



Ministério da Saúde  
FIOCRUZ  
Fundação Oswaldo Cruz



MINISTÉRIO DA  
SAÚDE

**Saúde Mental e  
Atenção Psicossocial  
para Populações Afetadas  
por Barragens**

# **O impacto do desastre à saúde de uma coletividade**



**VOLUME 2**



## Impactos à saúde decorrentes de desastres

Desastres como o rompimento de barragens são capazes de produzir **impactos à saúde física e mental**, combinando o agravamento e a ampliação de doenças preexistentes com o surgimento de novas, em um cenário de **sobreposição de riscos, doenças e danos**.

Os danos à saúde podem variar de acordo com a fase do desastre:

### Fase de resgate (ou de resposta):

- Desde a ocorrência até os primeiros dias do evento crítico.
- Predominam lesões, fraturas, afogamentos e óbitos.

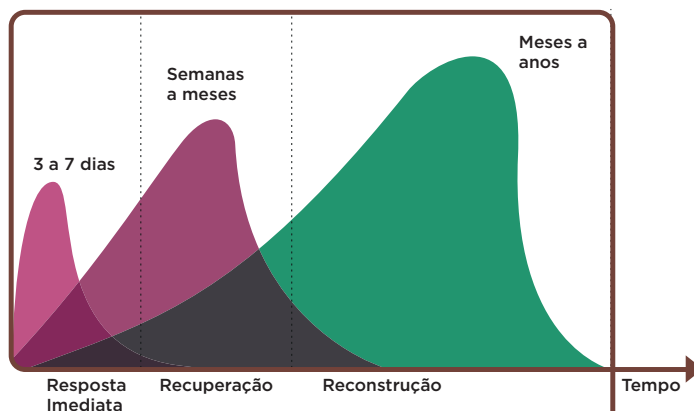
### Fase de recuperação:

- De semanas a meses após o evento crítico.
- Preponderam as doenças transmitidas por vetores (dengue, zika, chikungunya, febre amarela, leishmaniose), de veiculação hídrica (diarreia, hepatite A), intoxicações, lesões de pele, doenças respiratórias, exacerbação de doenças crônicas (hipertensão arterial e diabetes mellitus, entre outras).

### Fase de reconstrução:

- Impactos relacionados à saúde mental, com surgimento/prolongamento entre meses e anos após a ocorrência do evento crítico.

Recursos requeridos e potencial impacto sobre a saúde



Fonte: FREITAS, MAZOTO, ROCHA, 2018, adaptado de EIRD 2011

Além das três fases vivenciadas durante o processo de um desastre, estudos mostram que a exposição a um evento traumático **durante a gravidez** pode provocar consequências capazes de **afetar gerações futuras**, como filhos e até netos.



**Os serviços públicos do setor de saúde são os que mais sofrem impacto diante da ocorrência de um evento crítico.** O aumento no número de profissionais e de leitos, provisão de medicamentos, realização de exames, aquisição de materiais médico-hospitalares e utilização de transporte sanitário causam grande impacto financeiro e administrativo, e o sistema municipal precisa se reorganizar de maneira imediata.

Como exemplo, citamos uma pesquisa realizada com a população atingida pelo rompimento da **Barragem de Fundão**, da mineradora Samarco, no município de Barra Longa (MG). A investigação tinha o objetivo de avaliar a percepção das pessoas sobre seu estado de saúde pós-colapso. Entre os atingidos que participaram da pesquisa, **71% relataram ter sido atendidos pelo SUS** para assistência relacionada ao desastre, 14% recorreram ao plano de saúde, 12% custearam suas despesas com recursos próprios e **somente 1% teve suas despesas com assistência em saúde custeadas pela Samarco**. Em outro estudo realizado no município de Mariana, 88,1% dos entrevistados informaram ter recebido assistência no SUS e 11,9% no setor privado.

### **O conceito de saúde e a saúde como um direito**

A Organização Mundial da Saúde (OMS) declara, em sua Constituição, que: “O gozo do mais alto padrão de saúde atingível é um dos direitos fundamentais de todo ser humano.”

A OMS define saúde como “um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade.”

No Brasil, a Lei Orgânica da Saúde dispõe que: “A saúde é um direito fundamental do ser humano, devendo o Estado prover as condições indispensáveis ao seu pleno exercício.”

Desde o início da construção do SUS, utiliza-se o Conceito Ampliado de Saúde:

“Em seu sentido mais abrangente, a saúde é resultante das condições de alimentação, habitação, educação, renda, meio ambiente, trabalho, transporte, emprego, lazer, liberdade, acesso e posse da terra e acesso a serviços de saúde. É, assim, antes de tudo, o resultado das formas de organização social da produção, as quais podem gerar grandes desigualdades nos níveis de vida. A saúde não é um conceito abstrato. Define-se no contexto histórico de determinada sociedade e num dado momento de seu desenvolvimento, devendo ser conquistada pela população em suas lutas cotidianas.”

### Efeitos da iminência e dos rompimentos de barragem sobre coletividades

Após o rompimento de uma barragem, relata-se aumento no número de casos de transtornos mentais, arboviroses, dermatites, infecção de vias áreas superiores, parasitoses, gastroenterites, diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica e diarreia, dentre outros. Indicadores de saúde mental de municípios de Minas Gerais impactados pelo desastre da mineração revelaram aumento do consumo de álcool e outras drogas, de todos os tipos de violência (em especial a doméstica), de depressão, suicídios e tentativas, de surtos psicóticos e efeitos psicossomáticos. Além disso, a exposição a contaminantes presentes na lama de rejeitos ou remobilizados a partir do colapso pode produzir diversos efeitos na saúde, principalmente a médio e longo prazos, com repercussões clínicas tardias.

Um estudo sobre danos à saúde decorrentes do rompimento da Barragem de Fundão, em Mariana, apontou tendência a aumento de **acidentes por animais peçonhentos e episódios de violência (principalmente doméstica)**. Outra investigação associou exposição *in utero* ao desastre a uma **pior saúde neonatal**, com maior proporção de partos prematuros e de gestações mais curtas em comunidades atingidas pela lama.



Ainda em Mariana, uma pesquisa constatou **prevalência de Transtorno de ansiedade generalizada (TAG), depressão e Transtorno do estresse pós-traumático (TEPT) superior à observada para a população geral.**

Estima-se que, se metade desses pacientes fossem diagnosticados e tratados, o montante anual equivaleria a 2,2% do orçamento de saúde do Estado de Minas Gerais.



Em Brumadinho, os **trabalhadores envolvidos na resposta ao rompimento da barragem** relataram desgaste emocional, mesmo aqueles da área administrativa, que não estavam diretamente no resgate e lidavam com o desenvolvimento de estratégias, o planejamento de ações e o diálogo com famílias. Em Mariana, profissionais da atenção primária apresentaram sofrimento psicológico.

Gestantes, crianças e idosos merecem atenção especial, por serem considerados grupos mais vulneráveis em situações de desastre. Existem diversas evidências sobre o impacto negativo do rompimento de barragens na saúde mental, a curto, médio e longo prazos, e não restritas a pessoas adultas. Adolescentes podem vir a assumir funções parentais que foram fragmentadas quando seus pais apresentam dificuldades de assumir seus papéis originais. **Crianças e adolescentes estão propensos a se identificar com os sentimentos vivenciados por seus cuidadores.**

Cabe lembrar, ainda, que tais efeitos podem ocorrer em comunidades onde o evento agudo nem chegou a acontecer, ou ainda em **territórios vizinhos** que testemunharam o colapso à distância. Um exemplo histórico foi a ruptura da **barragem de Buffalo Creek**, em 1972, em West Virgínia (Estados Unidos); estudos revelaram a presença de sofrimento psíquico mesmo nos indivíduos que não presenciaram o rompimento, que não apresentaram lesões físicas ou que sequer possuíam amigos e familiares mortos ou desaparecidos. **Muitos sintomas eram reações à separação da comunidade que lhes era significativa.**

## Quem são os atingidos?

De acordo com a Lei nº 23795/2021 (Estadual – Minas Gerais), considera-se atingidos por barragens as pessoas que sejam prejudicadas, ainda que potencialmente, pelos seguintes impactos socioeconômicos, decorrentes da construção, instalação, operação, ampliação, manutenção ou desativação de barragens na região afetada:

- a) perda de propriedade ou da posse de imóvel, ainda que parcial, ou redução do seu valor de mercado;
- b) perda da capacidade produtiva da terra;
- c) perda de áreas de exercício da atividade pesqueira e dos recursos pesqueiros, inviabilizando ou reduzindo a atividade extrativista ou produtiva;
- d) perda total ou redução parcial de fontes de renda ou dos meios de sustento dos quais os atingidos dependam economicamente;
- e) prejuízos comprovados às atividades produtivas locais, afetando a renda, a subsistência e o modo de vida de populações ou inviabilizando o funcionamento de estabelecimento comercial;
- f) inviabilização do acesso ou de atividade de manejo de recursos naturais e pesqueiros que impactem na renda, na subsistência e no modo de vida dos atingidos;
- g) deslocamento compulsório;
- h) perda ou restrição de acesso a recursos necessários à reprodução do modo de vida;
- i) ruptura de circuitos econômicos;
- j) perda ou restrição de abastecimento ou captação de água;
- k) prejuízos à qualidade de vida e à saúde.





### O que é região afetada?

A mesma lei traz a seguinte definição: “[considera-se] região afetada por barragem as áreas onde se constatar impacto socioeconômico decorrente da construção, instalação, operação, ampliação, manutenção ou desativação de barragem, além da totalidade das áreas compreendidas na sua Zona de Autossalvamento - ZAS”.



Acrescido a isso, a ruptura das barragens **afeta a capacidade do governo de fornecer serviços públicos essenciais mínimos**, de garantir saúde, de manter a ordem e a segurança pública. Por exemplo, em Mariana, a falta de abastecimento de água afetou o saneamento básico, e as atividades agrícolas e de pesca; já em Brumadinho a interrupção nos serviços de captação de água ocasionou prejuízos para pequenos agricultores de outras cidades.

O setor de **indústria e serviços** é também impactado. Em Mariana, houve um aumento de cerca de 30% do **desemprego** e queda de mais de 1/3 do **Produto Interno Bruto** (PIB); Brumadinho perdeu 60% da sua renda e teve suas atividades de turismo e comércio afetadas.

### Reações frequentes após ruptura de barragens

#### EM ADULTOS

- Aumento do uso de álcool
- Alteração do apetite
- Alucinações e delírios transitórios
- Amnésia
- Angústia
- Ansiedade
- Culpa
- Descontrole emocional (que inclui torpor a explosões emocionais)
- Desconfiança
- Desesperança



- Desespero
- Desorganização e/ou lentidão no pensamento
- Dificuldade de tomada de decisões
- Disfunção sexual
- Distúrbios do sono e pesadelos
- Isolamento
- Medo, incluindo obsessões e fobias por água, vento, chuva e qualquer outro lembrete de que o evento extremo poderia ocorrer novamente
- Memórias intrusivas
- Problemas relacionados ao luto
- Raiva
- Somatização, como cefaleia, dor abdominal, fadiga
- Solidão
- Tristeza

#### **EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

- Choro durante o banho
- Comportamentos regressivos (ex. pedir para dormir na mesma cama que os pais ou diurese noturna) ou regressão do desenvolvimento
- Dificuldade de lidar com frustrações
- Entrar em brigas
- Falar menos
- Hiperatividade ou inquietação
- Mãos trêmulas
- Necessidade excessiva do cuidador primário
- Nervosismo
- Sensação de tremor interno



## Impactos de deslocamentos



**Local, Lugar, Território** possuem diversos significados, todos eles **cruciais para a saúde**. Primeiramente, é um imperativo biológico que ambientes viáveis forneçam às pessoas acesso imediato e igualitário a alimento, água e abrigo seguro; ofereçam instalações adequadas para a eliminação de resíduos; e limitem a exposição humana a produtos químicos tóxicos ou outras substâncias prejudiciais. Em termos sociais, “o lugar/local/território” pode ser compreendido como representativo das interações humanas que lá ocorrem; assim, **deslocamentos podem acarretar ameaça ao bem-estar humano decorrente da desintegração das comunidades**.

Deslocamentos de comunidades podem influenciar na saúde de formas variadas, desde o **esfacelamento das redes sociais**, até a fragilização das fontes habituais de assistência à saúde e aos serviços sociais. Além disso, impacta a população que eventualmente continua vivendo no local. Portanto, deslocamento e reassentamento devem ser considerados mais do que uma solução habitacional, pois são processos complexos e multidimensionais, com impacto negativo potencialmente muito alto se não planejados e implementados adequadamente.

**Indivíduos deslocados representam um subgrupo particularmente vulnerável de sobreviventes de desastres, e o impacto à saúde mental se agrava quanto mais disruptivo e estressante se der o processo.**

Pesquisas realizadas em diversas regiões do mundo revelam que deslocamentos humanos causados por atividade de mineração induzem e agravam o desemprego, a marginalização social, a falta de moradia e a evasão escolar. Afetam também as relações interpessoais, acentuando discórdias familiares e o distanciamento intergeracional.

Estudos sobre os deslocamentos que ocorreram em função dos desastres de **Mariana e Brumadinho** apontam para impactos materiais, sociais e simbólicos nos territórios afetados, além da **desestruturação das comunidades**, da acentuação de conflitos familiares, da intensificação

de relações conflituosas e da desconfiança da vizinhança nos novos locais de residência.

**Sobreviventes do rompimento passam a ser vistos como culpados por prejuízos econômicos** decorrentes da interrupção das atividades das empresas responsáveis (demissões e queda na arrecadação do município) e são **estigmatizados** pela própria população por receberem recursos indenizatórios.

### **Modus operandi de empresas e desfechos psicossociais de populações afetadas**

Pesquisas e relatos ao redor do mundo demonstram recorrências quanto aos modos de atuação de grandes empresas no relacionamento com comunidades locais afetadas por suas atividades econômicas: comunicação hostil (com constrangimento, intimidação, falta de transparência), desconsideração dos modos de vida do território, deslegitimação de pautas coletivas e da participação social.

Observa-se a existência de um controle do fluxo de informação por parte das empresas, as quais impõem um padrão de comunicação que dificulta a obtenção de dados coerentes e gera mais insegurança nas populações atingidas, além do uso de termos técnicos que dificultam a compreensão de não-especialistas. Muitas vezes, a comunicação assume uma forma áspera e bastante dissonante com o acolhimento que o contexto exigiria. Moradores e trabalhadores locais não são informados de aspectos-chave do processo, ou até desconhecem por completo a existência de uma ameaça à sua vida.

Além disso, é comum situações em que fica a cargo do próprio atingido provar que o surgimento/agravamento do seu quadro de saúde foi em consequência do desastre, reforçando que o modo como o desastre é coordenado pelos seus responsáveis na relação com moradores dos territórios resulta, recorrentemente, na desassistência aos atingidos e no repasse de responsabilidade das ações para o poder público.



Os desastres por rompimento de barragens assinalam uma questão que deveria ser uma política essencial das empresas: a necessidade de um sistema de gestão de risco, visando prevenir e/ou mitigar impactos ambientais prejudiciais e acidentes que geram perdas e sofrimento humano. É importante salientar, porém, que um sistema de gestão de risco formulado na ausência de moradores do território e outros atores-chave (saúde, Defesa Civil) poderá tornar-se inviável, do ponto de vista social e político.



Para a Saúde Pública, o território ocupa um lugar de protagonismo na determinação da saúde, segurança e bem-estar das pessoas. Os efeitos que um desastre pode causar no território vão muito além dos reparos propostos por seus responsáveis, com impactos na saúde – quando não causam morte –, modos de vida, renda, trabalho, vínculos afetivos, culturais, entre outros. Tais impactos são ainda mais perversos quando incidem sobre grupos em situação de vulnerabilidade. A construção/localização de equipamentos com capacidade de causar desastres não é alheia ao perfil da população local que, frequentemente, é mais desprotegida, desamparada e exposta às falhas decorrentes do funcionamento desses equipamentos.

A administração de grandes empreendimentos precisa, portanto, ter como pilares a responsabilidade com a saúde pública, ambiental e social, inclusive operando políticas que prevejam maior proteção para grupos que se encontram em situação de vulnerabilidade.

## PONTOS-CHAVE:

1. Desastres como rompimento de barragens produzem impactos à saúde física e mental, combinando o agravamento e a ampliação de doenças preexistentes com o surgimento de novas.
2. Os serviços públicos do setor de saúde são os que mais sofrem impacto diante da ocorrência de um desastre.
3. Transtornos mentais, arboviroses, dermatites, infecção de vias áreas superiores, parasitoses, gastroenterites, diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica e diarreia estão entre os problemas mais relatados e identificados diante da ocorrência de um desastre por rompimento de barragem.
4. Existem diversas evidências sobre o impacto negativo do rompimento de barragens na saúde mental, a curto, médio e longo prazos, e não restritas a pessoas adultas. Tais efeitos podem ocorrer em comunidades onde o evento crítico nem chegou a acontecer, ou ainda em territórios vizinhos que testemunharam o colapso à distância.
5. Indivíduos deslocados representam um subgrupo particularmente vulnerável de sobreviventes de desastres, e o impacto à saúde mental se agrava quanto mais disruptivo e estressante se der o processo.
6. Comunicação hostil, desconsideração dos modos de vida no território atingido e a deslegitimação de pautas coletivas e da participação social são características no modo de atuação das empresas em relação a populações afetadas por suas atividades.



## Referências



ACSELRAD, H. Mariana, November, 2015: the political genealogy of a disaster. *Vibrant*, 14(2), 2017.

ANDRADE, M. V.; et al. Estimation of Health-Related Quality of Life Losses Owing to a Technological Disaster in Brazil Using EQ-5D-3L: A Cross-Sectional Study. *Value in health regional issues*, [s. l.], v. 26, 2021. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vhri.2021.02.003>

BARRETO, LC; ROSA, DD; MAYORGA, C. Comunidades sujas de lama: da destruição à ressignificação e a resistência em Mariana/MG. *Psicologia & Sociedade*; 32: e214674, 2020.

CERNEA, M. (1995) Understanding and Preventing Impoverishment from Displacement: Reflections on the State of Knowledge, *Journal of Refugee Studies*, (8) 245-264.

CHURCH, J.S. The Buffalo Creek disaster: Extent and range of emotional and/or behavioral problems. *OMEGA-Journal of Death and Dying*, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 61-63, 1974.

CLAUDIANOS, P. Out of Harm's Way; Preventive Resettlement of at Risk Informal Settlers in Highly Disaster Prone Areas. *Procedia Economics and Finance*, 18, 312-319, 2014.

COMITÊ PERMANENTE INTERAGÊNCIAS - IASC. Diretrizes do IASC sobre Saúde Mental e Apoio Psicossocial em Emergências Humanitárias. Genebra: IASC; 2007.

ESPINDOLA, HS; NODARI, ES; SANTOS, MA. Rio Doce: riscos e incertezas a partir do desastre de Mariana (MG). *Revista Brasileira de História*, São Paulo; 39(81): 141-162, 2019.

FABRÍCIO, SA; FERREIRA, DDM; BORBA, JA. A panorama of Mariana and Brumadinho disasters: what do we know so far?. *REAd*, Porto Alegre; 27(1): 128-152, 2021.

FERNANDEZ, C., et al. Assessing the relationship between psychosocial stressors and psychiatric resilience among Chilean disaster survivors. *The British Journal of Psychiatry*, 217(5), 630-637. 2020 doi:10.1192/bjp.2020.88

FREITAS, CM et al. Da Samarco em Mariana à Vale em Brumadinho: desastres em barragens de mineração e Saúde Coletiva. *Cad. Saúde Pública*; 35(5):e00052519, 2019.

FREITAS, C.M., Mazoto, M.L., Rocha, V. Guia de preparação e respostas do setor saúde aos desastres. Rio de Janeiro: Fiocruz/Secretaria de Vigilância em saúde. 2018, 159 p

FULLILOVE, M. T. Psychiatric implications of displacement: Contributions from the psychology of place. *American Journal of Psychiatry*, [s. l.], v. 153, p. 12, 1996.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). Projeto Rio Doce - Avaliação dos Impactos e Valoração dos Danos Socioeconômicos Causados para as Comunidades Atingidas pelo Rompimento da Barragem de Fundão. Análise de Agravos Notificados às Bases do DATASUS - Parte 1 e 2. 2019.

GOESSLING, K.P. Mining induced displacement and mental health: a call for action. *International journal for the advancement of counselling*, [s. l.], v. 32, n. 3, p. 153-164, 2010.

GOLEC, J. A. Aftermath of disaster: the Teton Dam break. [s.l.] : The Ohio State University, 1980.

GREEN, B.L.; KOROL, M.; GRACE, M.C.; VARY, M.G.; LEONARD, A.C.; GLEESER, G.C.; SMITSON-COHEN, S. Children and disaster: Age, gender, and parental effects on PTSD symptoms. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, [s. l.], v. 30, n. 6, p. 945-951, 1991.

LINS, L.; ALENCAR JUNIOR, F. O.; FERNANDES, R. A. Pmh2 the environment disaster of Brazilian mining of Mariana in the health economic context: Psychological tragedy cost. *Value in health regional issues*, [s. l.], v. 19, 2019. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212109919303887>





MACHADO, FV; DOWBOR, MW; AMARAL, I. Desastre da Samarco e políticas de saúde no Espírito Santo: ações aquém do SUS?. *Saúde Debate*, Rio de Janeiro; 44(2): 145-158, 2020.



MREJEN, M.; PERELMAN, J.; MACHADO, D. Environmental disasters and birth outcomes: Impact of a tailing dam breakage in Brazil. *Social Science & Medicine*, vol. 250, 2020.

NEWMAN, C. J. Children of disaster: Clinical observations at Buffalo Creek. *American Journal of Psychiatry*, [s. l.], v. 133, n. 3, p. 306-312, 1976.

NOAL, DS et al. Desastre da Vale: o desafio do cuidado em Saúde Mental e Atenção Psicossocial no SUS. *Saúde Debate*, Rio de Janeiro; 44(2): 353-363, 2020.

OLIVEIRA, VC; OLIVEIRA, DC. A semântica do eufemismo: mineração e tragédia em Brumadinho. *Reciis – Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde*;13(1):13-38, 2019.

QUINTÃO, A. (org.). Opção pelo risco: causas e consequências da tragédia de Brumadinho: a CPI da ALMG. Belo Horizonte: Scriptum, 2021.

RIAD, J. K.; NORRIS, F. H. The influence of relocation on the environmental, social, and psychological stress experienced by disaster victims. *Environment and Behavior*, [s. l.], v. 28, n. 2, p. 163-182, 1996.

SERPELONI, F., RADTKE, K., DE ASSIS, S. G., HENNING, F., NÄTT, D., & ELBERT, T. Grandmaternal stress during pregnancy and DNA methylation of the third generation: an epigenome-wide association study. *Translational Psychiatry*, 7(8), e1202. 2017

SANSOM, G.T., et al. Compounding impacts of hazard exposures on mental health in Houston, TX. *Nat Hazards* (2022). <https://doi.org/10.1007/s11069-021-05158-x>

SANTOS, H. G. P. Entre o ofício e a lama: uma análise da relação trabalho e saúde dos bombeiros no rompimento da barragem de Córrego do

Feijão - Brumadinho/MG. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Escola Nacional de Saúde Pública, Fiocruz. Rio de Janeiro, 2021.

STERN, G. M. The Buffalo Creek Disaster: How the Survivors of One of the Worst Disasters in Coal-mining History Brought Suit Against the Coal Company--and Won. [s.l.] : Vintage, 2008.

TITCHENER, J. L.; KAPP, F. T. Family and character change at Buffalo Creek. The American Journal of Psychiatry, [s. l.], 1976.

USCHER-PINES, L. (2009). Health effects of relocation following disaster: a systematic review of the literature. Disasters, 33(1), 1-22.

VORMITTAG, EMPAA; OLIVEIRA, MA; GLERIANO, JS. Avaliação de Saúde da População de Barra Longa afetada pelo Desastre de Mariana, Brasil. Ambiente & Sociedade, São Paulo; 21: e01222, 2018.

WALLACE, A.F.C. The Tornado in Worcester: An Exploratory Study of Individual and Community Behavior in an Extreme Situation. Disaster Study Number 3, Committee on Disaster Studies, Division of Anthropology and Psychology. Washington DC: National Academy of Sciences, National Research Council. 1956







Este trabalho é uma parceria entre Fundação Oswaldo Cruz, Ministério Público do Estado de Minas Gerais e o Centro de Apoio Operacional das Promotorias de Justiça de Defesa da Saúde (CAO-Saúde).

