

44 milhões
de m³
de rejeitos
de mineração

+40
municípios
atingidos
pela lama

19
pessoas
perderam
a vida

675 km
de rios
afetados

1551
hectares
de solo
afetados até a
UHE Risoleta
Neves

860
hectares
de mata
atlântica
degradados

11
toneladas
de peixes
mortos

4 terras
indígenas
atingidas



O Lactec é uma das empresas especializadas, nomeadas pelo Ministério Público Federal, para o diagnóstico dos danos socioambientais decorrentes do rompimento da barragem de Fundão, ao longo da bacia do rio Doce e da zona costeira adjacente. O trabalho tem sido realizado, desde 2017, por uma equipe multidisciplinar de pesquisadores e consultores especialistas, com o objetivo de obter um quadro detalhado dos danos, por meio de coletas, pesquisas e análises de dados da região. Este material apresenta o resumo de alguns dos resultados obtidos até dezembro de 2019. Os conteúdos foram divididos pelos seguintes temas: rejeitos, solo, águas (rios/mar), flora, fauna, peixes, pescados e patrimônio cultural.

Para visualizar os relatórios completos, acesse o site:

<http://www.mpf.mp.br/grandes-casos/caso-samarco>



DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL DOS DANOS DECORRENTES DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM DE FUNDÃO NA BACIA DO RIO DOCE

 **REJEITOS**

 **SOLO**

 **FLORA**

 **FAUNA**

 **RIOS**

 **MAR**

 **PESCADOS**

 **PEIXES**

 **PATRIMÔNIO**



Solo & plantas



▶ **NOVO SOLO**
60 CM

O rejeito é mais duro e dificulta o acesso das plantas à água e aos nutrientes. A correção da quantidade de nutrientes pode ser feita com a aplicação de adubos orgânicos e minerais.



Após avaliação de diversas características do solo formado pela lama entre Fundão e Candonga, **não se encontrou nenhum problema que impeça seu uso para a agricultura e criação de gado.**



Em experimento de plantio de arroz no novo solo, o **resultado foi um crescimento normal**, semelhante ao que ocorreria no solo natural.



O pasto que cresce no novo solo pode ser ingerido normalmente pelo gado, pois apenas na braquiária **foi detectado um teor de ferro mais elevado, mas não foram encontrados outros elementos tóxicos** em quantidade prejudicial à saúde dos animais.

Cada região do Brasil tem legislação própria, determinando a quantidade segura de elementos químicos no solo, de modo que não afete o plantio. (Resolução CONAMA n.º 420/09, Deliberação Normativa COPAM nº 166/11, valor de referência de qualidade para solos da bacia do rio Doce [Guevara et al., 2018]).

▶ **Os resultados das análises na região indicam que os elementos químicos presentes no novo solo estão dentro dos valores de referência de qualidade para solos da bacia do rio Doce.**

No novo solo formado pela lama = **mais ferro e manganês,**
nutrientes normalmente absorvidos pelas plantas

O ferro e o manganês encontrados no solo vêm da própria rocha, chamada de itabirito, que é natural da região e da qual é extraído o minério de ferro.



Características do novo solo:

Embora o solo não apresente elementos tóxicos acima dos valores de referência de qualidade do solo para a bacia, o material que se incorporou ao solo pode ser transportado para os rios, comprometendo a qualidade da água e a saúde dos peixes.

Alguns nutrientes aumentaram, enquanto outros diminuíram.

O novo solo é mais pesado (1 litro de lama pesa mais que 1 litro de terra natural), o que pode dificultar a infiltração da água da chuva.

Se as chuvas forem intensas, a água que não infiltrar pode provocar enxurradas e erosões.

O solo é menos ácido e dispõe de mais ferro e manganês para as plantas.

A rigidez do solo pode fazer com que algumas plantas de raízes mais frágeis encontrem dificuldade para crescer.

O maior prejuízo para as atividades agrícolas e para a criação de animais foi a redução da matéria orgânica.



Recomendações importantes:

- 1 O manuseio do novo solo deve ser diferente, especialmente em relação à aplicação de adubos. O novo solo formado entre Fundão e Candonga tem baixo potencial para segurar os nutrientes aplicados nas adubações. Por isso, essa prática deve ser planejada para cada cultura e a adubação parcelada de acordo com a necessidade da planta, para evitar a perda dos nutrientes.
- 2 O preparo do solo também precisa ser diferente, considerando que esse novo solo é mais duro e tem mais chance de sofrer erosão pela ação da chuva.
- 3 Não é necessária a aplicação de calcário para corrigir a acidez do solo. Recomenda-se, no entanto, a reposição de nutrientes, que são importantes para o desenvolvimento adequado das plantas.
- 4 Recomenda-se manter sempre alguma cobertura vegetal (árvores, arbustos ou plantas rasteiras) para proteger o solo e evitar erosão, nas áreas afetadas pela lama.
- 5 O solo precisa de matéria orgânica, por isso, aplicar esterco de animais e restos de plantas (palhada) pode deixar esse novo solo mais vivo e mais fértil.
- 6 Quando o solo está coberto com plantas, ele fica protegido e mais rico. Isso favorece a presença de pequenos organismos, que ajudam na decomposição da matéria orgânica e na nutrição das plantas.
- 7 As plantas contribuem com a estabilidade do solo, evitando erosão e deslizamentos. As raízes, por sua vez, deixam o solo mais solto e mais poroso, o que o torna menos duro.
- 8 Deve-se evitar que o gado se alimente por longos períodos somente com a pastagem de braquiária, que cresce no rejeito, para evitar a ingestão de uma quantidade excessiva de ferro.
- 9 Para a construção civil, recomenda-se que a fundação esteja assentada em solo natural, ultrapassando a camada de rejeito depositado.
- 10 Para construir em áreas muito inclinadas, é importante que um engenheiro avalie a estabilidade do talude, pois a área pode se movimentar com a ocorrência de chuvas intensas.