

# RESTITUIÇÃO DOS FOGÕES À LENHA

NOTA TÉCNICA 02/2022

MARIANA/MG



Foto: Lucas de Godoy

Comunidades atingidas pelo rompimento da barragem de Fundão em Mariana/MG

ABRIL, 2022

# FICHA TÉCNICA

## **Secretário Regional**

Samuel Silva

## **Colegiada da Cáritas Brasileira MG:**

Anna Crystina Alvarenga, Carla Magalhães Carvalho e Samuel da Silva

## **Coordenação de Projetos:**

Rodrigo Pires

## **Coordenação Operacional:**

Gladston de Andrade Figueiredo

## **Assessoria Técnica:**

Anna Rosa Abreu, Bruna Oliveira, Caromi Oseas, Cíntia Ferreira da Silva, Cristina Gusmão, Ellen Joyce Marques Barros, Fabiele Costa, Fabrícia Maria Tavares, Flora Lopes Passos, Gabriela Andrade, Geruza Luiza da Silva, Jarbas Alexandre Frade, Júlia Costa, Júlia Maria Almeida, Leonardo Bruno Gomes da Silva, Letícia Nörnberg Maciel, Lucas Marra Mariani, Luisa Vitral, Luiz Fernando Horta Silva, Marcos Antônio da Silva, Maria Clara Boaventura, Maria do Pilar Ramos Gonçalves, Maurílio Duarte Batista, Mônica Santos, Paola Campos, Samara Maria Quintão, Sara Côrtes Gama, Stephany Starlym, Wandeir Lucas Campos, Yara Gusmão.

## **Comissão dos atingidos pela Barragem de Fundão - CABF:**

Bento Rodrigues: Antônio Pereira Gonçalves, Cláudia de Fátima Alves, Cristiano José Sales, Expedito Lucas da Silva, José do Nascimento de Jesus, Manoel Marcos Muniz, Mauro Marcos da Silva, Mônica dos Santos, Weberson Arlindo dos Santos; Paracatu de Baixo: Anderson Jesus de Paula, Luzia Nazaré Mota Queiroz, Romeu Geraldo de Oliveira, Rosária Ferreira Duarte Frade; Zona Rural: Ângela Aparecida Lino de Santana, José Carlos de Almeida Izabel, Maria José Horta, Maria do Carmo d'Angelo, Marino d'Angelo Junior, Marlene Agostinha Martins Oliveira, Mirella Regina Lino Sant'ana, Sônia Nazaré dos Santos.

## **Equipe responsável pela elaboração:**

Bruna Oliveira  
Cíntia Ferreira da Silva  
Flora Passos  
Gabriela Andrade  
Júlia Costa  
Julia Maria Almeida  
Lucas Marra

## **Equipe responsável pela revisão:**

Bruna Oliveira  
Lucas Marra

**Capa:** Fogão a lenha na casa de uma família atingida de Mariana.  
Créditos: Lucas de Godoy.

MARIANA, 05 DE ABRIL DE 2022.

## **SUMÁRIO**

1. APRESENTAÇÃO .....	2
2. CONTEXTO HISTÓRICO .....	4
3. VIOLAÇÕES E DESCUMPRIMENTOS .....	5
4. VISITAS TÉCNICAS E CONSIDERAÇÕES DOS USUÁRIOS .....	10
5. CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS .....	18
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	24
7. REFERÊNCIAS.....	26

## **1. APRESENTAÇÃO**

O presente documento é resultado de um trabalho em conjunto entre a Assessoria Técnica - Caritas Regional Minas Gerais e a população atingida de Mariana, representada pela Comissão de Atingidos pela Barragem do Fundão (CABF) e explana a respeito das situações de negligência e irregularidades, por parte da Fundação Renova, quanto a instalação dos fogões a lenha nas construções destinadas à reparação da moradia das pessoas atingidas pelo rompimento da barragem da Samarco/Vale/BHP, no município de Mariana, mais especificamente, das comunidades: Bento Rodrigues, Borba, Bicas, Camargos, Campinas, Paracatu de Baixo, Paracatu de Cima, Pedras e Ponte do Gama.

O objetivo principal desta nota técnica é apresentar e reforçar uma demanda recorrente das famílias atingidas de Mariana: a restituição pela Fundação Renova dos fogões a lenha considerando o método tradicional de construção, isto é, moldado *in loco*, conforme situação de origem e desejo das pessoas atingidas. Para a elaboração das considerações técnicas aqui retratadas foram realizados levantamentos documentais e de campo, assim como a visita da Assessoria Técnica da Caritas em imóveis que tiveram seus fogões reconstruídos (tanto de forma tradicional, quanto do tipo pré fabricado) para averiguar a sua qualidade e funcionamento.

No processo de reparação da moradia, a Fundação Renova, instituição criada pelas mineradoras Samarco, Vale e BHP para a reparação dos danos ocasionados pelo desastre-crime, tem apresentado nos atendimentos às famílias atingidas, como única opção, a instalação de fogões a lenha do tipo pré-fabricado, encontrado pronto em lojas de construção, com a justificativa de que este modelo atende às normas técnicas de segurança e eficiência dos materiais, além de possuir o controle de qualidade e a garantia de uso. No entanto, muitas famílias atingidas têm comprovado o contrário e manifestado indignação, exigindo fogões a lenha

moldados in loco, uma vez que o modelo imposto pela Fundação Renova **não atende às demandas das famílias e não retrata os modos de vida das comunidades de origem.**

Cumprir destacar que os acordos judiciais definidos no âmbito da Ação Civil Pública 0400.15.004335-6, dentre outros, devem servir de parâmetro para o cumprimento da exigência das famílias atingidas quanto à execução de fogões a lenha moldados in loco no contexto da reparação da moradia. Em ata de audiência judicial realizada em 27/03/2018, restou acordado que o direito à moradia, reconhecido como um direito humano universal, é parte do direito a um padrão de vida adequado. Ou seja, não se resume apenas ao bem material, ele deve ser visto como o direito de viver em segurança, paz e dignidade. Para que o direito à moradia adequada seja satisfatório, há alguns critérios que devem ser atendidos. O comentário nº 4 do Comitê sobre os Direitos Econômicos, Sociais e Culturais define a moradia adequada e inclui como um dos critérios a “adequação cultural: a moradia não é adequada se não respeitar e levar em conta a expressão da identidade cultural” (UNITED NATIONS, 1991). No que se refere às diretrizes de reparação do direito à moradia, cabe registrar:

A Samarco, a Vale e a BHP Billiton, por meio da Fundação Renova, deverão garantir **isonomia** entre as diretrizes dos reassentamentos coletivos, familiares e reconstruções (Diretriz nº 03, homologada em 06/02/2018);

Nos reassentamentos coletivos, deverá existir estrutura mínima condizente para a **retomada dos modos de vida da comunidade, à escolha da própria comunidade** (Diretriz nº 25, homologada em 06/02/2018);

Nos casos de reconstrução, reassentamento coletivo e familiar, deverá ser definido pelos atingidos e a Fundação Renova a **metodologia participativa** para a elaboração do projeto das edificações principais e acessórias, para garantia da **participação dos núcleos familiares em todo o processo de elaboração e execução dos projetos**, com participação deliberativa dos mesmos (Diretriz nº 32, homologada em 06/02/2018);

Nos casos de reconstrução, reassentamento coletivo e familiar, deverão ser definidos **junto aos atingidos os critérios de escolha, de tipo e de qualidade dos materiais construtivos** (Diretriz nº 35, homologada em 06/02/2018);

Para a restituição dos imóveis rurais e urbanos a Samarco Vale e BHP Billiton, por meio da Fundação Renova garantirão, **exceto quando comprovado** ser tecnicamente inviável, ao aderente ao reassentamento coletivo ou familiar, **que o novo imóvel guarde características similares ou superiores ao imóvel de origem - situação anterior ao rompimento da Barragem de Fundão** - especialmente nos seguintes aspectos e sem prejuízo de outros trazidos por normas técnicas vigentes: 1) topografia e aptidão agrícola ou capacidade de uso da terra, 2) dimensões e testada do imóvel, 3) relações de vizinhança e comunitárias, e 4) acesso a fontes de captação e uso de água. Não sendo possível manter as características iguais ou superiores dos imóveis, o atingido poderá optar pela compensação, conforme homologado na audiência do dia 06.02.2018 (Diretriz nº 3, homologada em 27/03/2018).

## **2. CONTEXTO HISTÓRICO**

Longe de ser um processo meramente natural ou orgânico, a formação das culinárias regionais, ou típicas, envolve processos de apropriação simbólica, por vezes arbitrários e ideológicos, por parte das regiões que se identificam com elas. [...] Tornou-se quase óbvio relacionar a cozinha caipira à “cozinha mineira”, uma expressão por si só carregada de imagens e alegorias, como “fogão a lenha”, “comida caseira”, “vida no campo” (AGUIAR, 2018, p. 1).

A culinária é um dos modos pelos quais a mineiridade assume materialidade (MORAIS, 2004, p. 84).

A combustão da lenha para a cocção de alimentos é, ainda hoje, uma prática comum no Brasil, principalmente no meio rural, onde esse insumo é muitas vezes a principal fonte energética local, sendo encontrada disponível na natureza para coleta manual e sem ônus financeiro para o usuário. Para isso, utiliza-se o fogão a lenha como alternativa tecnológica e energética popular para a cocção de alimentos. Desta forma, segundo Botelho (1986, p.5-6): “apesar de ser considerado uma solução técnica 'desqualificada' para os moldes da sociedade moderna, indubitavelmente destaca-se no meio rural tanto por seu valor técnico energético como por seu **valor sócio-cultural.**”

Nesse sentido, pode-se afirmar que o fogão a lenha é referência cultural para a população brasileira e, em especial, para os mineiros, o que pode ser demonstrado a partir de pesquisa histórica, iconográfica e levantamentos em campo nas mais diversas cidades, distritos e localidades rurais.

### 3. VIOLAÇÕES E DESCUMPRIMENTOS

A partir do assessoramento às comunidades atingidas de Mariana/ MG, foi observado que a Fundação Renova tem descumprido as diretrizes acordadas e violado o direito das famílias ao impor o modelo do fogão a lenha pré-fabricado. Durante as etapas de elaboração e apresentação do projeto conceitual das moradias, é comum que o tipo do fogão a lenha adotado nas casas do reassentamento não seja informado às famílias, sendo apenas adicionado em suas listas de materiais. Nesses casos, devido à falha da metodologia aplicada pela Fundação Renova na etapa projetual, muitas famílias são surpreendidas durante as visitas às obras do reassentamento, momento em que visualizam o fogão a lenha pré-fabricado já instalado nas casas.



Figura 01 - Fogão a lenha pré moldado instalado nas casas do reassentamento de Bento Rodrigues. Foto: Cáritas, 2022.



Figura 02 - Fogão a lenha pré moldado instalado nas casas do reassentamento de Bento Rodrigues. Foto: Cáritas, 2022.

**O [atingido] informa que não quer o fogão a lenha que foi instalado, ele informa que quer o fogão a lenha feito *in loco*, tendo em vista que o modelo utilizado difere muito do fogão existente na sua residência de origem. A equipe técnica**

informa que para todas as pessoas que solicitaram o fogão a lenha está sendo implantado o fogão a lenha pré-moldado, por questões de garantia e segurança. **A Assessoria Técnica pontua que esta informação com relação ao fogão a lenha pré-moldado nem sempre é esclarecida aos atingidos durante as etapas de elaboração e apresentação do projeto conceitual e ressalta que o fogão a lenha artesanal é o que retrata os modos de vida dos atingidos.** O [atingido] informa que deseja que o fogão a lenha e a churrasqueira sejam retirados, a equipe técnica informa que não irá construir o artesanal conforme o desejo do [atingido], para atendimento das normas de segurança, eficiência e garantia de execução e uso, não foram adotados fogões à lenha moldados in loco no reassentamento (Ata de atendimento de família de Bento Rodrigues, em 02/02/2022, grifo nosso).

Nos casos raros em que os núcleos familiares têm conhecimento acerca do fogão pré-fabricado ainda na etapa de desenvolvimento do projeto conceitual, o (a) arquiteto (a) da Fundação Renova, responsável pelo projeto, não esclarece as dúvidas quanto às características do modelo imposto, limitando-se à justificativa da certificação do fabricante. Dessa forma, as famílias não têm acesso a informações importantes sobre a instalação, funcionamento e manutenção do fogão à lenha pré-fabricado, pontos de interesse para muitas, visto que influenciará diretamente no uso diário após a ocupação das casas no reassentamento.

**A [atingida] perguntou se a qualidade do fogão à lenha pré-moldado é a mesma do modelo fabricado in loco.** A Assessoria Técnica pontuou que a qualidade do uso do fogão à lenha pré-moldado é questionável, visto que algumas famílias já manifestaram insatisfação quanto ao método que se difere muito do fogão artesanal utilizado na maioria das casas de Bento Rodrigues antes do rompimento. A arquiteta informa que esse modelo possui certificação de qualidade. (Ata de atendimento de família de Bento Rodrigues, em 03/03/2022, grifo nosso).

Além da imposição de um modelo que se difere dos modos de vida das famílias, a Fundação Renova não apresenta a possibilidade de escolha do fogão a lenha nem mesmo quanto às demais opções de pré-fabricados, os quais possuem uma variedade de produtos disponíveis no mercado.

[...] Assessoria Técnica perguntou se há opções de tamanho e modelo de fogões e churrasqueiras a serem apresentados para as famílias e [representante da Fundação Renova] disse que existem outras opções disponíveis no mercado. **[Assessoria Técnica] perguntou se estas opções foram apresentadas para as famílias e [representante da Fundação Renova] disse que não há a apresentação de opções de fogão quando da elaboração do projeto, a família é envolvida na**

## **NOTA TÉCNICA 02/2022**

### **RESTITUIÇÃO DE FOGÃO A LENHA**

---

**definição da disposição desses itens nos cômodos, conforme seu desejo.** A assessoria reitera que essa questão é muito relevante para a comunidade devido seus modos de vida e que, tendo em vista as legislações citadas de impossibilidade do fogão a lenha artesanal, a escolha dos fogões disponíveis deve ser debatida pela comunidade antes da definição. (Ata de atendimento de família de Bento Rodrigues, em 25/02/2022, grifo nosso).

É importante ressaltar que nos primeiros projetos elaborados para as casas do reassentamento, foi proposto o fogão a lenha feito *in loco*, conforme registrado no trecho abaixo. Entretanto, anos após o desenvolvimento do projeto, a Fundação Renova passa a impor o fogão à lenha do tipo pré-moldado, contrariando as expectativas das famílias que aguardam ser restituídas conforme seus bens na origem, antes do rompimento.

Na área de lazer estava previsto **FOGÃO A LENHA MOLDADO IN LOCO COM TIJOLO ENVERNIZADO 05 BOCAS E SEM FORNO**, a equipe propõe substituição para FOGÃO A LENHA 4 BOCAS COM FORNO PRÉ-FABRICADO EM CONCRETO REFRACTÁRIO 190x60cm, visto que para atendimento às normas de segurança, eficiência e garantia de execução e uso, não foram adotados fogões à lenha moldados in loco no reassentamento. Sendo necessário um responsável técnico pelo material e sua execução, foram adotados, em todos os casos, fogões pré-fabricados, que atendem todas as normas técnicas de segurança e eficiência dos materiais, possuem controle de qualidade e garantia de uso. (Ata de atendimento de família de Bento Rodrigues, em 03/03/2022, grifo nosso).

Ademais, como identificado nos trechos abaixo, transcritos de atas de atendimentos com atingidas e atingidos das comunidades de Bento Rodrigues, Paracatu de Baixo e Paracatu de Cima, muitas famílias se demonstram insatisfeitas com o modelo imposto e expressam seus desejos acerca do fogão à lenha artesanal, conforme nas comunidades de origem. Entretanto, a Fundação Renova apresenta negativa e indispõe-se a buscar alternativas para atender às solicitações das famílias.

A arquiteta confirma com a família sobre a solicitação feita anteriormente de que o fogão a lenha fosse do tipo in loco, ao que foi respondido pelo [atingido] que sim. Desta forma a arquiteta esclareceu que, conforme orientação interna, o fogão deverá ser implantado com o padrão construtivo pré-moldado, como uma forma de garantir que não haverá trincas ou outras questões que possam aparecer no padrão

construtivo in loco. **A família se posiciona que não gostaria de ter o fogão pré-moldado e insiste na construção do tipo in loco** (Ata de atendimento de família de Paracatu de Baixo, em 31/08/2020, grifo nosso).

**A [atingida] deixou claro que queria um fogão como tinha antes em Paracatu de Baixo, que era moldado in loco, de tijolo maciço à vista, tendo sido definido e validado a alteração, conforme a ata do dia 13/03/2020, que: 'o fogão a lenha será em tijolinho à vista envernizado moldado in loco feito desde o chão sem abertura embaixo para guarda de lenha, com forno e de quatro bocas'**. Ainda assim, a Renova retoma a discussão que a proposta da fundação é um modelo comprado pronto, pré-moldado em concreto e revestido com placas de cerâmica que imitam tijolo, desconsiderando o pedido anterior do [atingido]. A assessoria explica que dentre as diretrizes para restituição do direito à moradia está a necessidade de retomada dos modos de vida e que o desejo dos atingidos deve sempre prevalecer (Ata de atendimento de família de Paracatu de Baixo, em 17/09/2020, grifo nosso).

O [atingido] questiona sobre a implantação do fogão a lenha, afirmando que só aceitará a implantação do fogão pré-moldado se todas as famílias de Paracatu de Baixo também estejam orientadas da mesma forma. **Reforçou que sua vontade seria a implantação do fogão a lenha feito 'in loco'**. O analista social e a arquiteta confirmam a informação de que todas as famílias de Paracatu de Baixo estão sendo orientadas para a implantação do fogão a lenha pré-moldado, e que desconhecem alguma família que a Fundação Renova concedeu a implantação do fogão a lenha feito 'in loco' (Ata de atendimento de família de Paracatu de Baixo, em 20/01/2021, grifo nosso).

**[Atingida] disse que o fogão a lenha pré-fabricado não seria de seu interesse, que quer fogão de alvenaria construído in loco**, e a arquiteta informou que o fogão pré-fabricado tem sido utilizado por questões de garantia do serviço e segurança. (Ata de atendimento de família de Bento Rodrigues, em 29/06/2021, grifo nosso).

[...] a arquiteta esclareceu que o fogão a lenha será pré-moldado de maneira a garantir a segurança e **[atingida] disse que deseja que o fogão a lenha seja artesanal e que não abre mão dessa escolha** (Ata de atendimento de família de Bento Rodrigues, em 05/10/2021, grifo nosso).

A assessoria perguntou qual seria o fogão a lenha instalado na edificação, ao passo que a arquiteta informou que para todas as pessoas que solicitaram o fogão a lenha no reassentamento coletivo, está sendo implantado o fogão a lenha pré-moldado, por questões de garantia e segurança. **O [atingido] informa que sua mãe não deseja o fogão pré-moldado e gostaria que fosse fogão a lenha de tijolinho. A [atingida] informou que na origem seu fogão era de pedra e por isso deseja o fogão de tijolinho.** (Ata de atendimento de família de Bento Rodrigues, em 11/02/2022, grifo nosso).

Algumas famílias, após receberem várias negativas da Fundação Renova, construíram seu fogão a lenha moldado *in loco* com recursos próprios e mão de obra local/familiar com conhecimento e experiência em construção e funcionamento do

**NOTA TÉCNICA 02/2022**  
**RESTITUIÇÃO DE FOGÃO A LENHA**

---

fogão tradicional (demonstrado nas Figuras 03 e 04), mesmo em meio a incerteza gerada pelas empresas em relação à garantia da casa, como é o caso do(a) atingido(a) morador(a) de Paracatu de Cima.

A família informou que nos dias 28 e 29/01 **realizará a instalação do fogão a lenha na edificação** conforme registrado em última reunião, **com recursos próprios**. Dessa forma, solicita que a Fundação adeque suas atividades de forma a não interferir na execução prevista pela família.

A Fundação declara ciência, porém conforme anteriormente registrado, **ações ou execuções fora do escopo projetado tendem a ser prejudiciais ao avanço normal das obras, bem como os resultados destas intervenções familiares são de exclusiva responsabilidade do núcleo**. (Ata de atendimento de família de Paracatu de Cima, em 24/01/2022, grifo nosso).



Figura 03 - Fogão a lenha em fase de construção *in loco* na comunidade de Paracatu de Cima.  
Foto: Cáritas, 2022.



Figura 04 - Fogão a lenha em fase de construção *in loco* na comunidade de Paracatu de Cima.  
Foto: Cáritas, 2022.

Os trechos acima, extraídos das atas de atendimento constatarem como a atuação da Fundação Renova é unilateral e sempre impeditiva perante as solicitações das famílias.

#### **4. VISITAS TÉCNICAS E CONSIDERAÇÕES DOS USUÁRIOS**

Nos territórios atingidos de Mariana pelo rompimento da barragem da Samarco/Vale/BHP o fogão a lenha é um elemento central nos modos de vida das comunidades atingidas, considerando desde a metodologia construtiva do fogão, ao qual as comunidades estão habituadas, bem como, o modo de utilização do equipamento doméstico. Desta maneira, faz-se necessário manter a lenha acesa no fogão por horas contínuas, demandando métodos construtivos específicos e materiais que suportam e mantenham o calor durante longos períodos de utilização.

Em visita realizada em 23 de março de 2022, pela Assessoria Técnica, às moradias de famílias atingidas que utilizam fogão a lenha, constatou-se, a partir de relatos das pessoas atingidas, questões importantes em relação à metodologia construtiva dos fogões para que o seu funcionamento seja adequado ao modo de vida das comunidades. Além da garantia da qualidade de utilização, outro fator significativo refere-se a importância do fortalecimento da herança afetiva familiar, levando em consideração que, em alguns casos, o fogão foi confeccionado por algum membro da família, atravessando gerações e apresentando ainda, bom estado de desempenho e conservação.

Na comunidade de Pedras tivemos alguns relatos de um dos atingidos sobre a funcionalidade do seu fogão moldado *in loco*, que destacamos abaixo:

- A resistência e durabilidade do fogão a lenha moldado *in loco* de tijolinho é consideravelmente maior que do pré-moldado em concreto, prova disso é que o fogão do imóvel visitado foi construído em 1977 pelo tio do atingido e até o dado momento, não apresentou danos ou problemas funcionais;
- A posição do fogão deve ser analisada de acordo com a ventilação do local para que a fumaça “não volte” para dentro do ambiente;

- Para que o fogão a lenha funcione bem, o construtor deve ter domínio da técnica construtiva tradicional e conhecimento das suas funcionalidades. O morador ressalta que “se não souber fazer, não funciona”.

Em Paracatu de Cima, um atingido que constrói fogões a lenha moldados *in loco*, relata que realizou a construção do fogão do seu imóvel por conta própria, pois tem recebido vários comentários negativos sobre o fogão ofertado pela Fundação Renova.

Mediante a esse posicionamento, o atingido afirmou que desde o início foi apresentado a Fundação Renova a sua insatisfação e desaprovação quanto a instalação do fogão a lenha pré-moldado no seu imóvel, solicitando, por diversas vezes, a instalação do fogão moldado *in loco*, porém, a devolutiva habitual por parte Fundação Renova foi negativa. Após o ocorrido, o atingido decidiu que iria confeccionar o seu fogão a lenha por autoconstrução e foi orientado pelos técnicos da Fundação Renova que para receber a indenização (baseado no valor do fogão pré-moldado) deveria solicitar o direito pelo Programa de Indenização Mediada (PIM). Em consequência a situação apresentada anteriormente, o atingido decidiu realizar a instalação do seu fogão moldado *in loco*, e conforme verificado em visita ao imóvel, o fogão tem total funcionalidade e atende com excelência a sua função.

A Assessoria o questiona sobre a técnica construtiva adequada para a construção e o bom funcionamento do fogão moldado *in loco*, tendo em vista sua vasta experiência na confecção dos fogões. A orientação foi a seguinte: para o funcionamento adequado do forno, deve-se deixar um espaçamento de aproximadamente 10 cm nos fundos e nas laterais e, também, realizar o uso de materiais (canos) resistentes para serpentina, por fim, afirma que a utilização do concreto não é uma boa opção para o fogão a lenha moldado *in loco* visto que o aquecimento contínuo faz com que o material apresente fissuras, trincas e rachaduras com mais facilidade e frequência de uso.

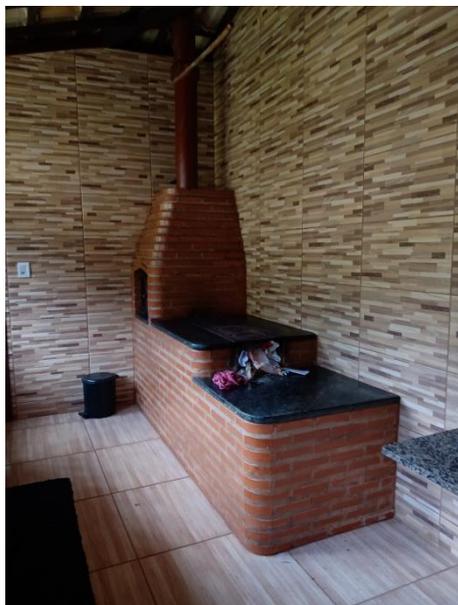


Figura 05 - Fogão a lenha moldado in loco pelo morador em perfeito funcionamento, Paracatu de Cima. Foto: Cáritas, 2022.



Figura 06 - Fogão a lenha moldado in loco pelo morador em perfeito funcionamento, Paracatu de Cima. Foto: Cáritas, 2022.

Ainda na comunidade de Paracatu de Cima, a atingida relata que sempre utilizou o fogão a lenha construído por familiares de forma tradicional, *in loco*, em seu imóvel de origem e que o seu fogão antigo, assim como o forno e serpentina, eram perfeitamente funcionais.

Devido a este fato, a atingida solicitou à Fundação Renova que o fogão a ser reconstruído fosse confeccionado *in loco* mas, dada a recorrência, também obteve devolutiva negativa no pedido. A atingida ainda sugeriu que a confecção do fogão fosse realizada por autoconstrução, porém, foi informado pela Fundação Renova que caso a família realizasse a construção do fogão, o imóvel perderia sua garantia. Durante a construção do imóvel, a atingida recebeu informações sobre outros fogões pré-moldados instalados pelas empresas contratadas pela Fundação Renova, em que houveram muitos problemas, como, por exemplo: cano da serpentina estourado que causou vazamento no imóvel. Devido a esta situação, a atingida solicitou mais

uma vez que seu fogão fosse moldado *in loco*, e outra vez obteve devolutiva negativa por parte da Fundação Renova.

Seis anos após o rompimento da barragem, a atingida recebeu seu novo imóvel reconstruído pela Fundação Renova, onde foi instalado o fogão a lenha pré-moldado. A atingida alega que teve problemas com o novo fogão desde a entrega do imóvel e hoje, após um ano, os problemas permanecem. A serpentina e o forno não funcionam (não esquentam), o descanso (área à frente da entrada de lenha) do fogão a lenha é pequeno, não dando suporte adequado à lenha. Pouco antes da visita, a equipe da Fundação Renova esteve no imóvel para trocar uma tomada de local, pois estava localizada acima do descanso do fogão e com a movimentação da lenha, causou um incêndio pontual na instalação elétrica. Fizeram também o reparo no tubo metálico da serpentina que fica dentro do fogão, pois estava entortando com o calor do fogo, a substituição não foi realizada. Outro problema mencionado pela família é o “retorno da fumaça”, ou seja, o sistema de chaminé não é eficaz, o que deixa em completa evidência o mau funcionamento do fogão.

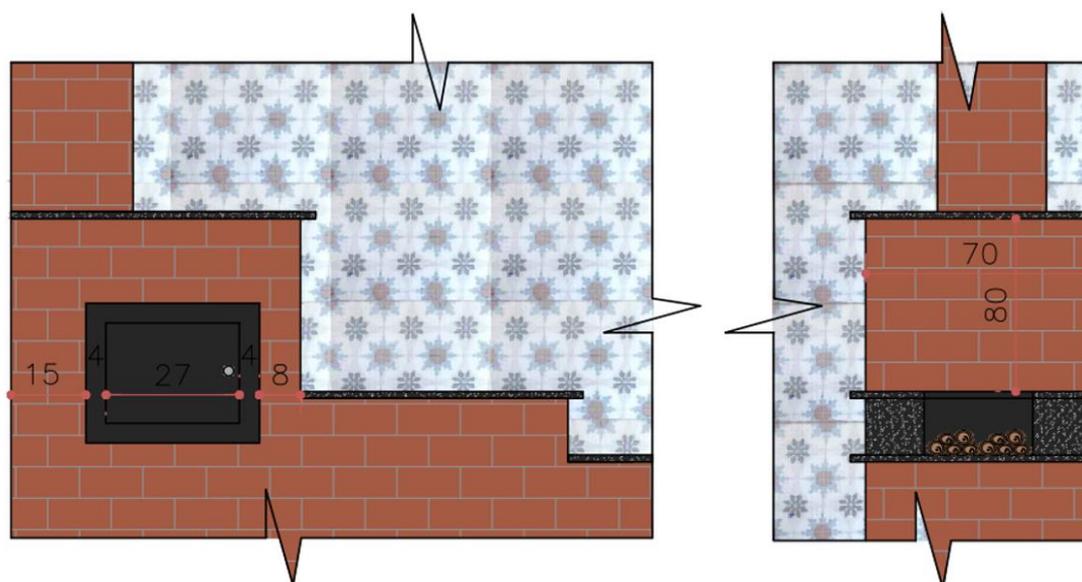
A Assessoria analisou o fogão e identificou alguns pontos de atenção em relação à construção:

- O compartimento de água da serpentina fica localizado dentro da chaminé, diferente dos sistemas convencionais, que é externo, esse fato provavelmente impede a saída de fumaça do fogão fazendo com que a fumaça retorne para o interior da cozinha. Outro fator dificultador desse sistema é o acesso ao local para manutenção;
- Os materiais dos tubos da serpentina deveriam ser mais resistentes a altas temperaturas evitando o envergamento e o risco de rompimento da tubulação;

**NOTA TÉCNICA 02/2022**  
**RESTITUIÇÃO DE FOGÃO A LENHA**

- Nesse fogão, foi identificado que os espaçamentos laterais são pequenos e diferentes. De acordo com um construtor de fogões in loco da comunidade, o forno precisa de espaços de no mínimo 10 cm à sua volta (laterais e fundo) para que haja a circulação interna de ar quente, mantendo assim a temperatura adequada, além disso, a distância deve ser a mesma nos dois lados e no fundo para ocorrer corretamente a circulação de ar quente.

A medição foi conferida pela Assessoria e atesta que o fogão instalado pelas empresas contratadas pela Fundação Renova, encontram-se com as seguintes medidas:



Vista frontal do fogão da atingida de Paracatu de cima  
Desenho Esquemático: Cáritas, 2022.

Vista lateral do fogão da atingida de Paracatu de cima  
Desenho Esquemático: Cáritas, 2022.

Figura 07 - Desenho Esquemático. Imagem: Cáritas, 2022.

A atingida informou ainda que a Fundação Renova já efetuou reparos ineficazes no fogão, por mais de três vezes, mas nenhum destes problemas foi



**CÁRITAS  
BRASILEIRA**  
REGIONAL MINAS GERAIS

## NOTA TÉCNICA 02/2022 RESTITUIÇÃO DE FOGÃO A LENHA

resolvido. Segundo a atingida: “quem vê o fogão bonito assim nem imagina que ele não funciona”.



Figura 08 - Fogão a lenha pré-moldado fornecido pela Fundação Renova, apresentando falhas no funcionamento, Paracatu de Cima. Foto: Cáritas, 2022.



Figura 09 - Fogão a lenha pré-moldado fornecido pela Fundação Renova, apresentando falhas no funcionamento, Paracatu de Cima. Foto: Cáritas, 2022.



Figura 10 - Conferência de medidas do fogão a lenha pré-moldado fornecido pela Fundação Renova, Paracatu de Cima. Foto: Cáritas, 2022.



Figura 11 - Conferência de medidas do fogão a lenha pré-moldado fornecido pela Fundação Renova, Paracatu de Cima. Foto: Cáritas, 2022.

**NOTA TÉCNICA 02/2022**  
**RESTITUIÇÃO DE FOGÃO A LENHA**



Figura 12 - Problema decorrente da instalação do Fogão a lenha pré-moldado em Paracatu de Cima. Foto: Cáritas, 2022.

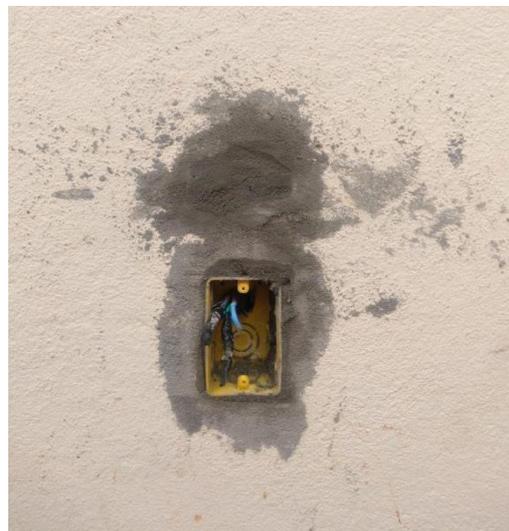


Figura 13 - Instalação elétrica trocada de local devido ao incêndio próximo ao Fogão a Lenha em Paracatu de Cima. Foto: Cáritas, 2022.

Conforme atestado pela Assessoria Técnica nos territórios e reassentamentos visitados, a justificativa atribuída pela Fundação Renova de que o modelo ofertado de fogão a lenha pré moldado atende às normas técnicas de segurança, eficiência dos materiais, possui controle de qualidade e garantia de uso, **não se confirma**. Dessa forma, atestamos que os relatos e as visitas em campo realizadas demonstram que as diversas reclamações e insatisfações dos moradores sobre a técnica construtiva apresentada se fazem pertinentes.

Importante reiterar que os fogões a lenha são elementos centrais nos modos de vida das comunidades atingidas de Mariana, reafirmando suas tradições conforme apresentado nas imagens abaixo.



**CÁRITAS  
BRASILEIRA**  
REGIONAL MINAS GERAIS

**NOTA TÉCNICA 02/2022**  
**RESTITUIÇÃO DE FOGÃO A LENHA**



Figura 14 - Fogão a lenha em Camargos. Foto: Flora Passos, 2018.



Figura 15 - Fogão a lenha na área atingida de Bento Rodrigues. Foto: Flora Passos, 2019.

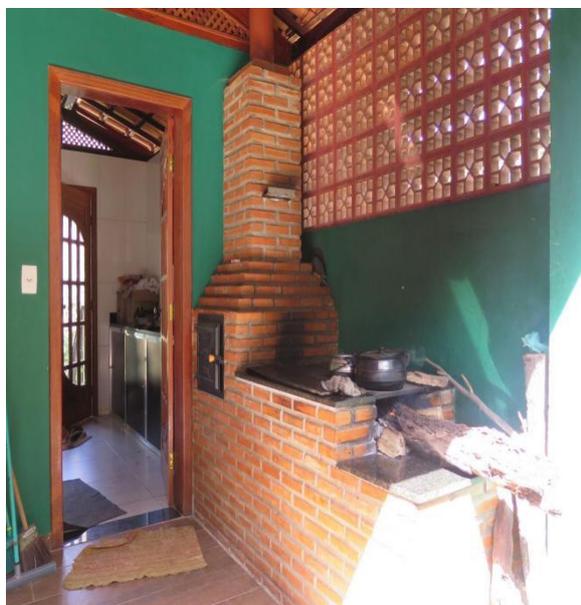


Figura 16 - Fogão a lenha em casa de reconstrução na comunidade de Borba. Foto: Flora Passos, 2019.



Figura 17 - Fogão a lenha em Paracatu de Cima. Foto: Cáritas, 2022

## **5. CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS**

Diante do exposto ao decorrer deste documento, a Assessoria Técnica fez análises considerando depoimentos de atingidos(as), observações nas residências existentes nas comunidades e em imóveis construídos pelas empresas após o rompimento da Barragem de Fundão, além de consultas aos manuais (esquema de montagem de fogão a lenha) e atas de atendimentos realizados pela Fundação Renova com presença de assessores da Cáritas.

Em visitas realizadas nas comunidades atingidas, a maioria dos relatos das famílias sobre a técnica adequada para a construção do fogão moldado *in loco* ocorre em torno da chaminé, aquecimento do forno, funcionamento da serpentina e material de construção, que são, em sua maioria, relacionados aos problemas apresentados pelos fogões pré moldados instalados pelas empresas contratadas pela Fundação Renova.

O fogão a lenha moldado *in loco* pode ser construído em alvenaria e/ou blocos, de acordo com a metodologia aplicada pelo construtor, tendo em destaque a utilização de tijolinhos maciços de cerâmica. Abaixo é apresentada uma das formas de estruturação do fogão que são utilizadas habitualmente. Nesse método construtivo, toda a execução é feita no local da obra com a preparação do solo, assentamento dos tijolos, concretagem e acabamentos. Compreendendo os processos de construção do fogão moldado *in loco* e do fogão pré-moldado é possível chegar a uma conclusão quanto às prováveis causas dos problemas apontados pelas famílias atingidas.

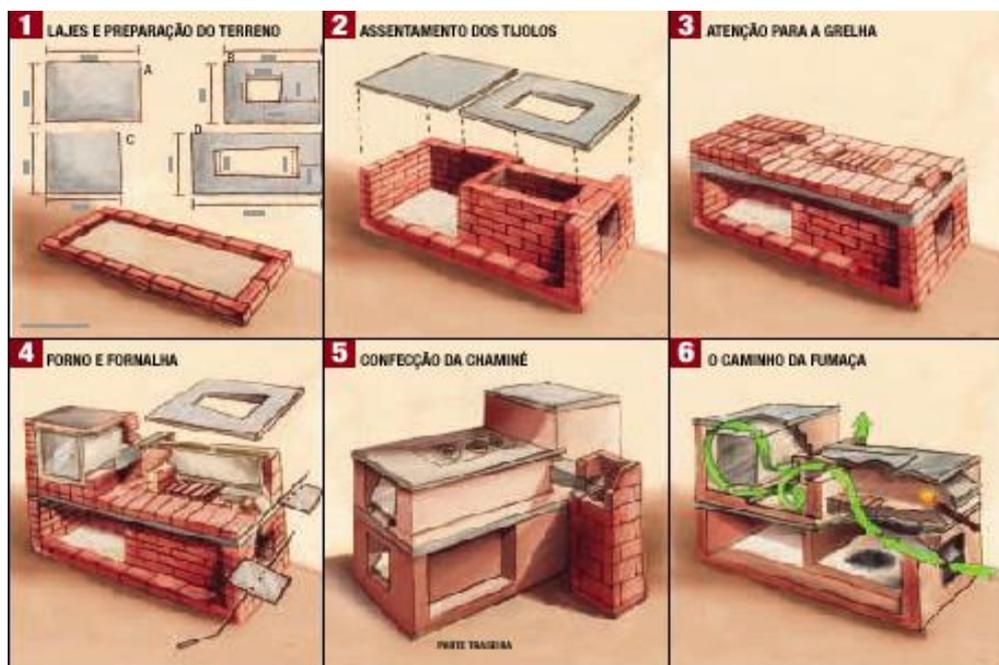


Figura 18 - Modelo de estruturação de fogão a lenha in loco. Imagem: Como fazer um fogão a lenha, 2022

Os elementos principais que compõem a estrutura do fogão a lenha tradicional são:

1. Grelha: chapa de ferro fundido executada de acordo com a necessidade, sendo usual a utilização de três ou quatro bocas;
2. Área de combustão da lenha: fica abaixo da grelha e é onde a madeira é queimada;
3. Cinzeiro ou gaveta: localizado abaixo do forno e da área de combustão com a finalidade de receber as cinzas, facilitando a limpeza;
4. Caixa do forno: é aquecida pelos gases quentes da combustão, que circulam em volta da caixa e saem lateralmente pela chaminé;
5. Forno: parte do fogão próprio para assar. É tampada para evitar que o ar frio entre em excesso e baixe a temperatura;
6. Chaminé: recebe os gases quentes da caixa do forno. Por serem menos densos que o ar externo, eles sobem pela chaminé e geram uma depressão no interior do fogão.
7. Registro: Controla a temperatura e a saída de fumaça do fogão.

**NOTA TÉCNICA 02/2022**  
RESTITUIÇÃO DE FOGÃO A LENHA

O método construtivo utilizado pela Fundação Renova é a montagem de fogões a lenha do tipo pré-moldado, sendo construído com peças de concreto e revestidas com acabamentos diversos. Existem vários modelos de fogões pré-moldados no mercado, mas como já informado no item 3, essas opções, na maior parte dos atendimentos, não são apresentadas para as famílias. Na Figura 19, é apresentado o modelo da Previct que é um dos fornecedores de fogões pré-moldados utilizados pela Fundação Renova, sendo possível identificar toda a composição de elementos do fogão e o esquema de montagem.

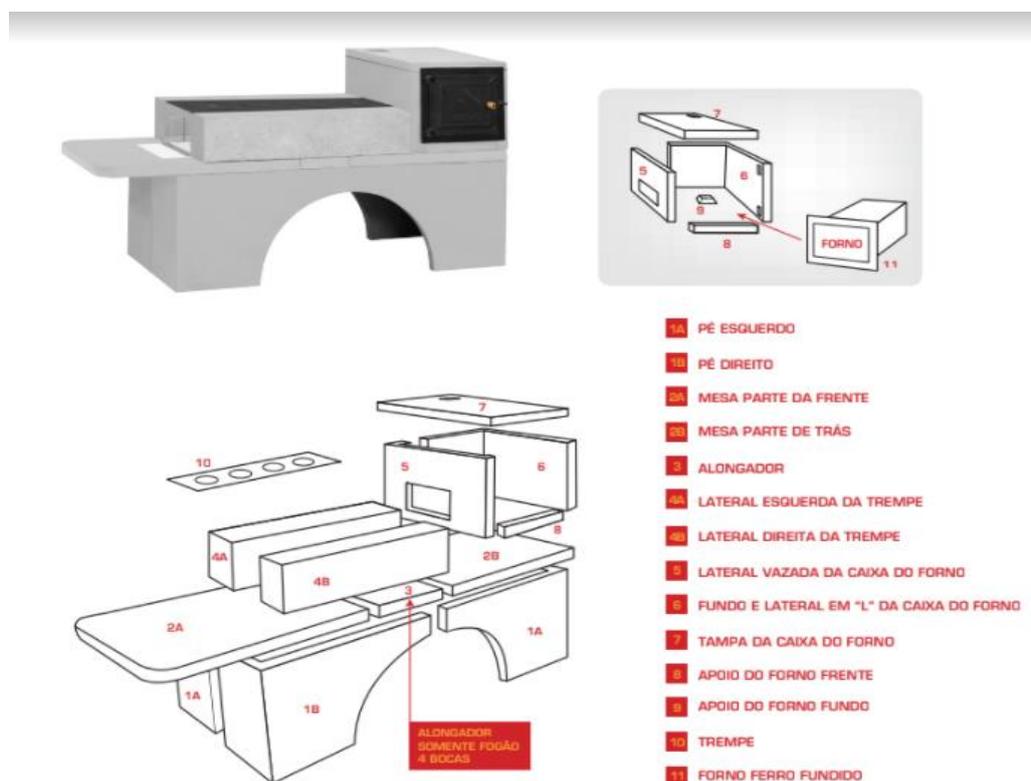


Figura 19 - Modelo de estruturação de fogão a lenha pré-moldado. Imagem: Esquema de montagem fogão 3 ou 4 bocas Previct,2022.

É sabido que o fogão pré-moldado tem algumas vantagens, como a facilidade, agilidade e padronização na execução; em contrapartida, a Assessoria

Técnica em conjunto com as comunidades identificaram diversas irregularidades nesses fogões instalados pela Fundação Renova, conforme citado nos tópicos 03 e 04, além disso, a padronização não é a melhor alternativa se tratando de projetos individuais adequados à necessidade e desejo de cada família, com a preocupação de se retomar os modos de vida das pessoas atingidas.

Os problemas informados pelas famílias quanto ao funcionamento do fogão a lenha entregue pela Fundação Renova, podem estar relacionados com a forma de execução, pela sua metodologia, pelos materiais de construção utilizados e/ou por falhas executivas.

Em relação aos materiais utilizados, um dos problemas encontrados é o surgimento de rachaduras, podendo estar relacionado ao baixo desempenho do concreto quando submetido a altas temperaturas. A princípio o concreto suporta até 250°C, podendo chegar até 600°C quando adicionados aditivos e agregados específicos. Como o fogão a lenha pode atingir temperaturas de até 500°C e estão apresentando fissuras, é necessário que as empresas atestem a qualidade do material utilizado pelas fabricantes ou utilizem materiais mais resistentes à altas temperaturas.

Em pesquisa realizada pela UFPE em 2010, que compara a eficiência dos modelos de fogão a lenha tradicional e do ecofogão (uma tipologia de fogão pré-moldado), atesta que o fogão convencional possui uma estrutura diferente do ecofogão. No ecofogão ocorre diferença do calor que chega às bocas, ou seja, o calor é espalhado de forma diferente pela chapa. Por outro lado, no fogão convencional, o calor é espalhado igualmente por toda a chapa do fogão. Assim, independentemente do local onde colocar a panela no fogão convencional não deve existir diferença no tempo do cozimento. Enquanto no ecofogão existe diferença no tempo de cozimento, dependendo da boca em que se coloca a panela.

**NOTA TÉCNICA 02/2022**  
**RESTITUIÇÃO DE FOGÃO A LENHA**

---

Em contraponto, a metodologia utilizada pelos atingidos na construção do fogão moldado *in loco* tem se mostrado eficiente tanto em relação à qualidade dos materiais utilizados e das técnicas empregadas, não apresentando as diversas patologias que são encontradas nos fogões pré-moldados executados pelas empresas contratadas pela Fundação Renova. Além disso, os fogões tradicionais têm durabilidade atestada pelas famílias, visto que fogões fabricados nessas casas são utilizados por várias gerações, como é o caso do fogão apresentado nas Figuras 20 e 21, que foi construído em 1977 pelo tio da atingida, estando em perfeito funcionamento há 45 anos. Outra prova da durabilidade desses fogões, é ilustrada nas Figuras 22 e 23, que amostra a resistência das estruturas dos fogões mesmo após a passagem da lama sobre as residências.



Figura 20 - Fogão construído há 45 anos na Comunidade de Pedras. Foto: Cáritas, 2022.



Figura 21 - Chaminé do fogão a lenha na parte externa. Foto: Cáritas, 2022.

**NOTA TÉCNICA 02/2022**  
**RESTITUIÇÃO DE FOGÃO A LENHA**



Figura 22 - Escombros de fogão a lenha em casa atingida pela lama de rejeitos da Barragem de Fundão - Bento Rodrigues. Foto: Mônica Santos, 2019.



Figura 23 - Escombros de fogão a lenha em casa atingida pela lama de rejeitos da Barragem de Fundão - Bento Rodrigues. Foto: Mônica Santos, 2019.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O estudo apresentado nesta Nota Técnica permitiu uma ampla abordagem dos aspectos construtivos do fogão a lenha pré-moldado em comparativo ao fogão a lenha moldado *in loco*, isto, com base em visitas realizadas aos imóveis, sendo verificadas avarias e ineficiência das funcionalidades do fogão a lenha pré-moldado, além do registro das considerações e relatos dos atingidos. Faz-se necessário enfatizar a insatisfação das famílias perante ao método construtivo imposto pela Fundação Renova sem oferecer a oportunidade de escolha do tipo de fogão a lenha. Quanto aos aspectos questionados, constata-se que após a instalação dos fogões pré-moldados, os mesmos se apresentam ineficientes, devido ao modelo, condição e qualidade dos materiais.

Foi verificado que o fogão a lenha deve ser confeccionado por mão de obra que tenha conhecimento da montagem e instalação tradicional do fogão, sendo necessário que o executor tenha compreensão técnica da metodologia construtiva utilizada na origem e do seu funcionamento padrão.

No caso dos fogões pré-moldados é necessário o fornecimento e acompanhamento de manuais para montagem e utilização com orientações específicas para o uso ser adequado ao bom funcionamento, porém, estas informações não são repassadas aos atingidos de forma clara, podendo dificultar a sua utilização por serem divergentes da maneira tradicional com a qual as famílias estão habituadas.

Em atendimentos às famílias atingidas, a Fundação Renova apresenta como única justificativa para a imposição do fogão a lenha pré-moldado a necessidade de certificação pelo fabricante, mas diante dos equipamentos acompanhados é necessário que essa exigência seja revista. Retomando a construção de fogões a lenha *in loco* nas comunidades atingidas, visto que a qualidade é indiscutível e

aprovada pelos próprios atingidos, além de ser um fator de geração de renda e inclusão de mão de obra local nas comunidades.

O(a) atingido(a) está dotado de todo e qualquer direito de escolha do tipo de fogão que melhor represente as suas necessidades, facilidade de uso e características para retomada dos modos de vida. Caso a família decida pela metodologia de construção *in loco*, a Fundação Renova deve criar condições para que essa decisão seja atendida de forma segura, sem o risco da perda de garantia da edificação. Podendo o atingido, caso queira, indicar o profissional de confiança da família para execução da mão de obra do seu fogão.

Por fim, reiteramos que a imposição do modelo fornecido pela empresa não é eficiente para a demanda das famílias que fazem o uso diário e contínuo desse equipamento, não retrata os modos de vida da comunidade de origem, não leva em conta a expressão da identidade cultural dos atingidos, não garante a isonomia das construções, ignora a metodologia participativa que garante a participação dos núcleos familiares no processo de elaboração e execução dos projetos com transparência e qualidade e assim como os critérios de escolha e qualidade dos materiais construtivos, além de ter-se mostrado sem garantias e muito menos funcionais.

Concluimos essa Nota Técnica solicitando que a Fundação Renova cumpra com a exigência dos moradores sobre a escolha do método construtivo dos fogões a lenha, considerando o que foi apresentado ao longo deste documento, respeitando o direito de escolha em relação ao formato, técnica construtiva, mão de obra, tamanho, material de construção e acabamento. Compreendendo que a unilateralidade viola o cumprimento dos acordos judiciais e diretrizes homologadas em relação à construção das moradias e reparação dos direitos.

## 7. REFERÊNCIAS

AGUIAR, Viviane Soares. “Cozinha Tradicional Paulista” (1963) e “Fogão de Lenha” (1977): livros de receitas como fontes para a história das cozinhas regionais. In: **Anais do Encontro Internacional e XVIII Encontro Nacional de História da Anpuh-Rio: História e Parcerias**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: [https://www.encontro2018.rj.anpuh.org/resources/anais/8/1533738595\\_ARQUIVO\\_Aguiar,VivianeS.Livrosdereceitasregionaiscomofontesparaahistoriadossimagnariosculinarios.pdf](https://www.encontro2018.rj.anpuh.org/resources/anais/8/1533738595_ARQUIVO_Aguiar,VivianeS.Livrosdereceitasregionaiscomofontesparaahistoriadossimagnariosculinarios.pdf). Acesso em 25 fev. 2022;

CÁRITAS. **Diretrizes de Reparação do Direito à Moradia**. Mariana/MG: Março, 2022. Disponível em: <http://mg.caritas.org.br/storage/arquivo-de-biblioteca/March2022/Ln7HsLoZQOxvIDl30FvO.pdf>. Acesso em 04/04/2022.

Esquema de montagem: Fogão 3 ou 4 bocas. Previct, 2022. Disponível em <http://www.previct.com.br/manuais/12.pdf> acesso em 01 abr. 2022;

FUNDAÇÃO RENOVA. BENTO RODRIGUES. **Ata de atendimento à família**, em 29/06/2021;

FUNDAÇÃO RENOVA. BENTO RODRIGUES. **Ata de atendimento à família**, em 05/10/2021;

FUNDAÇÃO RENOVA. BENTO RODRIGUES. **Ata de atendimento à família**, em 02/02/2022;

FUNDAÇÃO RENOVA. BENTO RODRIGUES. **Ata de atendimento à família**, em 11/02/2022;

FUNDAÇÃO RENOVA. BENTO RODRIGUES. **Ata de atendimento à família**, em 25/02/2022;

FUNDAÇÃO RENOVA. BENTO RODRIGUES. **Ata de atendimento à família**, em 03/03/2022;

FUNDAÇÃO RENOVA. PARACATU DE BAIXO. **Ata de atendimento à família**, em 31/08/2020;

FUNDAÇÃO RENOVA. PARACATU DE BAIXO. **Ata de atendimento à família**, em 17/09/2020;

FUNDAÇÃO RENOVA. PARACATU DE BAIXO. **Ata de atendimento à família**, em 20/01/2021;

FUNDAÇÃO RENOVA. PARACATU DE CIMA. **Ata de atendimento à família**, em 24/01/2021;

MARCONDES, MARI. Como fazer um fogão a lenha. Disponível em: <http://ecojornalcampinas.blogspot.com/2008/02/como-fazer-um-fogo-lenha.html>> Acesso em 01 abr. 2022;

**NOTA TÉCNICA 02/2022**  
**RESTITUIÇÃO DE FOGÃO A LENHA**

---

MAUÁ, Cimentos. Como fazer fogão a lenha, descubra as melhores dicas. Disponível em <https://cimentomaua.com.br/como-fazer-fogao-lenha-descubra-as-melhores-dicas>> acesso em 01 abr. 2022;

MORAES, Albemerc Moura de. MARTINS, Gilberto. TRIGOSO, Federico. USO DO FOGÃO A LENHA NO SEMI-ÁRIDO PIAUIENSE: **UM ESTUDO DE CASO**. Universidade Federal do ABC, São Paulo, 2008;

MORAIS, Luciana Patrícia de. Culinária típica e identidade regional: **a expressão dos processos de construção, reprodução e invenção da mineiridade em livros e restaurantes de comida mineira**. Dissertação (Mestrado em História) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2004. Disponível em: <[https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/VGRO-65RT2R/1/culinaria\\_tipica\\_e\\_identidade\\_regional.pdf](https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/VGRO-65RT2R/1/culinaria_tipica_e_identidade_regional.pdf)> Acesso em 25 fev. 2022;

REGUEIRA, Tainah Madureira. Comparação entre a eficiência de dois modelos de fogão a lenha e seus impactos sobre o desmatamento da caatinga / Tainah Madureira Regueira. UFBE, Recife, 2010.