuação da Fundação será direcionada para a adaptação à realidade local e o fortalecimento de instituições, também fundamental para desenvolvimento regional e formação de legado após o término do prazo deste Programa.

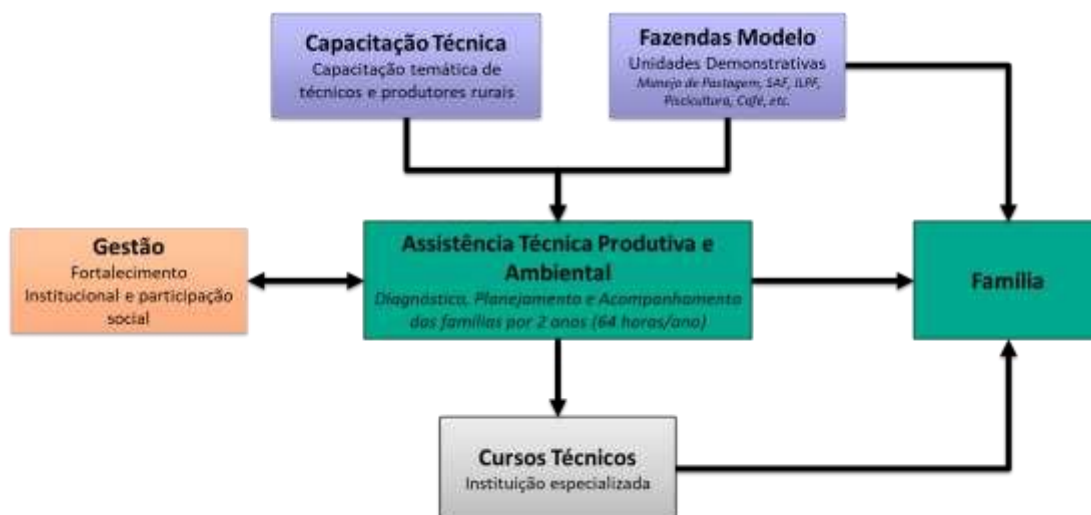
O arranjo para oferta de serviço de ATER ao longo da calha do Rio Doce exposto na figura a seguir, sendo composto, portanto, por entidades de

consultoria e capacitação e entidades de execução direta com histórico de atuação regional no apoio à agricultura familiar. A consultoria e a capacitação deverão ser realizadas por empresas de competência técnica reconhecida, de forma interativa junto às entidades executoras, seus técnicos e os próprio produtores, e executadas de forma indireta ou complementar em ações coletivas.

Lote	Região	Famílias	Status
Lote 1	Mariana e Barra Longa	117	Contratado
Lote 2	Barra Longa a Rio Doce	93	Contratado

**Tabela 06.** Lotes de ATER e status

Em complemento aos Editais, a Emater MG será uma parceira ao longo do processo de prestação de serviços de ATER capacitando produtores e técnicos por meio de seu melhor quadro disponível no estado de Minas Gerais e acompanhando a implantação dos ISAs e PASEAS por ela elaborados entre 2017 e 2018.



**Figura 08.** Arranjo ATER

### 5.6.1 Renova Rebanho

Com o objetivo de melhorar a genética do rebanho bovino das propriedades rurais e com isso aumentar a produção de leite, aliando a tecnologia da inseminação artificial com técnicas de manejo, a Fundação Renova criou o Renova Rebanho.

O trabalho teve início em agosto de 2017 com um diagnóstico relacionado à assistência técnica. Entre outubro e novembro, o trabalho começou a ser divulgado. Os pecuaristas interessados entram em contato com as equipes de ATER da Fundação e um veterinário faz uma avaliação para definir as fêmeas aptas para receber a inseminação. A adesão é voluntária e não há limite de animais por propriedade. No entanto, as fêmeas devem apresentar idade adequada, boas condições de reprodução e sanidade.

Os produtores que escolhem as raças para inseminação de suas matrizes, sendo disponibilizados sêmens de gado holandês, girolando, gir e jersey. A aptidão do rebanho já existente, as condições da região da fazenda e necessidade ou não de mais rusticidade interferem na escolha.

Até julho de 2020 cerca de 70 produtores foram atendidos com a inseminação de 1.000 vacas e aproximadamente 400 animais nascidos.

### **5.6.2 Unidades Demonstrativas / Fazendas Modelo**

As unidades demonstrativas de produção são ferramentas importantes aliadas ao trabalho de assistência técnica e extensão rural para o desenvolvimento regional.

A expectativa é de que as unidades demonstrativas rurais sejam “espelho” de nossas ações para a sociedade e que os agricultores contemplados sejam multiplicadores destes projetos implementados em suas propriedades.

Os projetos fomentados visam a diversificação produtiva e a conformação de agroecossistemas sustentáveis que permitirão maior agregação de valor e, por conseguinte, o incremento da renda dos agricultores, constituindo assim como importante elemento para a estratégia de desenvolvimento rural nos municípios atingidos e na retomada direta de mais de 10% das propriedades localizadas entre Fundão e Candonga.

A escolha das propriedades foi orientada por critérios de seleção que levaram em consideração o perfil socioeconômico e ambiental desejado para o estabelecimento dos subprojetos. Os critérios foram definidos e apresentados aos interessados em eventos específicos de mobilização e sensibilização.

Foram selecionadas 29 áreas que serão monitoradas e terão acompanhamento especial para aumento das chances de sucesso e garantia da replicabilidade no território. Todos os moradores da região tiveram acesso aos cursos e poderão frequentar novos eventos de capacitação ao longo de 2020 a 2022.

Unidade Demonstrativa	Qtde
Pastagem Ecológica (WRI)	15
Agrofloresta (WRI)	5
Silvicultura de espécies nativas (WRI)	5
Café Orgânico (EPAMIG)	2
Horta Agroecológica PAIS (EPAMIG)	2
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>

**Tabela 7.** Distribuição dos quantitativos por tipo de Unidade Demonstrativa.



**Figura 09.** Unidades Demonstrativas

Para implantação das Unidades Demonstrativas de pastagem ecológica, sistemas agroflorestais e silvicultura de espécies nativas foi firmada uma parceria com o World Resources Institute - WRI Brasil, Centro Internacional de Pesquisa Agroflorestal – ICRAF e Fazenda Ecológica.

Da mesma forma, por meio da parceria com a EPAMIG a Fundação Renova está fomentando a implantação de Unidades Demonstrativas de Café, PAIS (produção agroecológica integrada e sustentável), diversificação de pastagens e piscicultura em parceria com o Programa de Retomada de atividades pesqueiras.

### **5.7 Diversificação das fontes de renda**

A Fundação Renova, na busca por minimizar e solucionar os impactos socioeconômicos gerados pelo rompimento da barragem de Fundão preconiza a integração entre os seus Programas. Neste sentido, compreendemos que a Retomada das Atividades Agropecuárias, na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável, tenha como base para o Programa de Recuperação e Diversificação da Economia Regional (Cláusulas 129 a 131 do TTAC).

A diversificação de ocupações e fontes de renda pelas famílias agricultoras faz parte da capacidade inventiva que estas famílias possuem para permanecerem na atividade agrícola, frente às condições desfavoráveis geradas pelo desastre. Em vez de trilhar caminhos que sejam incompatíveis ou até mesmo estranhos aos seus meios de produção a Fundação Renova, juntamente com as famílias impactadas, busca a construção de crescentes níveis de autonomia frente à atividade minerária e a ao êxodo rural.

As principais frentes de atuação deste eixo temático contemplam o fomento e a implementação de hortas e pomares individuais e/ou coletivos, sistemas agroflorestais e silvicultura de espécies nativas, bem como alternativas para beneficiamento e agregação de valor aos produtos derivados da pecuária.

A inserção destes agricultores nas cadeias produtivas já trabalhadas, bem como a criação de outras cadeias produtivas constitui a combinação necessária para a diversificação das atividades agrícolas que visam melhorar o desempenho econômico da agricultura familiar. Desta forma os agricultores se

apropriam, não somente da produção da matéria-prima, mas dos benefícios da produção e sua posterior comercialização. Destaca-se, portanto, a necessidade de efetiva participação das famílias envolvidas na discussão de alternativas viáveis, levando-se em conta, além de questões técnicas e mercadológicas, a vocação natural da região e das famílias.

Tal fato possibilitará, que estes agricultores adentrem nos mercados sem que se sujeitem à uma posição de desvantagem. Diretamente associada a este aspecto, está a diversificação do trabalho das famílias com o fortalecimento das atividades de processamento em agroindústrias familiares ou associativas. Essa conjugação do redesenho dos agroecossistemas com as atividades de agroindustrialização em pequena escala proporcionará às famílias mecanismos de agregação de valor aos produtos agrícolas e a constituição de canais alternativos de comercialização.

Com isso, a Fundação compreende que os sistemas de produção que agregam valor conseguem se distanciar estrategicamente dos mercados de insumos sem abrir mão de uma participação mais vantajosa na comercialização.

### **5.7.1 Pagamento por Serviços Ambientais - PSA**

Um dos principais objetivos da recuperação florestal das áreas de preservação permanente nas propriedades atingidas pelo depósito de rejeitos, considera a busca por soluções que visem garantir em médio e longo prazo a efetividade das ações empregadas para reparação das regiões afetadas, a conexão das pessoas com o ambiente onde vivem – os rios e seus entornos – dentro de uma situação de equilíbrio econômico, social e ambiental. Dentro dessa abordagem integrada, o desafio é encontrar ferramentas que dialogam com a realidade da propriedade rural, passando pela gestão da paisagem, pela conservação da bacia hidrográfica, e o protagonismo dos produtores rurais inseridos nessa realidade. O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um instrumento que visa compensar de maneira econômica os provedores de benefícios ambientais e de boas práticas de uso e ocupação do solo, constituindo em uma ferramenta que proporciona comprovadamente, o engajamento direto dos produtores rurais na preservação.

➤ Ações

O Programa de Retomada das Atividades Agropecuárias a Montante da Usina Hidrelétrica de Risoleta Neves, irá remunerar o provedor do serviço ambiental que decidir recuperar e garantir a integridade das áreas de preservação permanente das propriedades atingidas com deposição de rejeitos, de forma voluntária, contribuindo assim, para a infiltração da água no solo, redução dos processos erosivos, conseqüentemente diminuição de sedimentos transportados para os cursos d'água, aumento de biodiversidade na propriedade, bem como o sequestro de carbono.

➤ Metodologia

Regras e premissas do PSA:

As medidas que serão implementadas baseiam-se no programa de recuperação de APP e áreas de recarga hídrica, podendo incluir uma ou mais entre as seguintes ações, conforme as cláusulas 161 e 163 do TTAC e a Deliberação CIF nº 65, de 05 de maio de 2017:

- Plantio de espécies nativas das fitofisionomias encontradas na bacia do rio Doce;
- Condução de regeneração natural de espécies nativas;
- Condução da regeneração natural com plantio de espécies nativas;
- Sistemas agroflorestais, consorciados com espécies nativas da Mata Atlântica e que atendam a o disposto no inciso XVI do Art.2º do Decreto Federal 7.830/201211.

Para se tornarem aptos a serem inscritos no PSA, a pessoa física ou jurídica deverá preencher os seguintes critérios:

- Ocupar propriedade rural atingida pela deposição de rejeitos, em área alvo do programa;
- Produtor rural ter interesse na recuperação das áreas de preservação permanente de sua propriedade;

- Produtor rural possuir e/ou permitir o acesso ao cadastro ambiental rural da propriedade;
- Sempre que possível, disponibilização pelo proprietário, de documento que comprove a relação com a terra.

O proprietário ou possuidor rural deverá de forma voluntária se manifestar quanto ao interesse em aderir ao PSA em sua propriedade rural através do termo de adesão e compromisso a ser disponibilizado ao mesmo. Essas premissas estão em sintonia com o disposto na deliberação CIF nº65/2017 que define como serviços ambientais passíveis de pagamento, a conservação e melhoria da qualidade e disponibilidade hídrica, conservação e incremento da biodiversidade, redução de processos erosivos e sequestro de carbono. As propriedades contempladas no PSA serão remuneradas pelo período de 5 (cinco) anos. O Produtor começa a receber o valor do PSA 1 ano após assinatura do termo de parceria, que ocorrerá tão logo o projeto da sua propriedade esteja concluído e validado pelas partes.

➤ Valores a serem pagos por serviços ambientais

Para o cálculo de valor de referência para o PSA, será considerado como o custo de oportunidade, baseado em dados médios da bacia do rio Doce, como exemplo, o real pago nos programas compensatórios, que foi considerado o valor de arrendamento de terra para a pecuária extensiva que é de R\$ 35,00 (trinta e cinco reais) /hectare/mês e a capacidade de carga de 0,6 cabeças de gado por hectare, chegando-se ao valor de R\$ 252,00 (duzentos e cinquenta e dois reais)/hectare/ano.

O Valor de referência de Pagamento (R\$/Ha/ano) para os projetos dessa modalidade será de R\$ 252,00 (duzentos e cinquenta e dois reais) /hectare/ano, acrescido de correções tendo como base de cálculo os índices do IPCA.

- Para que o proprietário ou possuidor rural tenha direito ao valor integral do pagamento por hectare, deverá, em acordo com requisitos de termo de adesão e compromisso, firmado junto à Fundação Renova garantir a integridade das áreas em processo de restauração florestal, informando de

forma imediata a existência de fatores de degradação que podem comprometer a efetividade das ações, tais como ataque de formigas, e outros insetos nas mudas, manter as cercas e aceiros conservados e não permitir a entrada de gado nos locais em recuperação.

- Os valores repassados ao proprietário ou produtor a título de serviço ambiental terão caráter pecuniário.

➤ Critérios mínimos para o Pagamento por Serviços Ambientais

Para o repasse de recursos financeiros, conforme previsto no Termo de Adesão e Compromisso, o cumprimento deverá ser atestado por meio de Parecer Técnico elaborado pela Fundação Renova, demonstrando de forma clara o cumprimento dos objetivos do programa.

Para a elaboração de Parecer Técnico, a Fundação Renova viabilizará a realização de, pelo menos uma fiscalização a cada ano de vigência do termo em período anterior ao repasse do incentivo financeiro previsto, para verificação do cumprimento do objeto contratado, seja in loco, por meio de vistoria, ou de forma remota por meio da análise a partir de imagens aéreas, orbitais e/ou outros.

A vistoria dará origem ao relatório de cumprimento do objeto do programa, que subsidiará Parecer Técnico necessário para permitir a liberação das parcelas do incentivo financeiro referente ao ano subsequente.

Na ocorrência de eventos climáticos ou de natureza adversa (caso fortuito ou força maior) que resultem no surgimento de processos erosivos ou de degradação nas áreas objeto de intervenção do Projeto e sendo observada a inércia do proprietário ou possuidor rural em solucionar ou relatar formalmente os referidos eventos à Fundação Renova, tal conduta caracterizará infração ao Termo de Adesão, podendo a Fundação Renova encerrar à adesão, após advertência, caso essa não seja devidamente atendida no prazo de 30 (trinta) dias.

### **5.7.2 Análise de Oportunidades de Restauração Florestal - ROAM**

Em um processo participativo das atividades de adequação socioeconômica e ambiental, está sendo realizada a avaliação das oportunidades de restauração das paisagens florestais (ROAM, sigla em inglês), nas sub-bacias onde foi realizado o Zoneamento Ambiental Produtivo, através de uma metodologia desenvolvida pela ONG World Resources Institute – WRI em parceria com a ONG União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, sigla em inglês), visando identificar possibilidades de ganhos econômicos e ambientais a partir da restauração de florestas nativas. Durante esta abordagem, foram fomentadas discussões sobre o território atingido envolvendo todos os atores para elaboração de propostas e com foco na geração de renda, qualidade da água e engajamento social. Este processo procura dar legitimidade às ações do Programa e trazer todos os olhares sobre a expectativa de melhoria nas áreas de influência para convergência de objetivos comuns dentro da estratégia de atuação do Programa.

Em seminários específicos, foram discutidas questões de interesse comum vinculadas ao desenvolvimento rural (de caráter reparatório ou compensatório) e restauração florestal nas bacias diretamente atingidas entre Fundão e UHE Risoleta Neves nos municípios de Mariana, Barra Longa, Santa Cruz do Escalvado, Ponte Nova e Rio Doce. Nestes eventos reuniram-se organizações da sociedade civil, poder público, representantes da indústria e comércio entre outros atores em um esforço comum de diálogo positivo para melhoria da qualidade de vida e condições ambientais para todos.

### **5.8 Interface com outros Programas**

As ações do Programa de Retomada das Atividades Agropecuárias, para alinhamento com a diretriz de desenvolvimento rural sustentável, precisam necessariamente se integrar não somente com as ações existentes na região tais como políticas públicas e demais ações de ONGs, mas também as demais ações de recuperação socioeconômica e ambiental da Fundação Renova nos âmbitos reparatório e compensatório.

A interface se divide em direta e indireta considerando os objetivos específicos do Programa e por região, considerando a intensidade do impacto e o caráter reparatório ou compensatório do Programa. Para os Programas reparatórios, serão aplicadas diretrizes da Política Integrada de Reparação da Fundação Renova.

<b>Programa</b>	<b>Descrição da interface</b>	<b>Ações de Encaminhamento</b>
<b>PG001 - Programa de levantamento e de cadastro dos IMPACTADOS</b>	As ações de retomada das atividades serão realizadas a partir da identificação de impacto pelo Programa de Cadastro, tecnicamente fundamentada pelos Relatórios Técnicos devidamente periciados	Unificação de bancos de dados e cadastro das propriedades para elaboração da matriz de atendimento do Programa
<b>PG002 - Programa de ressarcimento e de indenização dos IMPACTADOS</b>	Reparação de bens materiais e retomada atividades econômicas serão consideradas no processo de indenização	Laudo de Indenização conjunto considerando as entregas previstas no Programa de retomada de atividades agropecuárias
<b>PG006 - Programa de Comunicação, Participação, Diálogo e Controle Social</b>	Garantir a participação da comunidade na construção das soluções e manter diálogo aberto e transparente com todos os atores	Estratégia e execução de ações de participação e controle social
<b>PG007 - Programa de Assistência aos Animais</b>	Garantir assistência aos animais de propriedades atendidas pelo Programa, sob guarda da Fundação Renova até a recuperação do imóvel	Banco de Dados de animais sob guarda da Fundação de produtores em atendimento pelo Programa de retomada de atividades agropecuárias
<b>PG010 - Programa de Recuperação de Infraestrutura</b>	Reconstrução de Benfeitorias e imóveis rurais de proprietários inseridos no Programa de retomada de atividades agropecuárias	Banco de dados integrado de estruturas a serem reparadas; Escopo de infraestrutura inserido nos planos de adequação das propriedades com a participação direta no desenvolvimento do plano.

<p><b>PG018 - Recuperação e Diversificação da Economia Regional</b></p>	<p>Execução das ações previstas no eixo de agregação de valor e comercialização dos produtos oriundos de produtores rurais dos municípios impactados, preferencialmente dos atendidos pelo Programa</p>	<p>Lista de subprojetos de agregação de valor e comercialização com foco na diversificação da fonte de renda dos produtores atendidos: Cadeia do leite, Cadeia do Cacau (ES), Mercado de Origem, Mercados Institucionais.</p>
<p><b>PG021 - Programa de Auxílio Financeiro Emergencial aos IMPACTADOS</b></p>	<p>Auxílio financeiro aos produtores onde o auxílio financeiro emergencial é complementar às ações de recuperação</p>	<p>Plano de encerramento do auxílio financeiro após retomada de atividades agropecuárias</p>
<p><b>PG023 - Programa de Manejo dos Rejeitos</b></p>	<p>Recuperação de solos em áreas produtivas com depósito de rejeito, garantia de segurança alimentar e recuperação de sistemas de irrigação</p>	<p>Acompanhamento e apoio às ações de recuperação do solo nas áreas com depósito com rejeito, inclusão de ações do Plano de Manejo de Rejeitos no PASEA ou PRA e adequar, cronologicamente, o plantio em áreas com deposição de rejeitos aos resultados das análises de risco à saúde humana;</p>
<p><b>PG025 - Programa de Recuperação da Área Ambiental 1</b></p>	<p>Restauração florestal de APPs dos imóveis rurais atendidos pelo Programa com possível aproveitamento econômico quando autorizado pela legislação ambiental</p>	<p>Projeto integrado de recuperação de áreas degradadas em áreas produtivas e de conservação obrigatória.</p> <p>Elaboração de matriz de restauração e oportunidades de aproveitamento econômico em APPs quando autorizado dentro do novo código florestal.</p>
<p><b>PG040 - Programa de fomento à implantação do CAR e dos PRAs</b></p>	<p>Ferramentas de Regularização Ambiental que norteiam as ações da Fundação Renova na fase de planejamento e projeto da adequação das propriedades rurais</p>	<p>CAR e PRA como processos integrantes dos diagnósticos e Projetos de Propriedade (PASEA) e como requisitos para entrada no Programa</p>

**Tabela 8.** Interfaces diretas com outros Programas

Para os Programas de interface indireta, não serão detalhados produtos e ações de encaminhamento, mas a interface é parte integrante do Programa e da forma de atuação da Fundação Renova. Segue abaixo a lista de outros Programas e sua interface indireta.

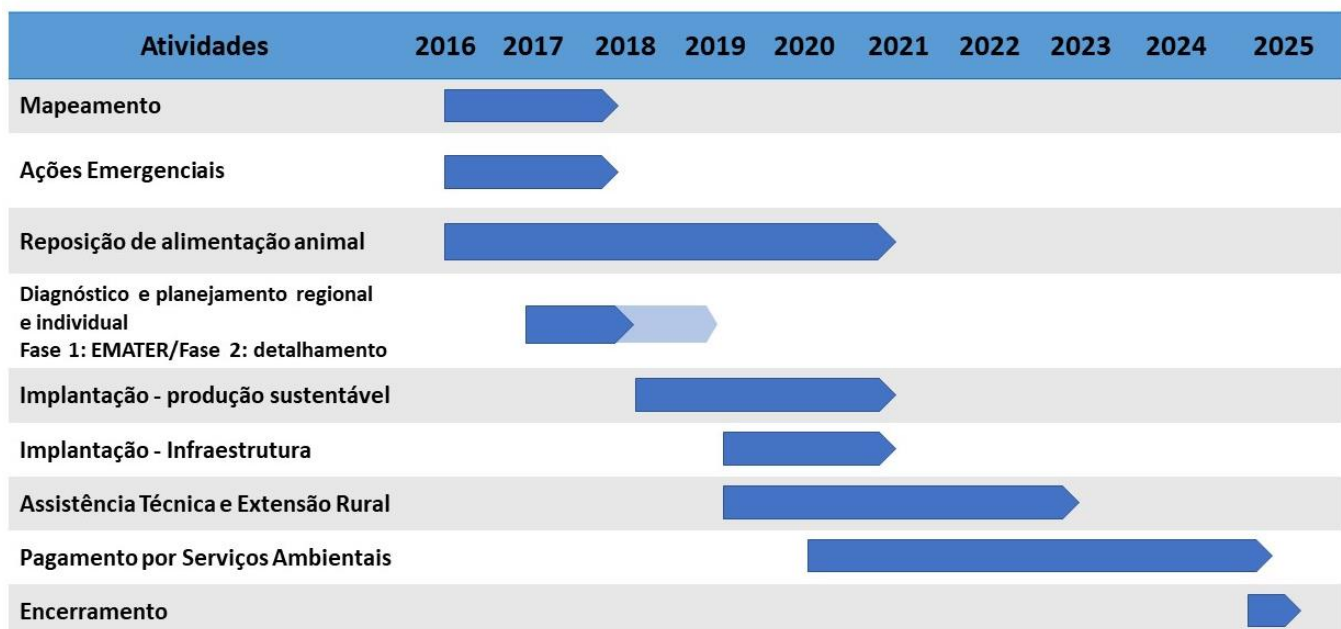
<b>Programa</b>	<b>Descrição da interface</b>
<b>PG003 – Programa de proteção e recuperação da qualidade de vida dos povos indígenas</b>	Povos indígenas com atividades agropecuárias atingidas serão atendidos pelo Programa considerando as características específicas desses públicos
<b>PG004 - Programa de proteção e recuperação da qualidade de vida de outros povos e comunidades tradicionais</b>	Povos e Comunidades tradicionais com atividades agropecuárias atingidas serão atendidos pelo Programa considerando as características específicas desses públicos
<b>PG005 - Programa de Proteção Social</b>	Garantir a proteção social aos produtores rurais atingidos e em condição de vulnerabilidade social
<b>PG008 - Programa de reconstrução, recuperação e realocação de Bento Rodrigues, Paracatu de Baixo e Gesteira</b>	Retomada de atividades agropecuárias de propriedades reassentadas
<b>PG012 - Programa de Preservação da Memória Histórica, Cultural e Artística</b>	Consideração da regulamentação associada às áreas de proteção histórica, cultural e artística para os imóveis circunscritos
<b>PG013 - Programa de apoio ao turismo, cultura, esporte e lazer</b>	Consideração dos aspectos de turismo, cultura, esporte e lazer no planejamento da adequação socioeconômica e ambiental das propriedades
<b>PG014 - Programa de Apoio à Saúde Física e Mental da População atingida</b>	Atendimento aos atingidos contemplados por ambos os Programas

<p><b>PG015 - Programa de Apoio à Pesquisa para Desenvolvimento e Utilização de Tecnologias Socioeconômicas Aplicadas à Remediação dos Impactos, de natureza compensatória</b></p>	<p>Pesquisa associada a todas as ações de retomada de atividades agropecuárias</p>
<p><b>PG016 – Retomada da atividade pesqueira</b></p>	<p>Atendimento integrado (planejamento da propriedade, diversificação de fontes de renda, ATER, etc.) para atingidos que exerciam atividade de pesca e agropecuária, além da implantação de Unidades demonstrativas por meio da parceria com a EPAMIG</p>
<p><b>PG020 - Programa de Estímulo à Contratação Local</b></p>	<p>Contratação de mão de obra local para as ações previstas no Programa</p>
<p><b>PG026 - Programa de recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP) e áreas de recarga da Bacia do Rio Doce controle de processos erosivos</b></p>	<p>Aplicação da metodologia de Desenvolvimento Rural Sustentável considerando uma visão holística da propriedade complementando as ações de recuperação ambiental, no âmbito da Estratégia de Paisagens Produtivas Sustentáveis</p>
<p><b>PG027 - Programa de recuperação de Nascentes</b></p>	<p>Aplicação da metodologia de Desenvolvimento Rural Sustentável considerando uma visão holística da propriedade complementando as ações de recuperação ambiental, no âmbito da Estratégia de Paisagens Produtivas Sustentáveis</p>
<p><b>PG030 - Programa de conservação da fauna e flora terrestre</b></p>	<p>Formação de corredores ecológicos por meio da adequação ambiental de imóveis rurais com base no Zoneamento Ambiental Produtivo</p>
<p><b>PG031 - Programa de coleta e tratamento de esgoto e de destinação de resíduos sólidos</b></p>	<p>Atendimento técnico para as soluções de saneamento rural em imóveis atendidos pelo Programa</p>

<b>PG032 - Programa de melhoria dos sistemas de abastecimento de água</b>	Garantia do acesso à água com segurança em áreas rurais com de sistemas de captação alternativas individuais ou coletivas
<b>PG034 - Programa de educação ambiental e preparação para as emergências ambientais</b>	Engajamento e capacitação de produtores para adequação plena das atividades produtivas e imóveis rurais
<b>PG038 - Programa de Monitoramento da Qualidade da Água</b>	Informação sobre a qualidade da água para os diversos usos nas propriedades rurais
<b>PG039 - Programa de consolidação de unidades de conservação, englobando medidas reparatórias e compensatórias</b>	Consideração de Restrições associadas a imóveis completamente ou parcialmente inseridos em Unidades de Conservação

**Tabela 9.** Interfaces diretas com outros Programas

## 5.9 Planejamento Macro – Fundão a Candonga



**Figura 10.** Cronograma de Implantação Fundão a Candonga

---

## **6.0 Reparação e Adequação Socioambiental e Socioeconômica de Propriedades Rurais Impactadas Localizadas à jusante da UHE Risoleta Neves**

### **6.1 Fundamentação Técnica e Avaliação Inicial**

De acordo com a definição do Programa de Retomada das Atividades Agropecuárias, a dispersão geográfica dos imóveis rurais ao longo dos municípios a jusante da UHE Risoleta Neves constituem um desafio técnico e logístico que requer uma análise detalhada dos impactos na produção agropecuária, bem como uma atuação que preze pela isonomia das soluções e as inter-relações com os demais Programas que serão implementados no mesmo *locus* de atuação – a propriedade rural.

A estratégia de atuação proposta pela Fundação Renova neste trecho considerou inicialmente a atuação dos Programas de cadastro e indenização, com a aplicação de normas vigentes (como a ABNT NBR 14.653), bem como subsídios técnicos para retomada de atividades agropecuárias com foco no reestabelecimento de sistemas de irrigação, assistência técnica e extensão rural.

Em uma relação de interfaces, o Programa de Cadastro identifica, por meio de entrevistas e laudos técnicos complementares, os diversos impactos ocorridos, o Programa de Indenização Mediada fornece o racional utilizado para as indenizações por danos materiais, lucro cessante, entre outros. Os Programas sob coordenação da Câmara Técnica de Organização Social e Auxílio Emergencial fornece os subsídios necessários para uma construção participativa no que tange à mitigação dos impactos aos agricultores que também exercem atividades aquícolas e pesqueiras. Já os Programa de Usos da Água e Manejo de Rejeito, fornecem importantes informações para a retomada da atividade agropecuária, já que o primeiro monitora a qualidade da água do rio Doce - inclusive sua classificação, o que é determinante para garantir o uso direcionado à dessedentação animal e irrigação -, o segundo estuda impactos intra e extra calha, incluindo margens, encostas e planícies, onde as atividades eram realizadas. Considera-se ainda a relação com os

Programas de Retomada das Atividades Pesqueiras e o Programa de Economia e Inovação, no âmbito das alternativas e propostas estruturantes de curto, médio e longo prazo.

Destaca-se que, considerando as normas ambientais vigentes, e cláusula 127 do TTAC, as soluções propostas pelo Programa não contemplam a retomada das atividades agropecuárias em Áreas de Preservação Permanente (APPs), salvo as especificidades estabelecidas no âmbito do Novo Código Florestal e requisitos regulatórios estaduais.

## **6.2 Público a ser atendido com impacto nas Atividades Agropecuárias**

O diagnóstico dos impactos do rompimento da barragem de Fundão sobre as atividades agropecuárias ao longo da calha do rio Doce constitui etapa fundamental na construção de uma proposta de solução que considere como premissa básica a participação ativa das várias partes interessadas, principalmente em virtude da necessidade de transparência e segurança da informação. Esta prospecção parte das principais fontes de entrada:

- Dados levantados nos laudos de impactos no sistema de cadastro – Anexo III – Ofício OFI.NII.112018.4751-3 com data de 07 de maio de 2019.
- Diagnósticos ambientais e recomendações realizadas no âmbito do Plano de Manejo de Rejeitos;
- Estudos de impactos do rompimento da barragem de Fundão no sistema de irrigação, no âmbito da cláusula 180 do TTAC – <https://fundacaorenova.sharepoint.com/sites/sistemacif/Clausulas/Documentos/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2Fsistemacif%2FClausulas%2FDocumentos%2FCI%3%A1usula%20180>

Conforme informado no ofício OFI.NII.112018.4751-3 com data de 07 de maio de 2019, foram informados impactos em 1027 propriedades no Espírito Santo e 2229 propriedades em Minas Gerais totalizando 3326 cadastros somadas as campanhas 1 a 3. Destes, 1715 possuem família residente a jusante de Candonga e serão analisados em relação a sua elegibilidade, além dos 297

proprietários incluídos em assentamentos da reforma agrária totalizando 2012 famílias como universo possível de atendimento.

Estes dados serão alvo de atualização nos relatórios periódicos de acompanhamento do programa definidos e aprovados junto à Câmara Técnica de Economia e Inovação.

Para chegar ao número final de famílias atendidas pelo programa serão analisados, portanto, todos os cadastros de impacto em atividade agropecuária pelo depósito de lama, impacto em sistema de irrigação ou dessedentação animal. A partir destes dados, serão avaliadas as características das propriedades e da atividade agropecuária para validar a viabilidade de atendimento via ATER.

Entende-se que, pelo fato de a atividade envolver visitas mensais para fomento à produção sustentável, adequação ambiental, cooperativismo, entre outros, somente propriedades com atividade agropecuária voltada para comercialização em imóveis rurais são elegíveis ao serviço de ATER. Isto significa que haverá uma redução significativa de atendidos pelo programa em relação aos cadastros uma vez que grande parte dos mesmos é composta por quintais urbanos, áreas de uso intermitente, sítios de lazer e pequenas atividades voltadas para autoconsumo.

## **6.3 Interfaces relevantes**

### **6.3.1 Interface com o Plano de Manejo de Rejeitos**

O Plano de Manejo de Rejeitos (PMR) prevê, como solução em alguns casos, intervenções físicas nas áreas afetadas a fim de reabilitação ambiental e/ou produtiva, seja por meio da remoção da camada de rejeitos e disposição em local adequado, ou estabilização in situ, via enriquecimento da vegetação nativa ou reestabelecimento da produção agrícola, após a realização de um diagnóstico ambiental detalhado da distribuição e composição físico/química dos rejeitos nas áreas afetadas.

O PMR considerou como objeto de análise, as áreas físicas diretamente afetadas pelos rejeitos oriundos do rompimento da barragem de Fundão, como

as planícies aluvionares, as margens e calhas dos rios, as lagoas lindeiras aos rios, sejam naturais ou resultantes de atividades antrópicas, como o garimpo ou a criação de peixes, bem como as vertentes da bacia de contribuição, delimitadas em cada Trecho conforme o conceito de Ottobacias.

Para o Gerenciamento do Plano de Manejo de Rejeito foram definidas cinco fases para o processo de tomada de decisão, conforme proposto na Nota Técnica IBAMA/SISEMA/IEMA nº 002/2017, sendo:

- Fase 1A – Caracterização ambiental da área afetada;
- Fase 1B – Complementação da caracterização ambiental da área afetada;
- Fase 2 – Tomada de decisão e seleção das alternativas de manejo;
- Fase 3 – Avaliação governamental da proposta apresentada;
- Fase 4 – Comunicação aos proprietários;
- Fase 5 – Implementação e monitoramento da alternativa selecionada.

Com base nos principais impactos identificados serão definidos os objetivos específicos para adequação de cada cenário (contexto) que se pretende alcançar com o manejo. Tais objetivos nortearão o processo de tomada de decisão da alternativa de manejo para cada um dos contextos.

Desta forma, o diagnóstico a ser realizado nas propriedades diretamente impactadas pela deposição de rejeitos contempla: (i) a caracterização ambiental dos depósitos de rejeito e área afetada; (ii) os impactos ambientais; (iii) os objetivos específicos da aplicação do PMR; (iv) a definição da alternativa de manejo específica para cada cenário (Processo de Tomada de Decisão); e (v) a descrição das alternativas selecionadas.

Fazendo referência as áreas de atuação deste plano de trabalho, a região localizada entre Santa Cruz do Escalvado e Linhares compreendem aos trechos 13 a 16 do Plano de Manejo de Rejeitos. Os resultados deste diagnóstico e as proposições para mitigação de impactos são discutidos e aprovados no âmbito da Câmara Técnica de Manejo de Rejeitos e Segurança Ambiental (CT-GRSA),

que possui interface direta com as ações propostas para a Retomadas as Atividades Agropecuárias.

Paralelamente às ações previstas no Plano de Manejo de Rejeito, localizados à jusante da Usina Hidrelétrica Risoleta Neves surge a necessidade de um estudo que remete a qualidade produtiva, assim intitulado “Avaliação da qualidade do solo para fins de produção alimentar em áreas atingidas pelo rejeito à jusante de Candonga”, propostos pela Universidade Federal de Viçosa - UFV.

O objetivo geral do estudo é diagnosticar as condições físico-químicas atuais nas áreas na qual parte dos produtores rurais alegam efeitos deletérios da passagem e deposição de rejeito, bem como mapear e avaliar os solos na porção à jusante da barragem de Candonga (UHE Risoleta Neves), quanto a sua aptidão agrícola e capacidade de uso em áreas agriculturáveis. Para tal, foram definidos como objetivos específicos:

- ✓ Avaliar em detalhe se as áreas supostamente atingidas apresentam solos afetados em sua capacidade produtiva e se estão efetivamente impedidas ou limitadas a realizarem produção agropecuária segura. Se for observada presença de rejeito, mensurar a extensão do impacto, na escala da propriedade estudada, avaliando se as causas estão associadas ao rejeito ou se há outras fontes de impacto possível/provável; e
- ✓ Para as propriedades onde for comprovado um impacto direto ou indireto da passagem e/ou deposição do rejeito, estimar a magnitude e extensão do impacto nos solos utilizados para atividades produtivas, e posterior indicação da melhor estratégia de recuperação, quando recomendável.

Destaca-se que a UFV realiza estudos semelhantes no território localizado entre Fundão e Candonga, onde reconhecidamente houve deposição de rejeito nas propriedades rurais.

Os resultados encontrados em pouco mais de quatro anos de acompanhamento contínuo e monitoramento das propriedades físicas, químicas, estruturais e biológicas dos Tecnosolos de rejeito da barragem de Fundão, permitiram concluir que o contexto de recuperação é bastante favorável e positivo. Os estudos apontaram uma consistente recuperação de

propriedades e funções ecossistêmicas chave dos tecnossolos, com plena possibilidade de retorno das atividades agrossilvopastoris em curto e médio prazo (SCHAEFER, 2019).

Considera-se portanto, como parte da construção das soluções para o manejo dos rejeitos nas propriedades rurais, o compartilhamento de discussão dos resultados em nível de intercâmaras, especialmente a Câmara Técnica de Economia e Inovação e Câmara Técnica de Restauração Florestal e Produção de Água, bem como as assessorias técnicas das comunidades atingidas e representantes da classe, a fim de permitir uma tomada de decisão conjunta entre as várias partes interessadas no processo.

### **6.3.2 Interface com os Programas que compõe o eixo temático da Organização Social**

Os Programas contemplados pelo eixo temático “Organização Social” foram instituídos pela cláusula 8 do TTAC e fornecem importantes subsídios no âmbito da gestão de interfaces, possibilitando uma abordagem sistêmica na propriedade rural.

Os Programas de Indenização Mediada e Programa de Cadastro trazem informações fundamentais sobre o enquadramento das propriedades impactadas, perfil do agricultor, formas de cultivo, aspectos sócio culturais e principais impactos físicos/perdas na atividade agrícola, bem como benfeitorias e produção que será financeiramente ressarcida pela Fundação Renova. Propriedades impactadas que inicialmente não estavam mapeadas serão contempladas pelo Programa, mediante adesão ao Programa de Cadastro.

O Programa de Indenização Mediada – PIM foi criado para atender a cláusula 31 do TTAC a qual prevê que a Fundação Renova deverá elaborar e executar um Programa destinado a reparar e indenizar os Atingidos que perderam renda ou bens materiais em decorrência do rompimento da barragem de Fundão. O objetivo deste Programa é indenizar os atingidos de forma rápida e imparcial, sem a burocracia e os custos de uma ação judicial. Trata-se de um Programa cujo eixo temático está pautado nas “pessoas e comunidades”.

Nesse sentido o PIM e as ações de recuperação dos impactos provocados nas atividades agropecuárias convergem para os mesmos objetivos e tornam-se complementares, na medida em que o pagamento do lucro cessante e do auxílio financeiro emergencial (realizados pelo PIM) devem cessar na medida em que os atingidos reestabeleçam suas atividades. Considera-se, portanto, neste processo, que intervenções físicas de reabilitação de solos/rejeitos e manutenção dos sistemas de irrigação são ações que possuem relação direta com o cumprimento dos objetivos propostos.

O Programa de Comunicação, Participação, Diálogo e Controle Social possibilita a criação de canais permanentes de comunicação o engajamento e interação com a sociedade, e, neste caso em específico, os agricultores impactados, incluindo a instituição de mesa de diálogo e negociação permanente, a criação e manutenção de espaços dialogais. Considera-se ainda as importantes inter-relações nas temáticas que abordam a qualidade de vida de povos tradicionais e comunidades indígenas, cujas atividades agropecuárias foram diretamente impactadas pelo rompimento da barragem de Fundão.

Entretanto, considerando a dinâmica dos processos de cadastro e natureza adaptativa deste Programa, será implementada uma sistemática de gestão da informação através de uma base única o que inclui o georreferenciamento inicial das propriedades atingidas, bem como materialização das intervenções e revisões sistemáticas, de maneira a orientar o monitoramento e acompanhamento das atividades realizadas, pelos órgãos responsáveis (MAPA, Secretarias Estaduais e Municipais e outros órgãos reguladores) além da categorização dos produtores rurais impactados e suas atividades.

### **6.3.3 Interface com a Programa de Retomada da Atividade Pesqueira**

Ao longo do médio e baixo do rio Doce, observa-se uma forte influência da pesca como atividade econômica, de modo principal ou complementar à atividade agropecuária. De acordo com o levantamento apresentado no relatório de Cadastro Integrado – Campanha 1, 2016/2017, do total de cadastros de propriedades com famílias residentes (12.805), em 80,3% foram

declaradas perdas relacionadas à atividade pesqueira. Isto representa que em 10.284 cadastros, ao menos uma pessoa declarou perdas relacionadas à pesca. As localidades que apresentaram maior número de cadastros de famílias que declararam impacto na atividade pesqueira estão distribuídos em 07 municípios sendo eles Linhares (17,3%), Aimorés (14,5%), Baixo Guandu (11,1%), Aracruz (8,7%), Belo Oriente (6,78%), Colatina (5,3%) e Periquito (5,2%), representando cerca de 70% do total.

No que se refere às inter-relações entre o exercício da atividade pesqueira e atividades agropecuárias, 463 cadastrados (4,5%) também declararam perdas e/ou danos a cultivos agrícolas ou frutíferos (benfeitorias reprodutivas), e 210 (2%) perdas e/ou danos a animais (semoventes), o que representa um público de 673 agricultores, majoritariamente distribuídos na porção leste do estado de MG e território Capixaba.

Deve-se de considerar ainda, que em cerca de 550 cadastrados (0,54%), declarou-se como atividade laboral o trabalho temporário em propriedades rurais, público que deverá receber soluções específicas. Entretanto, considera-se como premissa para o dimensionamento de esforços e planejamento das ações deste Programa, a dinâmica dos processos relacionados ao cadastro e o estabelecimento de uma sistemática adaptativa de reavaliação destas informações, que fornecerão subsídios para análises críticas e novos planos de atendimento.

Isso posto, o Plano de ação para a Retomada das Atividades Agropecuárias prevê, como alternativa para agricultores que possuíam a atividade pesqueira e aquícola, uma "cesta" de alternativas que poderá ser implementada de forma temporária ou em média/longa duração, até que as condições de pesca sejam restabelecidas. Esta premissa considera que a atividade pesqueira nos moldes daquela realizada no rio Doce possui uma relação direta com os modos de vida comunitário, com a reprodução dos processos socioculturais e cosmológicos de populações ribeirinhas, estuarinas, tradicionais e povos indígenas, portanto, não possui o objetivo de substituição permanente desta atividade.

Desse modo, foram levantados, em linhas gerais, alguns temas que perpassam pelos dois Programas e que serão tratados de forma compartilhada tais como:

- Assistência Técnica e Extensão Rural aos agricultores/pescadores atingidos, no sentido de diversificação da produção agrícola/pecuária e incremento de renda;
- Associativismo e Cooperativismo: sabe-se que a organização social é uma das ferramentas mais importantes para que se possa auferir melhores resultados nas atividades comerciais e corriqueiras. Assim, capacitações, orientações, estímulo ao cooperativismo e ao associativismo serão pauta constante na lida com os atingidos;
- Regularização Ambiental e Produtiva da propriedade, facilitando o acesso a políticas públicas de fomento e escoamento da produção;
- Fomento à agroindustrialização: as estruturas e exigências tanto sanitárias como de comercialização dos produtos agropecuários e da pesca seguem legislações específicas. Neste sentido, caberá à Assistência Técnica e Extensão Rural orientar os processos de regularização sanitária de agroindústrias; Redução de custos operacionais: tanto a venda dos produtos como a compra de insumos de produção podem ser trabalhados no sentido de aumentar as margens econômicas e a família rural possa suprir as necessidades que a melhoria econômica possa trazer. Compra e venda coletiva por exemplo é uma possibilidade clara e de relativa simplicidade na medida que haja mínima organização;
- Quebra do estigma negativo: com a passagem do rejeito de minério, tanto a atividade agropecuária e da pesca vem sofrendo em função da falta ou baixa credibilidade da qualidade do produto. Ações voltadas aos consumidores e público em geral deverão ser implementadas em parceria com os órgãos públicos municipais, estaduais e federais, incluindo canais de comunicação governamentais, campanhas publicitárias de comercialização de produtos e outras no âmbito da interface com o Eixo de Economia e Inovação.

## **6.4 Reparação do impacto**

As intervenções propostas para o trecho à jusante Santa Cruz do Escalvado são relacionadas a reparação de impacto nas atividades agropecuárias, que serão gerenciadas pela Fundação Renova por meio das entidades de ATER, paralelamente a uma estratégia de médio e longo prazo que visa fomentar a produção sustentável, a diversificação de renda e melhoria da qualidade de vida das comunidades rurais impactadas com implementação de práticas de readequação produtiva. Essas práticas serão, portanto, definidas em conjunto com a família atingida e destacadas em seus planos de adequação após o primeiro ano de ATER.

A adesão ao programa é voluntária e será registrada via termo de adesão anexo aos Editais de ATER. Da mesma forma, ao final do processo de reparação será registrado o cumprimento do projeto de reparação individual de cada família elaborado de forma participativa via ATER.

O escopo do Programa, portanto, está direcionado majoritariamente à reparação do impacto observado e comprovado, o que deverá ser zelado por todos, a fim de evitar incorporação de outras ações ou medidas compensatórias com objetivo de elevar satisfatoriamente a qualidade de vida de produtores rurais, em uma região que historicamente já sofria com um perverso e degradador modelo de desenvolvimento rural. Além disso, as ações não incorporarão a implementação de ações relacionadas à produção agropecuária não impactada, por exemplo saneamento rural, fontes alternativas de abastecimento de água etc.

## **6.5 Assistência Técnica e Extensão Rural com fomento à Produção Sustentável, Diversificação de Renda e Cadastro Ambiental Rural**

De modo semelhante à solução construída para o território compreendido à montante de Candonga, as ações de ATER são ponto fundamental na retomada das atividades agropecuárias vinculadas à diversificação de fonte de renda e produção sustentável em médio e longo prazo, considerando a efetiva participação das famílias envolvidas na discussão de alternativas viáveis. A

atuação da Fundação Renova será direcionada para a adaptação à realidade local e o fortalecimento de instituições, também fundamental para desenvolvimento regional e formação de legado após o término do prazo deste Programa.

O arranjo para oferta de ATER ao longo da calha do Rio Doce é composto, portanto, por serviços de consultoria técnica e capacitação temática, bem como execução direta multidisciplinar, por meio de entidades de ATER públicas ou privadas, com ou sem fins lucrativos, credenciadas no Estado (SIATER) ou no SGA da ANATER, e com histórico de atuação regional no apoio à agricultura familiar e produção rural.

A consultoria técnica, extensão rural e capacitação temática serão realizadas por instituições reconhecidas e com histórico de atuação na região. Neste caso, pretende-se trabalhar em conjunto com os órgãos públicos de assistência técnica e extensão rural, qual sejam, EMATER em Minas Gerais e INCAPER no Espírito Santo. Para tal, foram construídos contratos ou convênios específicos com Plano de Trabalho pré-definido para realização de eventos de capacitação de produtores e extensionistas.

No caso da ATER rotineira, deverá considerar a integralidade da propriedade rural, com enfoque sistêmico e multidisciplinar. Para sua execução, foram publicados Editais específicos para credenciamento de entidades de ATER que deverão realizar, pelo menos, 64 horas de atendimento por família por ano, divididos em 48h de atendimentos individuais e 16h em atividades coletivas, por no mínimo 2 anos após a retomada das atividades, podendo ser renováveis por mais 2 anos. O primeiro ano dos trabalhos das equipes de ATER será direcionado para reparação das propriedades e mais dois anos de ATER rotineira. Estes editais foram publicados para atendimento a imóveis rurais individuais em suas diversas realidades e atividades agrossilvopastoris. Nos municípios de Minas Gerais, os critérios e bases para os editais foram construídos em conjunto com a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Agrário e, no Espírito Santo, o mesmo procedimento foi adotado para a realização de um processo amplo e participativo de seleção de entidades que prestarão os serviços de ATER. Deve-se considerar que para cada estratégia

(capacitações e ATER dia-a-dia) serão construídos planos de trabalhos com destinação específica de recursos.

O lançamento dos lotes de ATER se deu de forma paulatina com início no primeiro semestre de 2019 e término no primeiro semestre de 2020.

No escopo dos editais ATER está considerada uma verba de reparação para ser aplicado em projetos elaborados pelo extensionista de modo participativo junto aos produtores rurais de forma a permitir a implementação de pequenas melhorias ao processo produtivo, como reforma de hortas, manutenções em cercas/currais/galinheiros/chiqueiros, aquisição de mangueiras e equipamentos de irrigação etc. É importante considerar que este valor não possui relação com os recursos provisionados para o Programa de Indenização Mediada. Todos os lotes de ATER já foram contratados, a seguir é apresentada a divisão dos lotes por município:

<b>Lote</b>	<b>Estado</b>	<b>Nº de Famílias</b>	<b>Municípios</b>	<b>Status</b>
<b>3</b>	MG	180	Tumiritinga e Periquito (assentamentos)	Contratado
<b>4</b>	ES	100	Linhares (assentamentos)	Contratado
<b>6</b>	MG	165	Bom Jesus do Galho, Caratinga, Córrego Novo, Dionísio, Pingo D'água, Rio Casca, São Domingos do Prata, São José do Goiabal, São Pedro dos Ferros, Sem Peixe, Bugre, Fernandes Tourinho, Iapú, Ipaba, Ipatinga, Santana do Paraíso, Sobrália e Timóteo	Contratado
<b>7</b>	MG	61	Belo Oriente, Alpercata, Naque e Periquito	Contratado
<b>8</b>	MG	52	Governador Valadares	Contratado
<b>10</b>	MG	68	Galiléia e Conselheiro Pena	Contratado
<b>11</b>	MG	139	Tumiritinga, Resplendor, Ituêta e Aimorés	Contratado
<b>12</b>	ES	90	Baixo Guandu, Colatina e Marilândia	Contratado
<b>13</b>	ES	88	Linhares	Contratado

**Tabela 10.** Lista de lotes de ATER a jusante de Candonga  
(obs. Lotes 5 e 6, 9 e 11 foram unificados)

As atividades de manejo de usos do solo e água propostos no modelo de ATER visam assegurar a produção destas propriedades impactadas, em esferas de irrigação e dessedentação animal, assim como apoiar na produção de plantios agrícolas através de reposição dos cultivos impactados e reabilitação de solos.

As diretrizes metodológicas a serem consideradas na realização de ATER consistem nas seguintes premissas:

- A metodologia indicada deverá seguir os princípios, objetivos e diretrizes da PNATER, PNAPO e da Metodologia Participativa de Extensão Rural para o Desenvolvimento Sustentável – MEXPAR – EMATER – MG.
- É fundamental o apoio à criação e ampliação de bancos e casas de sementes comunitárias e familiares, com ênfase em variedades crioulas e espécies florestais nativas, objetivando a conservação do patrimônio genético.
- As estratégias de comercialização devem privilegiar circuitos curtos, dinamizando as Redes Locais de Economia Solidária e o acesso às políticas de comercialização para os mercados institucionais, como o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA e o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE.
- Para promover a agroecologia na bacia do Rio Doce busca-se com os Editais, estimular e fortalecer as estratégias de convivência com a seca, que tenham como foco o estoque de água para produção de alimentos e beneficiamento da produção, a criação de bancos de produção de proteínas e forragens para os animais e de bancos de sementes para garantir a autonomia das propriedades.
- Para promover a igualdade de gênero, a metodologia deverá reconhecer e favorecer o protagonismo das mulheres na produção, gestão e comercialização, estimulando e apoiando processos de auto-organização e autonomia econômica, bem como o acesso às políticas públicas. Além disso, deverá valorizar os conhecimentos existentes e reconhecê-las como participantes ativas da economia rural, garantindo a sua participação efetiva nas decisões, considerando os conteúdos demandados pelas próprias mulheres.

- Dar-se-á atenção especial a fixação do jovem no campo e, portanto, atividades específicas a este público deverão ser executadas bem como estimular a sua participação na tomada de decisão referentes a propriedade.

A gestão das informações geradas pelas atividades de ATER serão realizadas através da plataforma de geoprocessamento da Fundação Renova. Considera-se ainda a compatibilização dos dados na plataforma GEOBASES, bem como o Atlas da Mata Atlântica, como estratégia de planejamento e monitoramento das ações realizadas no estado do Espírito Santo. O GEOBASES se configura como a infraestrutura de dados espaciais - IDE do Espírito Santo, e como tal, figura como uma ferramenta de transparência ativa, ou seja, que publica através da internet informações que são de interesse das mais diversas entidades públicas e privadas que atuam no Estado, sem a necessidade de requerimentos formais. Já o Atlas da Mata Atlântica fornece informações importantes, como cobertura florestal e uso do solo por exemplo.

Deve considerar ao encerramento deste Programa, a necessidade do estabelecimento de uma estratégia de transição, junto às instituições/empresas públicas de ATER, garantindo assim a continuidade do serviço, e a manutenção do acervo de dados e informações construídas pela Fundação Renova.

A tabela abaixo, apresenta o detalhamento das fases, ações e meios de verificação que asseguram o cumprimento de cada etapa estabelecida na EAP.

### **METAS/EXECUÇÃO**

<b>METAS</b>	<b>AÇÕES</b>	<b>MEIOS DE VERIFICAÇÃO</b>
<b>Dimensionamento do Impacto</b>	<p>Diagnósticos detalhados do impacto nos sistemas de irrigação;</p> <p>Avaliações no âmbito de plano do manejo de rejeitos e estudo da UFV</p> <p>Sistematização das informações do cadastro integrado</p>	<p>Acompanhamento do cronograma físico dos estudos;</p> <p>Apresentação e validação junto às Câmaras Técnicas de Manejo de Rejeitos e Economia e Inovação</p>

<b>Caracterização e Categorização do dano</b>	<p>Aplicação de chaves de intervenção nas propriedades atingidas</p> <p>Classificação das propriedades de intervenção acordo com o dano e perfil socioambiental</p>	<p>Atualização do sistema de cadastro integrado</p> <p>Listagem das propriedades por tipo de dano</p> <p>Follow-up junto às partes interessadas</p> <p>Ajuste das famílias atendidas por lote</p>
<b>Caracterização Das propriedades rurais</b>	<p>Utilizar a ferramenta ISA para avaliação de fragilidades sociais, econômicas e ambientais nas propriedades rurais impactadas, visando subsidiar ações direta da Renova e de políticas públicas</p>	<p>Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas elaborados servindo com norteador das ações locais e regionais</p>
<b>Elaboração do Projeto de Adequação da Propriedade</b>	<p>Paralelo a elaboração do CAR, o Projeto de Adequação será elaborado de modo a detalhar as ações a serem executadas na propriedade no sentido de reparar os danos</p>	<p>Estabelecimento de sistemática de monitoramento e compartilhamento de informações</p>
<b>Elaboração e Retificação do CAR e PRA</b>	<p>Fomentar a inscrição, retificação dos cadastros existentes e alinhar com o PIP</p> <p>Elaboração participativa do Plano de Regularização Ambiental (PRA) e protocolo junto aos órgãos reguladores</p>	<p>Número de CARs elaborados e retificados</p> <p>PRA elaborado e Termos de Compromissos Assinados</p>
<b>Assistência Técnica e Extensão Rural</b>	<p>Fornecer Assistência Técnica às famílias que receberem soluções de adequação em suas propriedades por 2 anos ou por tempo necessário à Retomada das Atividades Agropecuárias</p>	<p>Acompanhamento dos Editais de ATER dos</p>

<b>Manejo do Uso do Solo</b>	Restauração de áreas de preservação permanente Reabilitação de solos impactados Recomposição de plantios agrícolas	Reportes sistemáticos dos avanços, Monitoramento de indicadores e metas de implantação
<b>Manejo do Uso da Água</b>	Adequação de estruturas para dessedentação animal Restituição e manejo dos sistemas de irrigação impactados	Reports sistemáticos dos avanços, monitoramento de indicadores e metas de implantação
<b>Gestão e Monitoramento</b>	Reaplicar controle e medição de indicadores do Programa	Análise crítica do atendimento das metas do Programa e estabelecimento de plano de ação, caso necessário

**Tabela 11.** Detalhamento da EAP

### 6.5.1 Indicador de Sustentabilidade em Agroecossistemas – ISA

A metodologia ISA, desenvolvida pela Epamig, em parceria com a Emater-MG, IEF, Embrapa, UFMG e Fundação João Pinheiro, consta de entrevista com o produtor, levantamento da realidade de campo e análise de imagens de satélite da propriedade. Esse conjunto de informações gera 21 indicadores de sustentabilidade. A partir desses indicadores, o sistema produz um índice final, que varia de 0 a 1, sendo que 0.7 é considerado como o valor de base para um bom desempenho ambiental, social e econômico. Abaixo de 0.7 significa que o estabelecimento precisa de ajustes ou adequações.

Essa metodologia será aplicada nas propriedades rurais pelos técnicos de ATER para fins de planejamento e monitoramento das propriedades localizadas à jusante da UHE Risoleta Neves.

## **6.5.2 Cadastro Ambiental Rural e Programa de Regularização Ambiental**

De acordo com as diretrizes da cláusula 183 do TTAC, que estabelece como área de atuação deste Programa as propriedades localizadas na ÁREA AMBIENTAL 1, definida como as áreas abrangidas pela deposição de rejeitos nas calhas e margens dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, considera-se como parte do processo de retomada das atividades agropecuárias nas áreas comprovadamente com deposição de rejeitos, o fomento à aderência pelos produtores rurais ao Programa de Fomento ao Cadastro Ambiental Rural (CAR) e Programa de Regularização Ambiental (PRA) – PG 40. Portanto, o imóvel será considerado “elegível” quando estiver localizado às margens dos cursos d’água impactados conforme abrangência do Programa.

Feita a análise de elegibilidade, passa-se ao planejamento e a realização das visitas em campo, nas quais são solicitadas aos produtores autorizações para o acesso às informações, por meio da assinatura de um Termo de Permissão de Coleta e Uso dos Dados do CAR, caso já cadastrados no SICAR, ou para a elaboração do cadastro. O proprietário/posseiro que não autorizar o acesso da Fundação Renova será considerado declinado do Fomento ao CAR. O proprietário que possuir o CAR, mas não quer que a Renova faça adequações no seu cadastro, poderá seguir para o Fomento ao PRA. Para o titular que autorizar a Renova acessar e alterar as informações geoambientais do CAR, caso necessário, é verificada a existência de senha de acesso à Central do proprietário/posseiro para resgatar as informações do seu imóvel. Caso não possua, é solicitado o reset da senha ao Instituto Estadual de Florestas – IEF ou ao Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo - IDAF, por meio de um formulário específico.

A proposta é que o CAR seja realizado pelas instituições executoras da ATER, com apoio do Instituto Federal de Florestal – IEF, em Minas Gerais, e do Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Espírito Santo - IDAF.

O Fomento ao Programa de Regularização Ambiental (PRA) será executado a título compensatório, considerando as mesmas premissas de elegibilidade ao

Programa de Retomada das Atividades Agropecuárias. Sua execução, foi construída através do Fomento institucional e apoio aos estados no desenvolvimento das regulamentações estaduais, que definirão regras específicas para redução e eliminação do passivo ambiental de cada imóvel rural.

Com base no CAR, um plano de atuação por propriedade será construído de modo que a propriedade possa ter condições de se programar em se adequar dentro da legislação do setor.

A proposta para este Programa referente ao Fomento ao PRA no âmbito da propriedade Rural se concentra na elaboração dos projetos de adequação ambiental para que o agricultor possa se regularizar perante aos órgãos de controle.

O detalhamento sobre a aplicação do CAR e PRA estão descritos na definição do Programa de Fomento ao Cadastro Ambiental Rural (CAR) e Programa de Regularização Ambiental (PRA) – PG 40.

## **6.6 Irrigação**

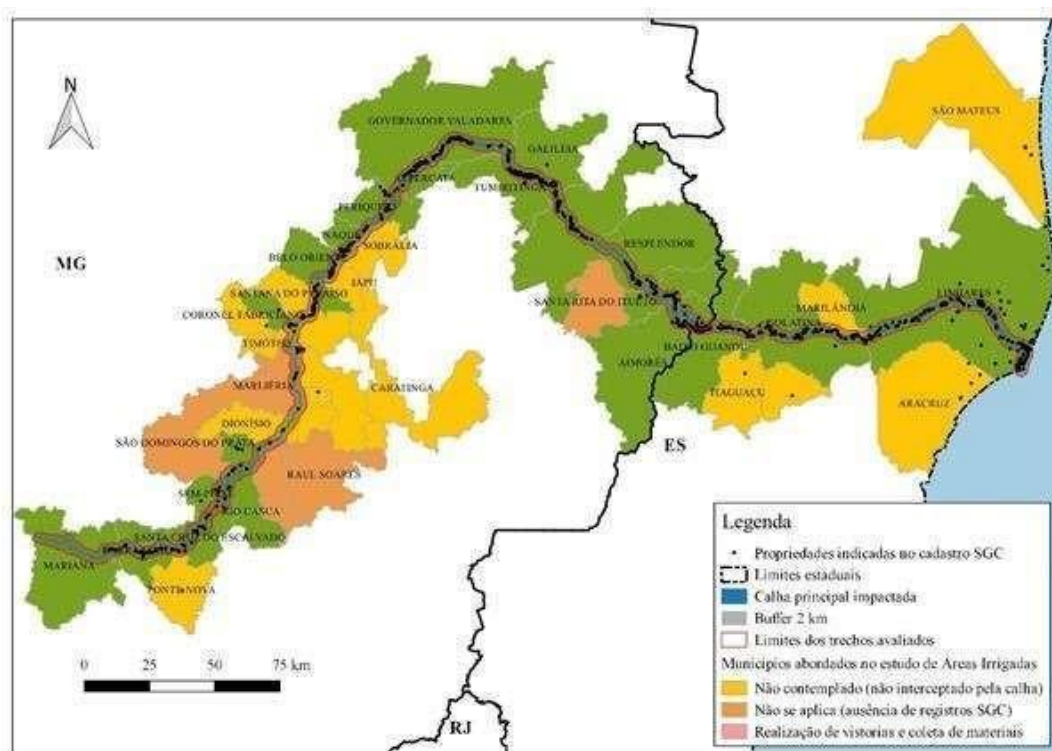
### **6.6.1 Dimensionamento dos impactos no sistema de irrigação**

Com objetivo de dimensionamento dos impactos do rompimento da barragem de Fundão sobre os sistemas de irrigação e produtividades agrícolas nas propriedades rurais localizadas ao longo da calha do rio Doce, foi realizado no âmbito da cláusula 180 do TTAC, um diagnóstico composto por vistorias técnicas, coletas de amostras de água, solo e material vegetal em 838 propriedades entre Mariana-MG, e Linhares, no Espírito Santo.

**"CLÁUSULA 180:** *A FUNDAÇÃO deverá apresentar um estudo de identificação de áreas de irrigação ao longo do Rio Doce, considerando como área de estudo uma faixa marginal do Rio Doce com largura de 1km em cada margem, até dezembro de 2016.*

**PARÁGRAFO ÚNICO:** *Caso identificado algum processo de contaminação decorrente do EVENTO, serão propostas medidas específicas de reparação ou compensação a serem aprovadas pelos ÓRGÃOS AMBIENTAIS.”*

O estudo foi realizado nas propriedades que possuíam sistemas de irrigação nas suas áreas cultivadas e foi circunscrita a um buffer de 2 km ao longo das margens direita e esquerda dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce, afetados entre os municípios de Mariana e Linhares.



**Figura 11.** Diagnóstico dos impactos nos sistemas de irrigação. Fonte: Cadastro Integrado – Campanha 1, 2016/2017

A metodologia utilizada para a realização do estudo considerou os municípios interceptados pela calha principal impactada pelo rompimento da Barragem do Fundão. Foram selecionados os municípios com expressiva porção territorial às margens dos cursos d'água impactados para avaliação em um mínimo de 800 propriedades, distribuídos em 24 municípios.

Aos dados do cadastro de propriedades impactadas da Fundação Renova, foram adicionadas informações georreferenciadas das respectivas bases de dados. Esse banco de dados já continha informações declaradas pelos

proprietários, como tipos de cultura, impactos e locais de captação de água dos sistemas de irrigação. Além das coordenadas das propriedades, foram adicionadas outras informações a partir das bases de dados secundárias.

Ao todo, foram realizadas 1.000 coletas e análises laboratoriais de fertilidade do solo, 500 coletas e análises laboratoriais de material vegetal para avaliação do estado nutricional e presença de metais traço, e 500 coletas e análises laboratoriais de água.

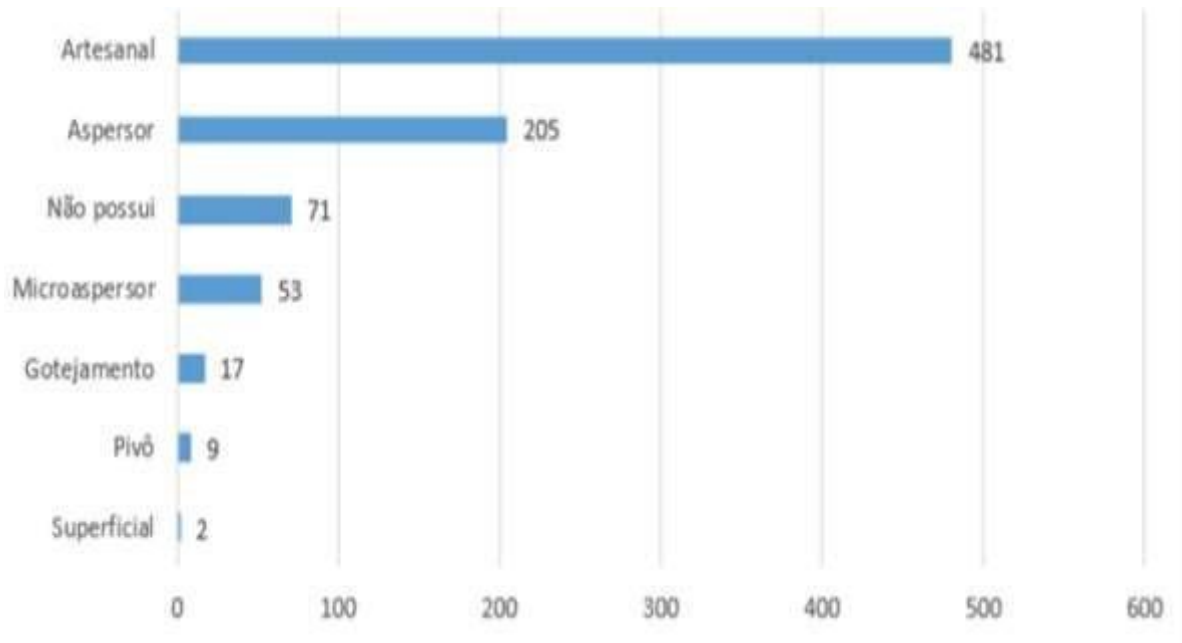
De maneira geral, os maiores impactos nas atividades produtivas estão relacionados ao nível de sólidos suspensos totais, que se elevou nos meses chuvosos, exibindo picos potencialmente relacionados às grandes chuvas ocorridas nesse período. A elevação nos valores de sólidos suspensos constitui um problema para os sistemas de irrigação que realizam captação nos cursos d'água, uma vez que resultam em desgaste de equipamentos e entupimentos de aspersores e sistemas de gotejamento.

O elemento que merece destaque nas análises é o Ferro (Fe) que se apresentou teores altos em todas as amostras de solos e vegetais, bem como houve uma presença expressiva de sólidos no meio aquoso, do qual o Ferro é constituinte, juntamente com outros elementos.

Foi observado uma extensão de pH do solo de 3,73, considerado solo ácido, até mesmo para culturas mais tolerantes, até 8,93, considerado solo básico. Essa variação para a faixa mais básica pode ser explicada, possivelmente, por erros no manejo do solo (calagem excessiva) ou calagem realizada poucos dias antes da coleta do material do solo.

Danos na produção agrícola apresentados nos laudos de impacto realizados pelo Programa de Cadastro da Fundação Renova demonstram que o comprometimento dos sistemas de irrigação representa uma proporção significativa de prejuízos nas atividades agrícolas. Considerando que umas das principais causas estão relacionadas a fatores operacionais, alternativas que visam adequar o manejo as condições de qualidade da água captada serão incrementadas via assistência técnica além da reparação integral de

equipamentos e readequação dos sistemas de modo a otimizar o uso da água na agricultura.



**Figura 12:** Tipos de irrigação identificados no estudo de impacto

O detalhamento deste estudo fornecerá subsídios para elaboração dos projetos de readequação e manejo dos sistemas de irrigação, que deverão ser construídos de modo participativo com o produtor rural no âmbito da ATER. Ao todo, foram informados 770 impactos em sistemas de irrigação com base nos dados do cadastro de 30 de abril de 2019.

As medidas de adequação recomendadas pelo estudo foram:

- Implantação de novas práticas de irrigação;
- Assistência técnica;
- Monitoramento em tempo real das condições climáticas (como chuvas/granizos) e dos cursos d'água afetados (sólidos em suspensão, alertas de possíveis poluentes);
- Acesso às informações importantes aos produtores (via diálogo social, internet, associação de produtores e outras entidades).

- Apoio e incentivo para regularização do Cadastro Ambiental Rural e outorgas para captações de água ou autorização para uso insignificante
- Integração de sistemas informatizados que disponibilizem à comunidade informações importantes a respeito da qualidade da água e informações climáticas em tempo real e considerar a criação de sistemas de alertas.

Após validação das câmaras técnicas responsáveis serão emitidos e publicados periodicamente, por meio do programa de monitoramento de qualidade de água, relatórios informando a possibilidade de uso para irrigação e dessedentação animal.

### **6.6.2      Reparação e manejo do sistema de irrigação**

Uma das ações específicas propostas por este Programa com o objetivo de contribuir para a cessação dos danos nas atividades agropecuárias e cumprimento das cláusulas relacionadas a esta temática contempla a restituição dos sistemas de irrigação e assistência técnica para um manejo adequado.

De acordo com os estudos de impactos nos sistemas de irrigação realizados no âmbito da cláusula 180 do TTAC, a assistência técnica continuada é imprescindível na região, uma vez que foi constatado o manejo inadequado em muitas propriedades, resultando em uso excessivo de fertilizantes e corretivos no solo.

Essas práticas comprometem a disponibilidade de nutrientes para as plantas e ainda pode incrementar o aporte de metais pesados no sistema água-solo-planta. Segundo o mesmo estudo, atenção maior deve ser dada aos elementos Zn, Fe e Mn que estiveram presentes em grandes quantidades no solo, podendo comprometer o desenvolvimento das culturas irrigadas.

Dentre as ações de manejo, considera-se desde práticas simples como aperfeiçoamento das práticas operacionais como hora da irrigação, práticas de limpeza de bicos e manutenção de filtros, como a possibilidade de implantação de sistemas de tratamento relacionados a remoção de sólidos suspensos e elementos como o Fe. O fomento à adoção de práticas sustentáveis e a

reposição de sistemas de irrigação também se dará por meio das entidades de ATER, que também auxiliarão na obtenção e regularização das captações de água.

## **6.7 Manejo do Solo**

Uma das premissas para realização dos trabalhos de readequação produtiva das áreas impactadas é a não retomada das atividades agropecuárias em áreas de preservação permanente – APP, tendo como diretriz a cláusula 127 do TTAC e o Novo Código Florestal.

Considerando que uma proporção significativa das áreas possivelmente impactadas no trecho entre Santa Cruz do Escalvado e Linhares estão localizadas em APP, deverá ser efetuado, em caso de impossibilidade legal de restabelecimento da atividade na área impactada o incremento da produtividade eventualmente perdida, com atuação nas áreas adjacentes fora dos limites das áreas ambientalmente protegidas, seja por meio de assistência técnica, manejo de solo (correção, adubação, etc), qualificação da produção ou plantios substitutivos.

Entretanto deve-se considerar como alternativa ao uso da APP, o (re)estabelecimento de sistemas agroflorestais para fins de restauração ecológica, ou readequação ambiental da propriedade rural, resguardados os requisitos legais, protocolos e os dispositivos regulatórios específicos de Minas Gerais e Espírito Santo. As soluções em nível territorial/regional serão discutidas no âmbito das Câmaras Técnicas relacionadas a esta temática, comissões locais estabelecidas no âmbito do TAC Governança e representantes de classe.

Cabe ressaltar que, com os serviços de ATER, existe possibilidade comprovada de aumento da produtividade de modo a compensar eventual diminuição de “área produtiva” em virtude da readequação ambiental de áreas de preservação permanente.

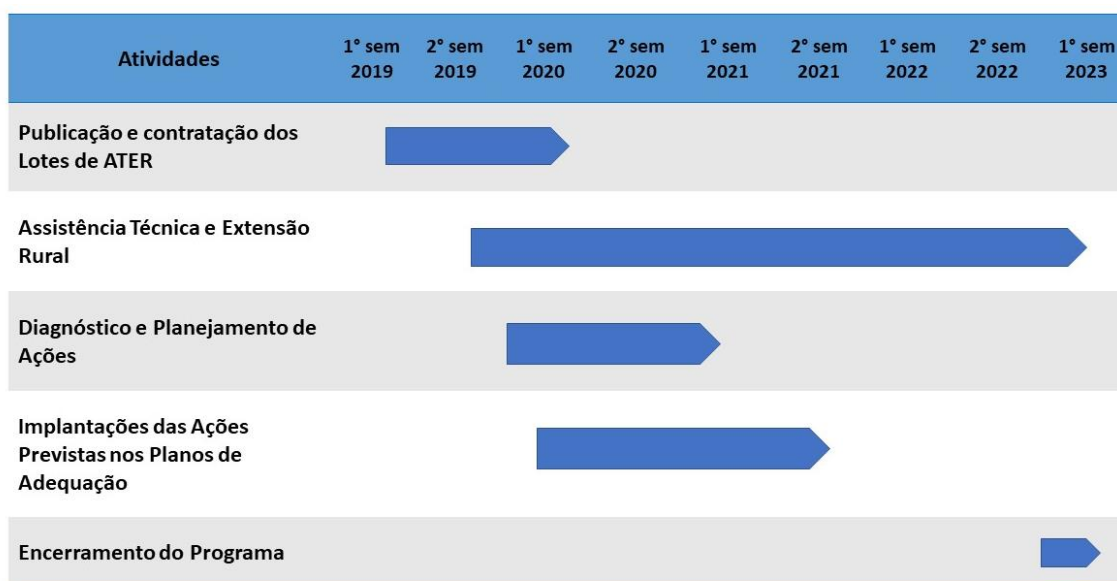
## 6.8 Zoneamento Ambiental Produtivo - ZAP

Conforme já apresentado neste documento, o ZAP foi desenvolvido pela Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – SEAPA e pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável– SEMAD, com a participação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária- Embrapa Milho e Sorgo, Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais - Emater–MG, Fundação Rural Mineira - Ruralminas e do Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM.

Regulamentado pelo Decreto 46.650, de 19 de novembro de 2014 do Estado de Minas Gerais, é uma importante ferramenta que contribui para o ordenamento e organização territorial no marco das bacias hidrográficas, sendo também muito importante na gestão a ser aplicada nos processos de regularização ambiental.

Para o território o localizado entre a UHE Risoleta Neves e a divisa com o estado do Espírito Santo, pretende-se adotar essa ferramenta nas sub-bacias dos municípios de Minas Gerais atingidos com a utilização de recurso compensatório, após aprovação do CIF para o uso deste recurso.

## 6.10 Cronograma Macro de Atividades – Candonga a Foz



**Figura 13.** Cronograma de Implantação PG17 Candonga a Foz

## 6.11 Gestão de Interfaces

- **PG023 - Manejo de Rejeitos**  
Planos de Manejo de Rejeitos – Trechos 13 a 16  
Estudos de Impactos em Sistemas de Irrigação
- **PG032 – Usos da Água**  
PMQQS – Resultados e enquadramento de Usos da Água
- **PG001 – Cadastro dos Impactados**  
Laudos de Impactos em Propriedades Rurais
- **PG014 – Saúde Física e Mental da População Impactada**  
Laudos de Impactos em Propriedades Rurais
- **PG016 – Retomada das Atividades Agrícolas e Pesqueiras**  
Assistência Técnica e Extensão Rural para a Retomada das  
Atividades Agropecuárias
- **PG006 – Diálogo Social**  
Apoio na relação com os proprietários rurais
- **PG040 – Fomento ao Cadastro Ambiental Rural e ao  
Programa de Regularização Ambiental**



O PG17 nas propriedades à jusante de Santa Cruz do Escalvado terá interfaces com os PGs: 001, 006, 014, 016, 023, 032 e 040.

## 7.0 Plano de resultados

### 7.1 Indicadores do Plano – Fundão a Candonga

Para avaliar os resultados do Programa e assegurar que os objetivos sejam alcançados devem ser definidos indicadores e metas, classificados da seguinte forma:

- Indicadores de eficiência: Avaliam a capacidade do projeto ou processo de realizar algo com o mínimo de desperdício de recursos.
- 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.

Na tabela seguinte estão os indicadores propostos para o trecho entre Fundão e Candonga.

<b>INDICADOR</b>	<b>UNIDADE</b>	<b>META</b>
I01 – Taxa de reposição de alimentação animal	%	100%
I02 – Taxa de Reconstrução de Benfeitorias Impactadas	%	100%
I03 – Taxa de assistência técnica a produtores rurais	Horas / Família	64
I04 – Taxa da evolução do índice de sustentabilidade das propriedades rurais	%	100%

**Tabela 12.** Indicadores do Programa.

Os indicadores estão detalhados no item 7.2.1 deste documento (Ficha de indicadores).

## **7.2 Critérios para encerramento do Programa no trecho a montante da UHE Risoleta Neves**

O encerramento do Programa de Retomada de Atividades Agropecuárias se dará com a assinatura pelos produtores, que aderiram ao PASEA, do Termo de Quitação, ou o relatório de evidências do alcance das metas (I01 a I03) com a devida comprovação de auditoria independente.

Evidências de comprovação da execução das ações dos produtores que aderiram ao PASEA, serão utilizados para encerramento e alcance das metas (I01 e I03).

### **7.2.1 Fichas dos indicadores**

Para medição e acompanhamento da eficiência e eficácia das ações do Programa, foram listados os indicadores descritos e detalhadas nas fichas a seguir.

### I01 – Taxa de reposição de alimentação animal

Tipo	Resultados esperados		
Eficácia	Reposição completa de alimentação animal até que a capacidade de produção das propriedades seja reestabelecida para famílias que aderiram ao Programa (PASEA)		
Unidade	Polaridade	Período associado	Valor meta
%	Maior melhor	Ano civil	100%
Frequência de medição	Data início medição		Data fim medição
Semestral	jan/2017		mar/2021 <sup>4</sup>
Fórmula de cálculo			

$$I01 = \frac{\text{Plantio Substitutivo}(\frac{t}{\text{ano}}) + \text{forragem fornecida}(\frac{t}{\text{ano}}) + \text{pastagemalugada}(\frac{t}{\text{ano}})}{\text{produção de forragem impactada}(\frac{t}{\text{ano}})}$$

#### **Plantio + Forragem + Pastagem fornecidos**

Definição	Soma das ações de reposição da alimentação: plantios substitutivos (p.ex. capineiras), fornecimento (p.ex. silagem) e pastagem alugada (em áreas impossibilitadas para manutenção da atividade pecuária) para as famílias atendidas pelo Programa
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Informações coletadas no banco de dados da Fundação com comprovação em boletins de medição dos serviços e termos de entrega para posterior consolidação em toneladas/ano total por produtor rural e somadas para cálculo do valor global

#### **Produção de forragem impactada**

Definição	Produção de Forragem impactada
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Área de pastagem e capineiras inviabilizadas conforme levantamento aerofotogramétrico e relatórios de impacto do rompimento.

A meta está sujeita a desvios oriundos da alteração do volume de produção com o consentimento do produtor. Para quantitativos e informações detalhadas ver **anexo II**.

### I02 – Taxa de Reconstrução de Benefeitorias Impactadas

Tipo	Resultados esperados
Efetividade	Avaliar o atendimento quanto a demanda de reconstruções de benefeitorias rurais atingidas pelo rejeito nas propriedades rurais, conforme previsto em planos de

<sup>4</sup> Prazo previsto para fim de fornecimento de silagem.

recuperação de tais propriedades em parceria com o Programa de Infraestrutura

Unidade	Polaridade	Período associado	Valor meta
%	Maior melhor	Cumulativo	100%
Frequência de medição	Data início medição	Data fim medição	
Anual	Set-2020	mar-2021	
Fórmula de cálculo			

$$I02 = \frac{\text{Quantitativo de benfeitoria Construídas/instaladas}}{\text{Quantitativo de benfeitorias danificadas para adequação, de propriedades que aderiram ao Programa}}$$

#### Quantitativo de benfeitoria construída/instalada

Definição	Número de instalações construídas ou instaladas, as quais foram identificadas como danificadas ou destruídas a partir de planos de recuperação das propriedades rurais que aderiram ao Programa (PASEA)
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	As benfeitorias construídas ou instaladas deverão ser concluídas após termo de entrega do item devidamente assinado pelo beneficiário, conjuntamente com registros fotográficos.

#### Quantitativo de benfeitorias danificadas ou destruídas para adequação

Definição	Número de benfeitorias destruídas ou inviabilizadas pela passagem da lama nas propriedades rurais que aderiram ao Programa
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	O total de itens a serem construídos ou instalados poderá ser obtido por meio da contagem dos mesmos a partir das informações de instalações danificadas ou destruídas

A meta está sujeita a desvios oriundos da alteração não necessidade de reconstrução identificada a partir da vontade do produtor e registrada no PASEA. Para quantitativos e informações detalhadas ver **item 5.4.4 – infraestruturas rurais**.

### I03 – Taxa de assistência técnica a produtores rurais

Tipo	Resultados esperados		
Eficácia	Fornecer assistência técnica e extensão rural em quantidade adequada para reestabelecimento e manutenção das atividades produtivas nas propriedades que aderiram a ATER		
Unidade	Polaridade	Período associado	Valor meta
horas	Maior melhor	Ano civil	64 horas

Frequência de medição	Data início medição	Data fim medição
Anual	Mar-21	Mar-23
<b>Fórmula de cálculo</b>		

$$I03 = \frac{\text{número total de horas de assistência técnica e extensão rural para as famílias atendidas}}{\text{Número de famílias atendidas participantes do Programa e que aderiram a ATER}}$$

#### **Número total de horas de assistência técnica e extensão rural**

Definição	Número de horas de ATER fornecida às famílias atendidas pelo Programa e que aderiram a ATER
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Soma das horas nos registros de visitas e treinamentos fornecidos pela equipe da Fundação Renova para as atividades de ATER às famílias atendidas e/ou capacitados devidamente assinado pelo produtor rural por ano.

#### **Número de famílias atendidas participantes do Programa**

Definição	Número de famílias atendidas pelo Programa ao longo do período de implantação dos Planos de Adequação e por 2 anos após a sua conclusão
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Banco de dados do Programa com lista de propriedades e produtores atendidos

A meta está sujeita a desvios oriundos da indisponibilidade do produtor para recebimento das visitas. Esta indisponibilidade será devidamente registrada e declarada ao fim deste processo

### **I04 – Taxa da evolução do índice de sustentabilidade das propriedades rurais**

Tipo	Resultados esperados		
Efetividade	Elevar o ISA das propriedades atendidas no território 1 ao nível de sustentabilidade		
Unidade	Polaridade	Período associado	Valor meta
%	Maior melhor	Cumulativo	100%
Frequência de medição	Data início medição	Data fim medição	
2 anos	março-2021	Mar-2023	
<b>Fórmula de cálculo</b>			

$$I04 = \frac{\text{Número de propriedades com ISA maior ou igual a 0,7}}{\text{Número de propriedades participantes do Programa}}$$

#### **Número de propriedades com ISA maior ou igual a 0,7**

Definição	Número de produtores com obtenção de índice de sustentabilidade em Agroecossistemas no mínimo 0,7 correspondente à condição de sustentabilidade
-----------	---

Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	A melhoria no índice será comprovada pela aplicação da ferramenta ISA (Indicadores de sustentabilidade em Agroecossistemas) posteriormente ao término das ações previstas no plano de recuperação/adequação sócio econômico ambiental e novamente ao término do período de ATER
<b>Número de propriedades participantes do Programa</b>	
Definição	Número de propriedades cujas famílias que aderiram ao Programa de retomada de atividades agropecuárias
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Número de propriedades produtores participantes do Programa de retomada de atividades agropecuárias do território 1 em sua totalidade: ISA, PASEA e ATER.
A meta está sujeita a desvios oriundos da falta de governabilidade da Fundação Renova sobre indicadores que compõe o ISA.	

### 7.3 Indicadores e Critérios de Encerramento – Candonga a Foz

INDICADOR	UNIDADE	META
I05 – Taxa de assistência técnica individual a produtores rurais	Horas/ano	48
I06 - Taxa de assistência técnica coletiva a produtores rurais	Horas/ano	16
I07 – Recomposição e/ou adequação das áreas produtivas impactadas por Unidade de Área	%	100%
I08 – Reconstrução e/ou Reforma dos equipamentos danificados	%	100%

**Tabela 13.** Indicadores Candonga a Foz

O encerramento do Programa de Retomada de Atividades Agropecuárias está condicionado ao atingimento das metas (I05 a I08) e às atividades listadas abaixo, com a devida comprovação de auditoria independente:

Para as atividades de Assistência Técnica e Extensão Rural, será considerado ao final do Programa um plano de transição juntamente aos órgãos Estaduais executivos de ATER, que permita a continuidade do enfoque nas propriedades rurais atendidas pela Fundação Renova.

### 7.3.1 Fichas dos indicadores – CANDONGA A FOZ

#### I05 - Taxa de assistência técnica individual a produtores rurais

Tipo	Resultados esperados		
Eficácia	Fornecer 48 horas de assistência técnica e extensão rural para reestabelecimento e manutenção das atividades produtivas agropecuárias das famílias que aderiram a ATER		
Unidade	Polaridade	Período associado	Valor meta
Horas/ano	Maior melhor	Ano Civil	48
Frequência de medição	Data início medição		Data fim medição
Anual	Mar-2021		Mar-2023
Fórmula de cálculo			

$$I05 = \frac{\text{número total de horas de assistência técnica individual no ano de referência}}{\text{Número de famílias atendidas participantes do programa e que aderiram a ATER}}$$

#### Atividades previstas no plano

Definição	Número de horas de ATER fornecida às famílias atendidas pelo Programa de forma individual totalizando no mínimo 48 horas/ano
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Soma das horas nos registros de atendimentos, elaboração de projetos e treinamentos fornecidos pela equipe da Fundação Renova e prestadoras de serviço para as atividades de ATER às famílias atendidas e/ou capacitados

#### I06 - Taxa de assistência técnica coletiva a produtores rurais

Tipo	Tipo		
Eficácia	Fornecer 16 horas de assistência técnica e extensão rural coletivas para reestabelecimento e manutenção das atividades produtivas agropecuárias para as famílias que aderiram a ATER		
Unidade	Polaridade	Unidade	Valor meta
horas	Maior melhor	horas	16
Frequência de medição	Data início medição		Data fim medição
Anual	Mar-2020		Mar-2023
Fórmula de cálculo			

$$I06 = \frac{\text{número total de horas de assistência técnica coletiva no ano de referência}}{\text{Número de famílias atendidas que aderiram a ATER}}$$

#### Número total de horas de assistência técnica e extensão rural

Definição	Número de horas de ATER fornecida às famílias atendidas pelo Programa de forma coletiva incluindo dias de campo, oficinas, palestras, entre outros, totalizando no mínimo 16 horas/ano
-----------	--

Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Soma das horas nos registros de atendimentos e treinamentos fornecidos pela equipe da Fundação Renova e prestadoras de serviço para as atividades de ATER às famílias atendidas e/ou capacitados, que aderiram a ATER
---	---

### I07 – Recomposição e/ou adequação das áreas produtivas impactadas por Unidade de Área\*

Tipo	Resultados esperados		
Eficácia	Recuperar áreas impactadas pelo depósito de rejeito para retomada da produção agropecuária		
Unidade	Polaridade	Período associado	Valor meta
%	Maior melhor	Ano civil	100%
Frequência de medição	Data início medição	Data fim medição	
Anual	Ago-20	Ago-21	
Fórmula de cálculo			

$$I07 = \frac{\text{hectares recuperados ou compensados dentro da propriedade}}{\text{hectares atingidos em propriedades aderidas e atendidas pela ATER}}$$

#### Implantação das ações reparatórias previstas nos projetos das propriedades

Definição	Conclusão das etapas de diagnóstico, planejamento participativo e implantação de ações voltadas para recuperação de solos e plantios existentes na região a jusante de Candonga.
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Diagnóstico das propriedades elaborado pela entidade de ATER previsto nos editais e atualização das ações de reparação no território

\* Esse indicador depende necessariamente das informações de impacto fornecidas pelo Programa de Manejo de Rejeitos – PG23.

### I08 – Reconstrução e/ou Reforma dos equipamentos danificados

Tipo	Resultados esperados		
Eficácia	Recuperar equipamentos impactados pela passagem da lama		
Unidade	Polaridade	Período associado	Valor meta
%	Maior melhor	Ano civil	100%
Frequência de medição	Data início medição	Data fim medição	
Anual	Ago-20	Ago-21	
Fórmula de cálculo			

$$I08 = \frac{\text{Equipamentos recuperados ou repostos em imóveis atendidos pela ATER}}{\text{Equipamentos danificados}}$$

#### Implantação das ações reparatórias previstas nos projetos das propriedades

Definição	Conclusão das etapas de diagnóstico, planejamento participativo e implantação de ações
-----------	--

	voltadas para recuperação de equipamentos danificados na região a jusante de Candonga.
Fonte e método de medição/coleta do parâmetro	Diagnóstico das propriedades elaborado pela entidade de ATER previsto nos editais e atualização das ações de reparação no território

## 8.0 Orçamento geral do Programa

O custo total do Programa de retomada de atividades agropecuárias está estimado em R\$ 336,2 milhões, sendo integralmente de natureza reparatória. Na tabela abaixo, há informações sobre a composição da estimativa ao longo do período de implementação do Programa.

Valores em R\$ milhões

Item	Atividade	até 2019	2020	2021	2022	após 2022	TOTAL GERAL
<b>1</b>	<b>Plano de Adequação Socioeconômica e Ambiental (PASEA) - Território I - Fundão à Candonga</b>	<b>74,9</b>	<b>44,5</b>	<b>76,4</b>	<b>51,6</b>	<b>6,4</b>	<b>253,9</b>
1.1	Alimentação Animal	44,0	9,1	1,1	0,0	0,0	54,3
1.2	Reestruturação Produtiva e Produção Sustentável	12,3	9,8	16,5	10,3	3,5	52,5
1.3	Restauração Florestal para Adequação Ambiental	0,0	0,6	1,9	10,7	1,1	14,4
1.4	Reconstrução de Infraestruturas Rurais	10,6	13,7	42,9	14,6	0,0	81,8
1.5	Práticas de Conservação do Solo e da Água	2,6	2,1	3,4	4,3	0,0	12,5
1.6	Assistência técnica e extensão rural (ATER)	4,9	4,7	4,3	4,1	0,2	18,3
1.7	Renova Rebanho (Melhoramento Genético)	0,1	0,0	1,7	1,8	0,0	3,6
1.8	Unidades Demonstrativas / Fazendas Modelo	0,0	0,6	0,1	0,0	0,0	0,7
1.9	Diversificação das fontes de renda	0,3	3,7	4,1	5,4	0,5	14,0
1.10	Pagamento por Serviços Ambientais - PSA	0,0	0,0	0,4	0,4	1,1	1,8

<b>2</b>	<b>Território II - Candonga à foz</b>	<b>0,7</b>	<b>13,0</b>	<b>14,0</b>	<b>14,6</b>	<b>3,2</b>	<b>45,5</b>
2.1	Reparação dos sistemas de irrigação impactados/danificados;	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.2	Manejo de solo (quando aplicável);	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2.3	Assistência técnica e extensão rural (ATER).	0,7	3,1	12,9	14,6	3,2	34,5
2.4	Fornecimento Silagem Territ II (ACP Eixo 8)	0,0	10,0	1,1	0,0	0,0	11,0
<b>3</b>	<b>Outros Custos</b>	<b>16,5</b>	<b>7,6</b>	<b>6,4</b>	<b>4,4</b>	<b>2,0</b>	<b>36,9</b>
3.1	Gerenciamento e Fiscalização	14,8	5,4	3,7	3,4	2,0	29,2
3.2	Engenharia e Estudos Ambientais	0,8	1,4	1,8	0,1	0,0	4,0
3.3	Outros (Comunicação, Licenciamento etc.)	0,9	0,8	1,0	0,9	0,0	3,6
	<b>TOTAL</b>	<b>92,2</b>	<b>65,1</b>	<b>96,8</b>	<b>70,6</b>	<b>11,6</b>	<b>336,2</b>

**Tabela 14.** Custo estimado do Programa

## 9.0 Anexos

- Anexo I – Termo de Ajustamento de Conduta
- Anexo II – Planilha ISA 2017
- Anexo III – Ofício OFI.NII.112018.4751-3
- Anexo IV – Histórico de Engajamento de Stakeholders.
- Anexo V – Reparação das propriedades rurais localizadas entre a Usina Hidrelétrica Risoleta Neves e os limites municipais de Rio Doce e Santa Cruz do Escalvado.

---

## 10.0 Referências Bibliográficas

Indicadores de Sustentabilidade em Agroecossistemas, EMATER

Guia Programa de Regularização Ambiental (PRA), Agroícone

BORTOLOTTI, M.A, O papel da assistência técnica e extensão rural na evolução dos agroecossistemas familiares, fundamentados por práticas agroecológicas na microrregião de pato branco – PR, 2014.

ALTIERI M.A, A dinâmica produtiva da agricultura sustentável, 1998

GRAZIANO DA SILVA J., Desenvolvimento local e a democratização dos espaços rurais

CAMPANHOLA, C. Agricultura sustentável: conceito novo e incerto. In: CICLO SOBRE CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS, 6., 1999, Campinas, SP.

CAPORAL, F.R. (Org.); COSTABEBER, José Antônio (Org.). Agroecologia e Extensão Rural Sustentável: Contribuições para a Promoção do Desenvolvimento Rural Sustentável. Brasília: MDA/SAF/DATER/IICA, 2004. v.1. 166 p.

CONWAY G.R, Sustainable Rural Livelihoods: Practical Concepts for the 21st Century

RAMOS FILHO, L. O.; SEVILLA GUZMÁN, E.; CANUTO, J. C. Reforma agraria agroecológica como alternativa de recampiización en zonas de agricultura industrializada: la experiencia del asentamiento "Sepé Tiaraju", Ribeirão Preto, Brasil. In: CONGRESO LATINOAMERICANO DE SOCIOLOGIA RURAL, 8., 2010, Porto de Galinhas. América Latina: realineamentos políticos y proyectos en disputa. Porto de Galinhas: ALASRU: UFRPE, 2010. 20 p.

CHAMBERS R., Managing rural development ideas and experience from East Africa, 1974.

CAPRA F., Development and Sustainability, 2005

GODARD O., Desenvolvimento sustentável: limites e perspectivas no debate contemporâneo, 2006

IGNACY S., Conceitos de Ignacy Sachs e a contribuição aos estudos em Desenvolvimento Local: uma breve reflexão, 2016

SCHAEFER, C.E.; Avaliação dos impactos e perspectivas de recuperação dos Tecnosolos do rejeito da barragem de Fundão – Mariana (MG): Síntese dos diagnósticos e modelos de recuperação edafo-ambiental. Laudo técnico especializado. 2019.

SCHNEIDER S., Resistance strategies and diversification of rural livelihoods: the construction of autonomy among Brazilian family farmers, 2010

Fundação Renova, Cadastro Integrado – Campanha 1. 2016/2017

Embaúba Ambiental: Revisão Do Estudo De Identificação De Áreas De Irrigação Ao Longo Dos Rios Gualaxo, Ribeirão Do Carmo, Doce E Outros

Cursos D'água Afetados: Relatório Final. Belo Horizonte, 2018

CH2M, Plano de Manejo de Rejeitos, 2017