

Projeto Brumadinho - UFMG

Apresentação dos estudos realizados no âmbito do Projeto Brumadinho - UFMG

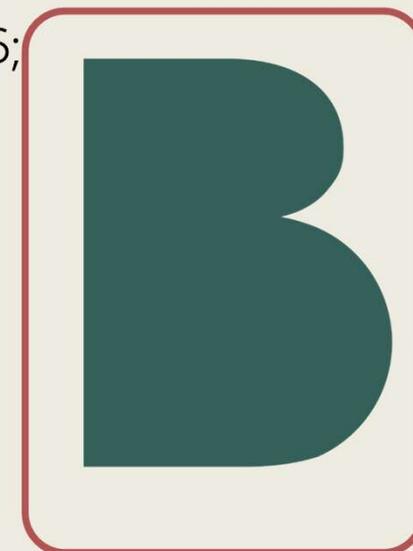
Apresentadores professores: Ricardo Machado Ruiz, Fabiano Teodoro Lara, Carlos Augusto Gomes Leal, Claudia Carvalhinho Windmoller, Cristiane Valéria de Oliveira e Jandira Maciel

Impactos Socioeconômicos

- Impactos na Produção, no Trabalho e nos Mercados - Subprojeto 41+42;
- Impactos nas Atividades Produtivas Informais - Subprojeto 43;
- Impactos na Estrutura e Articulação Regional - Subprojeto 45;
- Impactos no Nível de Atividade e Estrutura Municipal - Subprojeto 46;
- Impactos Fiscais Municipais - Subprojeto 47;
- Impactos nos Serviços de Saúde Públicos - Subprojeto 49;
- Impactos nos Serviços de Proteção Social - Subprojeto 50;
- Impactos nas Atividades Turísticas - Subprojeto 65;

Apresentador: **Ricardo Machado Ruiz**
Coordenador do Projeto Brumadinho
Professor do Departamento de Ciências Econômicas
Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos Socioeconômicos

- Impactos na Produção, no Trabalho e nos Mercados - Subprojeto 41+42
Coordenadores: Marco Aurélio Crocco Afonso e Ulisses Pereira dos Santos
- Impactos nas Atividades Produtivas Informais - Subprojeto 43;
Coordenadores: Sibelle Cornélio Diniz da Costa e Jorge Barbosa Neves
- Impactos na Estrutura e Articulação Regional - Subprojeto 45;
Coordenadores: Pedro Amaral
- Impactos no Nível de Atividade e Estrutura Municipal - Subprojeto 46;
Coordenadores: Edson Paulo Domingues
- Impactos Fiscais Municipais - Subprojeto 47;
Coordenadores: Frederico Gonzaga Jame Jr.
- Impactos nos Serviços de Saúde Públicos - Subprojeto 49;
Coordenadores: Allan Claudius Queiroz Barbosa
- Impactos nos Serviços de Proteção Social - Subprojeto 50;
Coordenadores: Geralda Luiza de Miranda e Manoel Leonardo W. D. Santos
- Impactos nas Atividades Turísticas - Subprojeto 65;
Coordenadores: Ana Paula Guimarães S. de Oliveira

Projeto Brumadinho UFMG



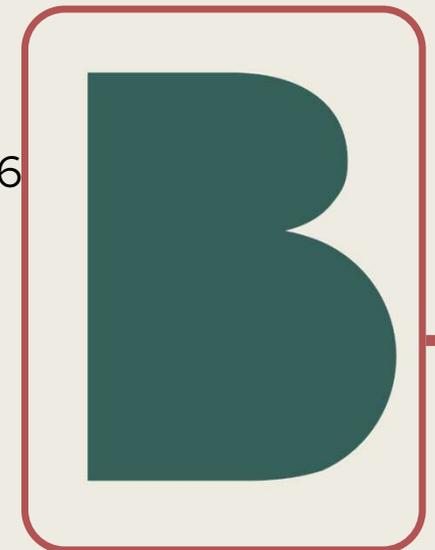
Impactos Socioeconômicos

Subprojetos não executados:

- Impactos na População Ribeirinha – Subprojeto 39
- Impactos na Educação – Subprojeto 40
- Impactos no Padrão de Consumo e Mercados Locais – Subprojeto 44
- Impactos nas Infraestruturas Urbanas e Rurais – Subprojeto 48
- Impactos em Crianças, Jovens e Adolescentes – Subprojeto 63
- Impactos no Acesso a Equipamentos e Organização do Espaço – Subprojeto 66
- Inquérito sobre as Condições de Saúde da População – Subprojeto 67

Apresentador: **Ricardo Machado Ruiz**
Coordenador do Projeto Brumadinho
Professor do Departamento de Ciências Econômicas
Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos Socioeconômicos

Os Subprojetos Socioeconômicos analisaram vários temas, mas todos os estudos consideraram os seguintes municípios:

(1) Brumadinho, (2) Sarzedo, (3) Mário Campos, (4) Esmeraldas, (5) Florestal, (6) Fortuna de Minas, (7) Igarapé, (8) Juatuba, (9) Maravilhas, (10) Betim (calha do rio), (11) Martinho Campos, (12) Papagaios, (13) Pará de Minas, (14) Paraopeba, (15) Pequi, (16) Pompéu, (17) São Joaquim de Bicas, (18) São José da Varginha, (19) Curvelo.

Os estudos socioeconômicos buscaram captar os impactos do ponto de vista de indivíduos, empresas, prefeituras, instituições e organizações, ou seja, unidades de pesquisa não-domiciliares.

Os impactos do ponto de vista domiciliar foram identificados e dimensionados pelo Subprojeto 03.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos na Produção, no Trabalho e nos Mercados

Faturamento - A pesquisa indica que nos municípios atingidos o percentual de empresas que sofreu redução no faturamento depois do rompimento foi 53%, contra apenas 31% em municípios similares.

No grupo controle, 58% das empresas afirmaram que o faturamento se manteve ou subiu, nos municípios atingidos somente 44% das empresas tiveram a mesma avaliação.

Mercados - O percentual de empresas dos municípios atingidos que atendia a mercados de outros municípios é semelhante em outros municípios comparados, sendo esses percentuais de 54% e 56%, respectivamente.

Após o rompimento da barragem, esse percentual sofreu uma redução, alcançando 49%, representando uma queda de 5%.

Parcela majoritária das firmas não anunciou reduções significativas no faturamento e emprego. Estes resultados podem estar associados aos auxílios financeiros emergenciais e aos gastos com reparação.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos na Produção, no Trabalho e nos Mercados

Desemprego - Após o rompimento da barragem, verificou-se um aumento temporário de desempregados nos municípios atingidos.

Em **Brumadinho** não se observou relatos de desemprego, com exceção dos profissionais da mineração.

Na visão dos pequenos produtores **não ocorreu aumento do desemprego**, mas dificuldades momentâneas de vender os produtos devido à impossibilidade de escoamento pelo fechamento das vias.

Notou-se **dificuldade em encontrar mão-de-obra** foi relatada pelos proprietários dos estabelecimentos rurais de Brumadinho.

Os relatos pontuam que houve um aumento nas vagas geradas **pela chegada de empreendimentos ligados à reparação e reconstrução**, o que contribuiu para a redução no desemprego.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos nas Atividades Produtivas Informais

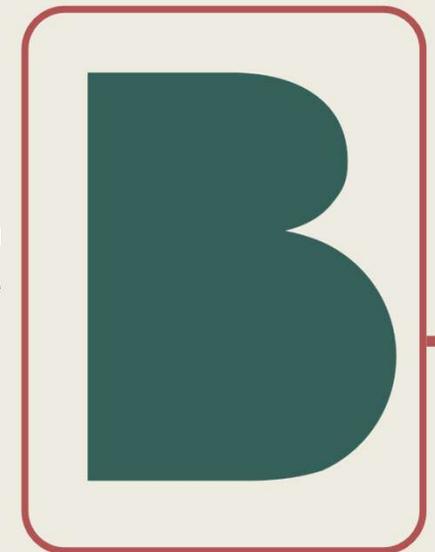
Contactadas 62 organizações. Foram aplicados 30 questionários em associações, cooperativas e associações comunitárias.

Foram aplicados 1.223 questionários a trabalhadores informais na região de análise entre setembro e dezembro de 2021.

Os resultados do modelo sugerem que o rompimento da barragem impactou **negativamente** o rendimento do trabalho informal.

Atividade econômica informal foi afetada pela inflação local, suposta contaminação e interrupção do fornecimento da água, dificuldades de encontrar mão-de-obra e impactos nos mercados compradores.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos nas Atividades Produtivas Informais

A dificuldade em encontrar mão-de-obra qualificada provavelmente está relacionada aos baixíssimos salários anteriores ao pagamento do auxílio emergencial, que oferece um valor concorrente e significativo para as atividades de baixa produtividade.

A **restrição do mercado** reduz o faturamento e, indiretamente, dificulta uma remuneração mais competitiva e agrava as dificuldades em contratar mão de obra qualificada.

Os impactos foram assimétricos. **Brumadinho** se destaca.

Provavelmente, este é município onde as **atividades informais** foram possivelmente mais afetadas após o desastre.

Isso é corroborado pelo fato de que 75% dos entrevistados pelo Subprojeto 43 relataram **restrições no mercado**.

Projeto Brumadinho UFMG

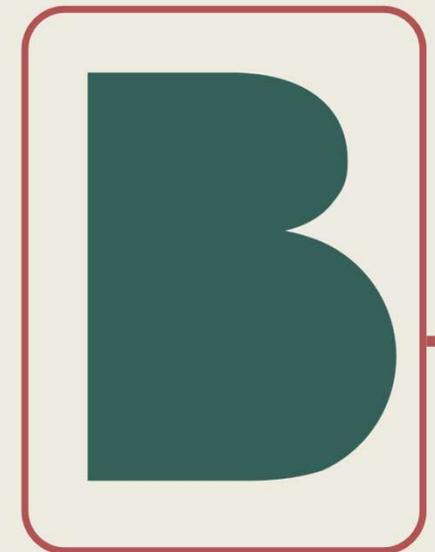


Impactos nas Atividades Produtivas Informais

Dificuldades relatadas pelos produtores informais em 2021:

- (a) Dificuldade para conseguir mão-de-obra;
- (b) Dificuldade para conseguir insumos;
- (c) Interrupção do acesso à água;
- (d) Contaminação da água;
- (e) Incremento dos preços dos insumos;
- (f) Perda da produção pela contaminação da água;
- (g) Redução no número de compradores.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos no Nível de Atividade Municipal

Indicador de Atividade Econômica Municipal (IAEM)

Índice de Arrecadação Municipal (IAM)

Índice de Abertura Externa (IAE)

Índice de Movimentação do Emprego

Com o IAEM é possível acompanhar o desempenho econômico dos municípios com apenas três ou quatro meses de defasagem

Por exemplo, os resultados do IAEM para **Betim** mostram que o choque ocorrido em janeiro de 2019 não gerou oscilações na trajetória mensal dos indicadores de arrecadação, emprego e exportações.

Já nos municípios de **Papagaios** e **Esmeraldas**, é possível perceber que após o choque de janeiro de 2019. O indicador IAEM caiu consideravelmente.

Em Papagaios, o rompimento da barragem afetou a extração e o beneficiamento da ardósia, além da piscicultura, pesca industrial, turismo, produção industrial e cerâmica.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos no Nível de Atividade Municipal

Para o município de Brumadinho, os índices IAM, IAE e IME informam queda evidente do indicador de abertura comercial após janeiro de 2019 e os indicadores se tornam mais voláteis.

Tais movimentos oscilatórios podem estar refletindo não só os impactos sobre as exportações de minério de ferro, mas também as importações de maquinários para a limpeza dos destroços e reforço das barragens restantes.

De acordo com o Subprojeto 46, os IAEMs não registraram impactos que possam ser atribuídos a ruptura da barragem para os seguintes municípios:

Betim, Curvelo, Felixlândia, Florestal, Fortuna de Minas, Igarapé, Juatuba, Maravilhas, Mario Campos, Morada Nova de Minas, Pará de Minas, Paraopeba, Pequi, Pompéu, São Joaquim das Bicas e São José da Varginha.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos no Nível de Atividade Municipal

As simulações do Subprojeto 46 mostraram que essa ampliação de produção e emprego resultante dos gastos em recuperação é significativa.

A plena recuperação de Brumadinho exige mais investimentos e/ou a atração de novos setores e atividades para esse município. Isoladamente, o Acordo não consegue atingir seus objetivos de plena compensação econômica no longo prazo.

Em Brumadinho a perda seria de R\$ 8,9 bilhões a R\$ 6,7 bilhões se o Acordo. Com o Acordo, estas perdas são reduzidas para R\$ 5,4 bilhões a R\$ 4,2 bilhões.

Existem efeitos positivos na recuperação em Brumadinho, mas **insuficientes** para evitar perdas no longo prazo em relação ao cenário sem o desastre.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos na Situação Fiscal dos Municípios

Projeto Brumadinho UFMG

O Subprojeto 47 observou o rompimento da barragem teve efeitos sobre as finanças municipais de forma heterogênea.

O caso mais expressivo é **Brumadinho**, que apresentou variação na receita total nesse período de **61,8% maior** em relação aos municípios similares. Para os outros municípios não foram identificadas mudanças substanciais e relacionadas a ruptura da barragem.

Projeto Brumadinho UFMG

Para entender a dinâmica da arrecadação no ano de 2019 e 2020 é preciso considerar as **medidas de mitigação** e seus efeitos sobre a economia municipal.

O caso de **Brumadinho** é o mais evidente dos efeitos do pagamento de um auxílio emergencial e obras de reparação. Ambas as ações mantiveram a atividade econômica e geraram possibilidades de maior arrecadação, em particular ISSQN.



Impactos na Situação Fiscal dos Municípios

Projeto Brumadinho UFMG

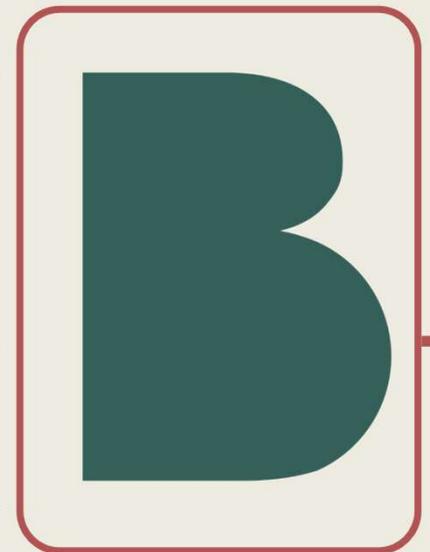
O caso excepcional de Brumadinho decorre do fato de ser a localidade com maiores impactos diretos da ruptura da barragem e, conseqüentemente, por ter sido aquela que recebeu os auxílios de transferências para os moradores e a execução de obras para reconstrução, executadas pela Vale.

A injeção de renda e a execução de obras elevou a atividade econômica do município, conclusão que vai ao encontro de outros estudos.

CFEM: Brumadinho e Sarzedo foram mais diretamente atingidos, a arrecadação total deste imposto aumentou. Outras minas aumentaram a arrecadação da CFEM ou entrarão em operação.

Contudo, Brumadinho é o município atingido com maior **desvio positivo nas despesas totais**, o que sinaliza que o evento **aumentou excepcionalmente a necessidade de despesa** do município.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos nos Serviços de Saúde Pública

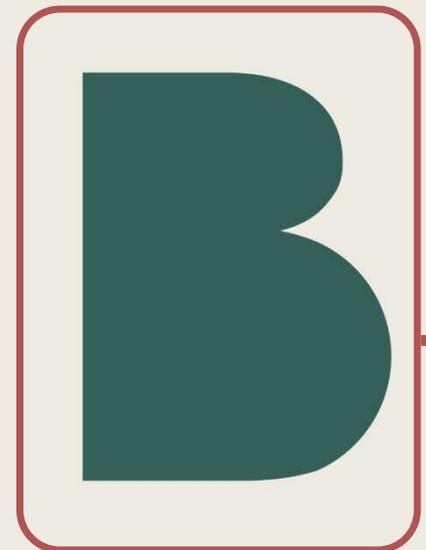
Oferta de Serviços de Saúde – Em linhas gerais, o Subprojeto 49 não constatou impactos no comportamento dos dados sobre estabelecimentos e profissionais de saúde na maioria dos municípios, a exceção é Brumadinho.

No município de Brumadinho foi possível constatar ampliação da atenção primária após o rompimento, o que corresponde a aumentos de despesas nos serviços de saúde pública.

Aumento do número de postos de saúde, crescimento de profissionais em **CAPS** (Centro de Atenção Psicossocial). Aumento do número de **ESF** (equipes da estratégia da saúde da família).

Em **Brumadinho**, a ampliação na oferta de atenção primária como resposta ao rompimento da barragem é **fortemente corroborada** pelas evidências encontradas nas entrevistas com os gestores municipais.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos nos Serviços de Saúde Pública

Hospitalizações - Não mostrou grandes variações em relação à tendência histórica nos 19 municípios.

Procedimentos Ambulatoriais - Não foi possível identificar impactos significativos do rompimento da barragem sobre os procedimentos ambulatoriais realizados nos municípios em questão.

Mortalidade - De diferentes formas e em diferentes localidades, os dados apresentam um aumento estatisticamente significativo na análise da mortalidade por causas cardiológicas, por doenças mentais, por doenças infecto-parasitárias e por causas sensíveis à Atenção Primária à Saúde (APS).

Os dados sugerem uma **situação atípica** no município de Brumadinho, com uma curva de tendência crescente a partir de maio de 2019.

Imunizações - Não se pode afirmar que este resultado é consequência do rompimento da barragem.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos nos Serviços de Saúde Pública

Doenças de Notificação Compulsória - Não é possível observar um padrão temporal definido, dificultando correlacionar essas variações ao rompimento da barragem.

Deslocamento de pacientes - A análise dos fluxos de pacientes sugere não ter havido importante alteração nos fluxos que possa ser atribuída ao rompimento da barragem.

De maneira geral, o impacto sentido na **demanda por serviços de saúde** não foi substancial e foi absorvido pela estrutura existente.

Não foi observado aumento na demanda por serviços de saúde de **maior complexidade**, que pudessem estressar a rede de atenção desses municípios.

Houve exceções, em que foram criadas e financiadas pelo SUS, equipes no âmbito da **atenção básica**, principalmente para o atendimento em saúde mental.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos nos Serviços de Saúde Pública

Brumadinho - Sem dúvida foi a cidade que mais sofreu os efeitos imediatos da ruptura da barragem.

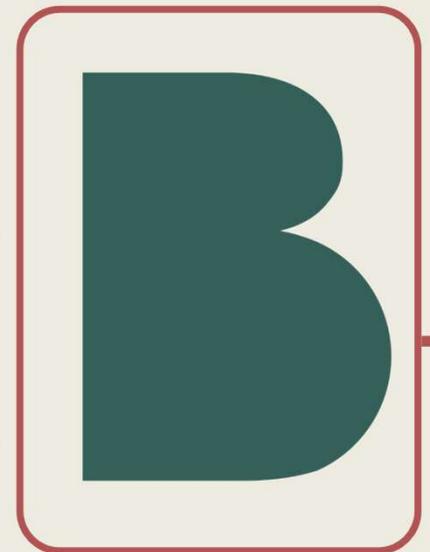
Primeiro destaque, os problemas de saúde mental foram evidenciados pelo crescimento do número de casos.

Segundo a falta de sincronia entre a estrutura de atendimento oferecida aos casos eventualmente direcionados aos CAPS.

Terceiro, ao aumento de óbitos por causas cardiológicas corresponde a um possível stress. Tais fatos sugerem associação entre a morbimortalidade cardiológica e a ruptura da barragem.

Quarto, o aumento da mortalidade por causas sensíveis à Atenção Primária à Saúde (APS) conforme indicam os saldos das diferenças líquidas dos óbitos por mil habitantes pode ter ocasionado dificuldades para cuidado a essas condições.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos nos Serviços de Saúde Pública

Outros Municípios - Os resultados da análise do Subprojeto 49 sugerem que não houve impacto nos serviços de saúde dos municípios no entorno de Brumadinho que possa ser diretamente atribuído às consequências do rompimento da barragem.

A Importância da Rede de Atenção à Saúde - Embora os efeitos da ruptura da barragem tenham sido marcantes em diversas esferas, a saúde parece ter sido menos afetada.

Uma possível explicação é o eficaz desenho operacional do SUS, que funciona em rede e tem na lógica solidária e relacional uma das suas principais características. Esse fato foi relatado por diferentes gestores nas entrevistas realizadas.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos nos Serviços de Proteção Social

O objetivo do Subprojeto 50 foi avaliar os impactos nos serviços de proteção socioassistencial dos municípios.

Aumento do número de famílias acompanhadas pelo Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família (PAIF). Variação positiva de 201,7%, considerando-se os 19 municípios.

Ausência de impactos com relação ao número de atendimentos individualizados realizados nos Centro de Referência de Assistência Social (CRAS).

Crescimento do número de novas famílias acompanhadas pelos CRAS. Verificaram-se aumentos expressivos de famílias participando regularmente de grupos no PAIF em 108%, considerando o conjunto dos 19 municípios.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos nos Serviços de Proteção Social

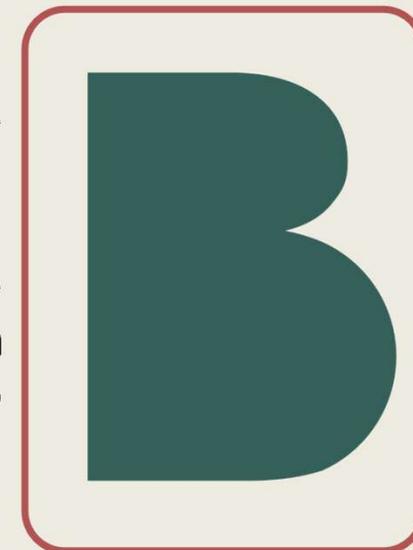
Aumento na demanda por benefícios eventuais, especialmente por cestas básicas de alimentos, logo após o desastre, intensificado com o advento da pandemia da Covid-19.

Comprometimento da qualidade do atendimento em relação aos Centros de Referência de Assistência Social (CRAS).

A análise de impacto sobre a dimensão Estrutura Física aponta que esta é a dimensão mais impactada negativamente após o desastre.

Para dimensão Recursos Humanos, os resultados da análise de impacto apontam que esta é a única **dimensão que foi impactada positivamente** quando comparada com os municípios do grupo controle, ou seja, um aumento significativo.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos nos Serviços de Proteção Social

Impactos nas populações ribeirinhas. Ocorreram impactos em populações com alto grau de busca de recursos junto ao rio Paraopeba (classificadas nos registros público – CadÚnico – como povos e comunidades tradicionais), percentual significativo de famílias cadastradas residentes na zona rural.

Gastos per capita com Assistência Social e Cidadania. Foi observado que aumento de algo em torno de 31% quando considerados os 19 municípios atingidos.

Porém, ao retirar Brumadinho da amostra, o efeito passa a ser nulo, ou seja, a elevação dos gastos foi concentrada em Brumadinho.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos nos Serviços de Proteção Social

Dentre as medidas de apoio e auxílio, destacam-se a assistência material e psicológica imediata às vítimas, a assistência e o auxílio-funeral prestados a familiares de todas as vítimas fatais, o fornecimento de cestas básicas (ou o pagamento de valores correspondentes), a doação em pecúnia de valores destinados a famílias de vítimas e a outros.

Todas foram medidas relevantes no contexto pós-desastre, com potencial redução de desproteções sociais geradas por ele.

Alcançou destaque o auxílio financeiro emergencial, como medida de segurança de renda.

Análise das Medidas de Mitigação - o Subprojeto 50 indica que as medidas foram bastante significativas para o município de Brumadinho, contudo, não foi possível, com base nos dados disponíveis, dimensionar seus efeitos nos demais municípios.

Projeto Brumadinho UFMG



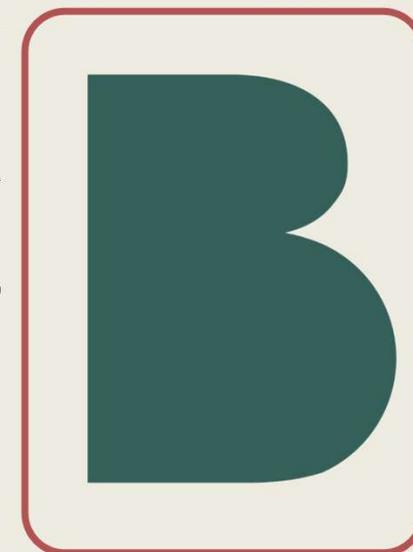
Impactos no Turismo

O objetivo do estudo realizado pelo Subprojeto 65 foi caracterizar os impactos na oferta, na demanda e na imagem turística dos municípios atingidos.

Na abordagem qualitativa fez-se uso de **entrevistas semiestruturadas**, que envolveram representantes do poder público e empreendedores, perfazendo um total de 37 entrevistados.

Um questionário estruturado aplicado de forma *on-line*, que obteve 3.179 respostas nas versões residente e turista, dos quais 2.835 foram válidos para a análise. Este questionário caracterizou a imagem do turismo na região do ponto de vista do turista.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos no Turismo

Adaptação pós-ruptura da barragem. Hospedagem, alimentação e transporte, anteriormente voltadas para atender o perfil de turistas que existia na região, foram forçadas a se adaptar para atender o público envolvido nas atividades de resgate e reconstrução.

A diminuição do fluxo de visitas a Brumadinho e, principalmente, ao Instituto Inhotim, comprometeram as agências de viagens, operadores turísticos e os serviços de alojamento, alimentação e transporte, como o fretamento de excursões intermunicipais na rota até o museu.

Em vários municípios os impactos foram nulos ou modestos. Uma parcela dos municípios atingidos (Paraopeba, Papagaios, Pequi e São José da Varginha) indicaram que não sofreram qualquer **impacto** associado ao rompimento da barragem sobre o turismo.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos no Turismo

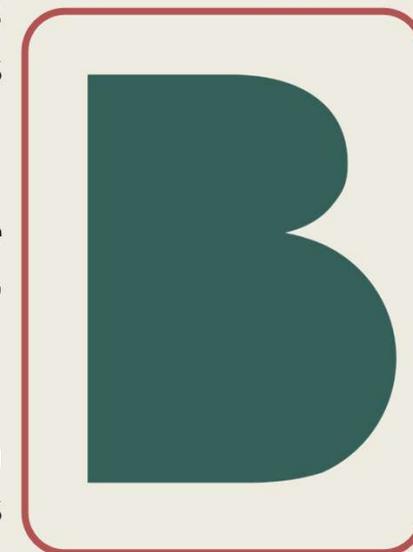
Desaquecimento das atividades da “Rota Inhotim”. O número de visitantes registrou queda do número de visitantes entre fevereiro e maio de 2019 comparativamente ao mesmo período do ano anterior.

Fechamentos, interrupções e adaptação de estabelecimentos em Brumadinho. As atividades turísticas de Brumadinho foram as mais afetadas com o fechamento definitivo de estabelecimentos e aqueles que interromperam suas atividades nos primeiros três meses.

Ocorreu um retorno das atividades de hospedagem, alimentação e transporte. No entanto, houve alteração no perfil dos usuários: público voltado a empresas e seus trabalhadores.

Economia da Reparação e Turismo. Redução do fluxo de turistas e a formação de um novo fluxo de pessoas relacionadas às reparações após o rompimento da barragem.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos no Turismo

Impactos nas atividades informais do turismo. A análise qualitativa evidencia a importância dos termos pesca e artesanato como reflexo do caráter informal de grande parte das atividades relacionadas ao turismo.

Impacto no turismo próximo do rio (pesca, artesanatos, atividades esportivas, camping e trilhas). De uma maneira geral, as entrevistas com gestores, empresas e residentes indicaram impactos nas atividades turísticas relacionadas ao rio Paraopeba ou realizadas nas suas imediações.

Interrupção de Agenda de Eventos. Ocorreu a interrupção da agenda de eventos como festas, feiras típicas, rodeios e cavalgadas durante o ano de 2019.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos no Turismo

Imagem turística negativa. A avaliação foi realizada a partir de dois perfis: residente e turista. Verificou-se que os impactos são mais representativos na perspectiva do turista externo quando comparados ao do turista residente.

- (a) Medo em relação à autoimagem por residir ou visitar nestas localidades;
- (b) Preocupação com a possibilidade de consumo de **alimento** contaminado; e,
- (c) Preocupação com a proximidade dos destinos à barragem de rejeitos.
- (d) Insegurança na visitaçãõ,
- (e) Integridade física e
- (f) Preocupação com o custo da viagem ao destino.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos na Articulação Regional

A Lama Visível e Invisível – O Subprojeto 45 observou que independentemente do fato de as águas do Paraopeba estarem ou não contaminadas, a mera proximidade e/ou associação com suas águas criou uma **relação imagética** com a contaminação resultante do desastre, a lama invisível.

Os impactos da lama invisível denotam não somente a insegurança dos produtores em relação à qualidade das águas e do solo após o desastre.

Os impactos da lama invisível geram a insegurança dos consumidores em relação aos produtos agropecuários (por exemplo, hortaliças, grãos, peixes etc.) e serviços (turismo, lazer, abastecimento de água, etc.).

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos na Articulação Regional

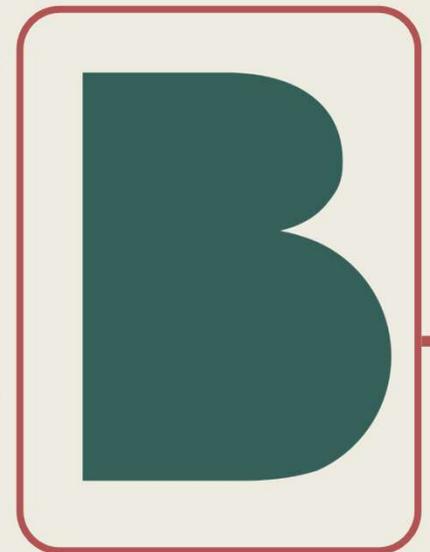
A perda de confiança na qualidade ou estigmatização dos produtos da região do desastre gerou perdas consideráveis para as comunidades que deles dependem e reconstruir esta imagem tem um elevado custo para as famílias locais.

O Subprojeto identificou que estes constrangimentos na **geração de renda de subsistência** pelos grupos vulneráveis se repetiram ao longo de toda a calha do rio.

A deterioração da imagem dos produtores e produtos dos municípios atingidos tendo alguma relação com o Rio

Diminuição ou interrupção do comércio de produtos agropecuários e seus derivados, principalmente aqueles advindos da agricultura familiar, explicitam como a lama invisível prejudicou o setor produtivo

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos na Articulação Regional

O Rio Paraopeba não se constituiu ao longo da história como um eixo integrador do território, mas sempre prestou (e ainda presta) diversos serviços ambientais para a região.

Contudo, o Rio Paraopeba não era visto como um passivo ambiental tensionando as relações territoriais.

O rompimento da barragem, e a consequente contaminação real ou invisível, levou o rio a ser visto como passivo ambiental. O cercamento das margens do Paraopeba aprofundou o medo.

Em alguns municípios, o rio passou a assumir a natureza de uma barreira física, de impedimento à passagem e às relações entre as localidades, aprofundando o abandono e a degradação das suas margens.

Projeto Brumadinho UFMG



Impactos na Articulação Regional

A transformação do Rio Paraopeba em passivo ambiental pode ser interpretada como uma forma síntese dos impactos na articulação entre localidades situadas na bacia e em seu entorno imediato. Há um esvaziamento do entorno imediato do rio.

A importância que a lama invisível assumiu para os moradores da região e os impactos a ela associados expressam o verdadeiro "contágio territorial" do desastre.

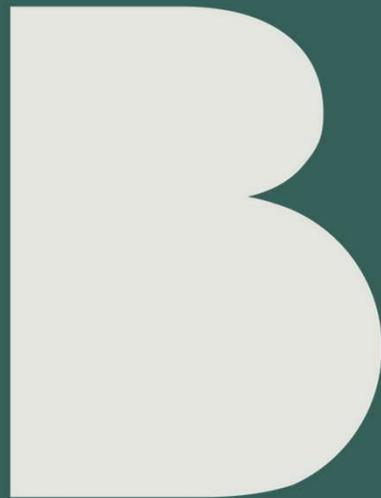
Em uma escala superior de agregação territorial, onde se observam as articulações dos 19 municípios entre si, os impactos do rompimento não alteraram as funções econômicas exercidas pelos municípios.

Projeto Brumadinho UFMG





Acesse o site e confira
todos os materiais na íntegra:
<http://projeto-brumadinho.ufmg.br>



Projeto Brumadinho - UFMG

Apresentação dos estudos realizados no âmbito do Projeto Brumadinho - UFMG

Apresentadores professores: Ricardo Machado Ruiz, Fabiano Teodoro Lara, Carlos Augusto Gomes Leal, Claudia Carvalhinho Windmoller, Cristiane Valéria de Oliveira e Jandira Maciel