

Este anexo apresenta uma estimativa das áreas afetadas pelo rompimento da Barragem de Fundão localizadas até o reservatório da barragem da UHE Risoleta Neves que não são passíveis ou que apresentaram alguma restrição para a revegetação.

Essa estimativa consiste em um refinamento do planejamento inicial para a revegetação emergencial, e foi feita com base em imagens digitais mais atuais e informações levantadas em visitas a campo.

A **Tabela 1** exibe os quantitativos das áreas previstas no planejamento inicial de revegetação onde foram identificados impedimentos para a revegetação inicial emergencial. Essa tabela apresenta também o total das áreas com impedimentos nas áreas afetadas pelo rompimento da barragem de Fundão (i.e. incluindo áreas além daquelas planejadas inicialmente), e as áreas ainda não revegetadas e as áreas já revegetadas.

As áreas não revegetadas foram agrupadas em:

- Áreas passíveis de revegetação: áreas em que não haviam restrições.
- Áreas passíveis de revegetação, recém liberada: áreas em que proprietários das terras não haviam autorizado os serviços de revegetação. Essas autorizações foram obtidas em junho de 2016.
- Área de intervenções em tributários ainda não revegetadas: áreas junto aos tributários a serem recuperados. Essas áreas estarão sujeitas a trânsito de maquinário devido aos trabalhos de reconformação.

Tabela 1. Quantitativo das áreas com impedimento para a revegetação inicial emergencial, áreas ainda não revegetadas e áreas já revegetadas.

| Classes | | Área (ha) | |
|---|---|-----------------------------------|--------|
| | | Previstas no Planejamento Inicial | Total |
| Áreas não passíveis ou com restrição para revegetação | Áreas de acessos (estradas e vias rurais) | 13,27 | 22,27 |
| | Áreas antropizadas (comunidades, edificações rurais, currais, açudes etc) | 32,14 | 66,62 |
| | Área Urbana/Recuperação de hortas e pomares | 6,52 | 6,52 |
| | Áreas com banco de areia / Áreas alagáveis | 24,01 | 182,70 |
| | Áreas de infraestrutura da mineração | 0,59 | 178,27 |
| | Material lenhoso residual | 0,44 | 0,47 |
| | Áreas de mata sem remoção de indivíduos arbóreos | 62,80 | 126,94 |
| | Áreas não afetadas pelo evento | 10,59 | 26,88 |
| | Áreas com regeneração natural | 9,68 | 16,94 |
| | Áreas predominantemente rochosas / Áreas íngremes | 48,61 | 59,73 |
| | Áreas de recuperação agrícola | 20,39 | 24,78 |
| | Cursos d'água | 71,57 | 541,58 |

| Classes | | Área (ha) | |
|------------------------------------|---|-----------------------------------|-----------------|
| | | Previstas no Planejamento Inicial | Total |
| | Subtotal | 300,62 | 1.253,71 |
| Áreas não revegetadas ¹ | Passível de revegetação | 15,35 | 29,43 |
| | Passível de revegetação, recém liberada | 24,29 | 60,14 |
| | Áreas de intervenções em tributários | 13,20 | 97,48 |
| | Subtotal | 52,84 | 187,05 |
| Áreas já revegetadas ² | Revegetação exclusiva Agroflor | 111,93 | 143,78 |
| | Revegetação exclusiva RG | 231,72 | 518,38 |
| | Revegetação exclusiva tributários | 6,39 | 14,25 |
| | Sobreposição de plantio RG - Agroflor | 80,87 | 94,54 |
| | Sobreposição de plantio tributários - Agroflor | 4,42 | 5,64 |
| | Sobreposição de plantio tributários - Agroflor e RG | 4,25 | 6,17 |
| | Sobreposição de plantio tributários - RG | 8,40 | 11,57 |
| | Subtotal | 447,99 | 794,33 |
| Total | | 801,45 | 2.235,09 |

¹As áreas não revegetadas serão semeadas no programa de manutenção da revegetação.

²Considerando a revegetação em área plana.

A seguir serão apresentados exemplos destas limitações e restrições técnicas que impediram a realização da revegetação inicial emergencial.

- Áreas de acessos (estradas e vias rurais)

Com o refinamento do mapeamento das áreas a serem revegetadas, foi possível mapear e quantificar as estradas e vias rurais que cruzavam as áreas antes consideradas para a implementação da revegetação, considerando que algumas destas vias estavam cobertas por rejeito e a grande maioria não haviam sido mapeadas e excluídas dos polígonos para revegetação (**Figura 1**). O total de áreas de acessos é de cerca de 22,27 hectares.



Figura 1. Em detalhe, a seta vermelha indica processo de abertura de acesso coberto por rejeito e mais ao fundo, seta amarela, acesso já limpo dentro de área contemplada para revegetação.

- Áreas antropizadas (comunidades, edificações rurais, currais, açúdes etc)

Consiste nas áreas ocupadas por pequenas comunidades ou pequenas aglomerações rurais, edificações rurais, currais, entre outras (**Figura 2**). Áreas com alguma ocupação humana contabilizam cerca de 66,62 hectares.



Figura 2 – Edificações rurais em meio à área afetada.

- Áreas urbanas em que estão sendo dadas outras tratativas de uso e ocupação do solo

Estas áreas, que totalizam 6,52 hectares, se localizam às margens do rio Doce, no centro urbano de Barra Longa, e consistiam em áreas destinadas à arborização urbana, e à reconstituição de hortas, terreiros e pomares de moradores locais que foram afetadas pelo evento. Nestas áreas decidiu-se pela recuperação conforme uso anterior.

A **Figura 3** abaixo indicam o trecho onde serão implantados pomares, terreiros e hortas.



Figura 3. Área urbana no município de Barra Longa onde serão reimplantados pomares, terreiros, hortas e arborização urbana, conforme uso pretérito da área.

- Áreas com banco de areia, alagáveis decorrentes do regime de chuva e do regime de cheia do reservatório da UHE Candonga

Em operação desde 2004, a Usina Hidroelétrica (UHE) Risoleta Neves, possui reservatório (barragem de Candonga) com aproximadamente 2,86 km² de área.

No que tange à revegetação inicial emergencial, o mapeamento prévio quantificava parte da área de inundação da barragem de Candonga. Após o início dos trabalhos e a partir o mapeamento detalhado, observou-se que esta área deveria ser desconsiderada, devido à inviabilidade do processo de recuperação, que sofreria com o avanço das águas no período de cheia do reservatório, além de possuir rochas e substrato arenoso ou impróprio para a sementeira.

De forma similar, em diversas áreas de alagamento dos rios Gualaxo do Norte, do Carmo e Doce, principalmente nos trechos finais do rio Carmo e no rio Doce, são observados trechos com bancadas de areia ou substrato inconsolidado e alagáveis, os quais também são impróprios para a sementeira, seja pelas condições edáficas

negativas, seja por serem alagáveis no período de chuva. Assim, contabilizou-se cerca de 182,70 ha pertencentes à esta classe.

As **Figuras 4 a 7** abaixo indicam alguns trechos que se enquadram na referida classe.



Figuras 4 e 5. Trechos da área de inundação da barragem de Candoga evidenciando áreas rochosas e arenosas.



Figuras 6 e 7. Exemplos de bancos de areia/áreas alagáveis ao longo dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce.

- Áreas de infraestrutura da mineração (barragens, diques, área de empréstimo etc)

Algumas das áreas atingidas pelo rompimento da barragem do Fundão, tratam-se de áreas de infraestrutura da mineração tais como a área compreendida entre o maciço da barragem de Fundão e o início da barragem de Santarém, as áreas dos diques S1, S2 e S3 e as respectivas áreas de inundação, além de uma área de empréstimo próxima à Paracatu de Baixo (**Figuras 8 e 9**). As áreas de infraestrutura da mineração totalizaram 178,27 hectares.



Figura 8. Trecho da área de inundação do dique S3.



Figura 9. Área de empréstimo próxima à Paracatu de Baixo.

- Material lenhoso residual

Em alguns trechos houve acúmulo de material lenhoso carreado pela passagem de rejeitos da mineração, impossibilitando a revegetação no local (**Figuras 10 e 11**). O total mapeado de áreas com material lenhoso residual é de 0,47 hectares.



Figura 10. Material lenhoso residual.



Figura 11. Material lenhoso residual.

- Áreas de mata onde não houve remoção dos indivíduos arbóreos

Apesar da passagem de rejeitos ter causado a supressão da vegetação nativa, principalmente em trechos a montante, em diversos locais, os indivíduos arbóreos não foram removidos mantendo os estratos superiores da mata e fornecendo sombra, folhas, detritos vegetais e chuva de sementes para a formação de serapilheira e uma recolonização da área (**Figura 12**). O total de áreas de mata onde não houve remoção dos indivíduos arbóreos é de 126,94 hectares.



Figura 12. Exemplo de mata onde não houve supressão de indivíduos arbóreos no encontro dos rios do Carmo com o Piranga, formando o rio Doce.

- Áreas não afetadas pelo evento

Com a evolução dos trabalhos de campo e a aquisição de imagens de satélite mais atuais, algumas das áreas que haviam sido delimitadas dentro da área afetada pelo evento mostraram-se não terem sido afetadas pela passagem dos rejeitos, pois ainda mantiveram o estrato herbáceo arbustivo precedente ao evento. O total destas áreas perfaz o montante de 26,88 hectares.

- Áreas com regeneração natural da vegetação predecessora

Em diversas áreas a vegetação herbácea ou arbustiva do entorno afetado se alastrou e colonizou o terreno adjacente sendo responsável pela regeneração natural de trechos das áreas afetadas com a vegetação predecessora (**Figura 13**). O total destes trechos de regeneração natural representou 16,94 hectares.



Figura 13. Exemplo de área com regeneração natural da vegetação predecessora na estrada de acesso à Bento Rodrigues, próxima ao espelho de água do Dique S3.

- Áreas predominantemente rochosas nas margens dos rios e talvegues profundos, com margens estreitas e vertentes de elevado declive

As áreas predominantemente rochosas e íngremes ocupam cerca de 59,73 hectares. Nesses trechos, as margens dos cursos d'água apresentam substrato rochoso e trechos com aprofundamento mais acentuado do talvegue, configurando margens estreitas e vertentes com declividades mais acentuadas.

Por se tratarem normalmente de trechos declivosos de difícil acesso, o entorno da maioria das áreas declivosas é recoberto por florestas. Acredita-se que a resiliência dos trechos declivosos onde o substrato não seja rochoso torne possível a recolonização por processos naturais de regeneração, por exemplo, a partir do aporte de propágulos provenientes de áreas florestais adjacentes.

As **Figuras 14 a 17** abaixo ilustram exemplos destas localidades.



Figuras 14 a 17. Detalhes de trechos com margem declivosas e substrato rochoso.

- Áreas de recuperação agrícola

Em diversas propriedades rurais houve o plantio de culturas para a recuperação das atividades agrícolas preexistentes, tais como cana e milho (**Figura 18**). A soma das áreas enquadradas nesta situação é de 24,78 hectares.



Figura 18. Exemplo de área onde houve o plantio de cana para a recuperação das atividades agrícola nas proximidades de uma propriedade rural.