



PARECER ÚNICO Nº 073/2017		Protocolo SIAM Nº 0514532/2017
<b>INDEXADO AO PROCESSO:</b> Licenciamento Ambiental	<b>PA COPAM:</b> 0209/1991/012/2014	<b>SITUAÇÃO:</b> Sugestão pelo Deferimento
<b>FASE DO LICENCIAMENTO:</b> Revalidação de Licença de Operação		<b>VALIDADE DA LICENÇA:</b> 10 anos

<b>PROCESSOS VINCULADOS CONCLUÍDOS:</b> Outorga: Poço Tubular	<b>PA COPAM:</b> Nº 515/2015	<b>SITUAÇÃO:</b> Mesmo Prazo da RLO
--	---------------------------------	--

<b>EMPREENDEDOR:</b> Cerâmica Jacarandá Ltda	<b>CNPJ:</b> 23.453.178/0001-93	
<b>EMPREENDIMENTO:</b> Cerâmica Jacarandá Ltda	<b>CNPJ:</b> 23.453.178/0001-93	
<b>MUNICÍPIO:</b> Ribeirão das Neves	<b>ZONA:</b> Urbana	
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICA (DATUM):</b> SAD 69, 23 k	<b>LAT/Y</b> 7811051 <b>LONG/X</b> 602814	
<b>LOCALIZADO EM UNIDADE DE CONSERVAÇÃO:</b> <input type="checkbox"/> INTEGRAL <input type="checkbox"/> ZONA DE AMORTECIMENTO <input type="checkbox"/> USO SUSTENTÁVEL <input checked="" type="checkbox"/> NÃO		
<b>BACIA FEDERAL:</b> Rio São Francisco	<b>BACIA ESTADUAL:</b> Rio das Velhas	
<b>UPGRH:</b> Região da Bacia do rio Paraopeba (SF3)	<b>SUB-BACIA:</b> Córrego do Botafogo	
<b>CÓDIGO:</b>	<b>ATIVIDADE OBJETO DO LICENCIAMENTO (DN COPAM 74/04):</b>	<b>CLASSE</b>
B-01-03-1	Fabricação de telhas, tijolos e outros artigos de barro cozido, exclusive cerâmica vermelha com 02 Fornos tipo Hoffmam – Capacidade Nominal para 6600 ton/mês de argila – 79.200 ton/ano de argila	4
F-05-07-1	Reciclagem ou regeneração de outros resíduos Classe 2 (não perigosos) não especificados - lama de alto forno e pó de balão – 21,69 ton/dia	3
F-06-01-7	Sistema de abastecimento aéreo – Art. 6º, DN108/2007 (não necessita de regularização)	
<b>CONSULTORIA/RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b> Gustavo Lira Meyer - geógrafo		<b>REGISTRO:</b> RNP 1400073936
<b>RELATÓRIO DE VISTORIA:</b> 048922/2014		<b>DATA:</b> 24/11/2014

EQUIPE INTERDISCIPLINAR	MATRÍCULA	ASSINATURA
Janaína Maia Mesquita de Moraes	1364424-0	
Laércio Capanema Marques	1148544-8	
Rodrigo Soares Val	1148246-0	
De acordo: Liana Notari Pasqualini Diretora Regional de Apoio Técnico	131408-6	
De acordo: Philipe Jacob de Castro Sales Diretor de Controle Processual	1365493-4	



## 1. Introdução

A Cerâmica Jacarandá Ltda solicita, de acordo com a Lei Estadual 21972/2016, a Revalidação de sua Licença de Operação Corretiva (RLO) referente ao Processo Administrativo Nº 0209/1991/012/2014, para suas atividades de fabricação de telhas, tijolos e outros artigos de barro cozido, exclusive cerâmica vermelha & reciclagem ou regeneração de outros resíduos Classe 2 - não perigosos - não especificados (pó de balão e lama de alto forno) desenvolvidas no município de Ribeirão das Neves.

O empreendimento também possui tanque de abastecimento de óleo diesel aéreo cuja capacidade é de 15.000 l, não estando sujeito à regularização ambiental.

A LOC Nº 068/2010 em revalidação nesse PU, item 15.4 da pauta, foi deferida pelo COPAM na 27ª URC Rio das Velhas em 05/04/2010, com validade até 05/04/2014 e o respectivo Parecer Único (PU) de LOC pode ser visualizado no seguinte endereço eletrônico:

<http://www.semad.mg.gov.br/images/stories/Robson/Vehas2010/14.4-ceramica-jacaranda-pu.pdf>

Tendo em vista que o empreendimento ampliou sua capacidade de produção por meio da instalação e operação de um do tipo Forno Contínuo, foi lavrado o Auto de Infração (AI) nº 87580/2017 de 24/07/2017, vinculado ao processo de regularização de LOC 0209/1991/014/2015.

Para subsidiar a análise do processo de RLO da LOC Nº 068/2010, foram utilizadas as informações apresentadas no Relatório de Avaliação de Desempenho Ambiental (RADA), informações obtidas no local do empreendimento vistoriado e consultas ao Sistema Integrado de Informação Ambiental (SIAM) e à sua respectiva base de dados georreferenciados (Geosisemanet).

## 2. Caracterização do Empreendimento e Processo Produtivo

A Cerâmica Jacarandá Ltda., foi fundada em agosto de 1966 com a finalidade de fabricar e comercializar produtos cerâmicos, especialmente tijolos furados. O empreendimento possui uma área industrial de 72.603 m², composta por setores de tratamento de argila, extrusão com marombas, câmaras de secagem (estufas) e de queima, contando com 154 funcionários e operando em regime diurno de 08 horas/dia.

Em 2007, a empresa foi certificada pelo Programa Setorial da Qualidade (PSQ) e em 2008, ganhou o Prêmio João de Barro da Associação Nacional da Indústria Cerâmica (ANICER), que reconheceu a empresa com maior destaque do país no ano de 2008.

A unidade industrial possui setor produtivo constituído por fornos secadores, laboratório, subestações de energia, compressores, chaminés, estoque de *fercok* (lama de alto forno e pó de balão), tratamento de argila, casa de máquinas, tanque de abastecimento, oficina, almoxarifado, depósito, abrigo de resíduos sólidos, área de estacionamento, vestiário, refeitório, recepção, sala de reunião, instalações sanitárias e salas administrativas. Há ainda um tanque de abastecimento aéreo de diesel de 15.000 litros regularizado e possuidor de certidão de dispensa ambiental.

A fabricação de cerâmica vermelha é feita a partir do beneficiamento da argila e resíduos de alto forno (lama e pó de balão). A matéria-prima utilizada na fabricação da cerâmica são os argilominerais (argilas), formados a partir de frações minerais como ferro, magnésio, alumínio, silicatos de alumínio, matérias orgânicas, minerais solúveis, dolomita, calcita, sódio, potássio. Além da argila, são utilizados como matéria-prima os resíduos industriais energéticos em seu processo produtivo como pó de coletor e lama de alto forno (*fercok* ou pó-de-balão).



Os insumos são lenha, serragem (sucata de madeira) e água. A energia elétrica é fornecida pela Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG).



**Imagem 01:** Detalhe das instalações (construções, pátios de matéria-prima e outras instalações). Fonte: Empreendedor.

### **Espeleologia, IPHAN, IEPHA e AVCB**

De acordo com consulta feita, em abril de 2017, ao Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE) do Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas (CECAV) no site do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), não foram observadas cavidades cadastradas na área (ADA) do empreendimento e respectivos 250 m de entorno.

A cavidade mais próxima verificada no CANIE foi a Gruta do Descarte - localizada no Município de Vespasiano - e está a cerca de 11 Km da área do empreendimento, que está localizado na área urbana do município de Ribeirão das Neves. A área apresenta potencial para ocorrência de cavidades naturais quase nulo, conforme pode-se verificar nas Figuras 01, 02 (anexo 3 - deste parecer) e Imagem 01 acima desse parecer.

Conforme Instrução de Serviço SEMAD nº. 08/2017, os empreendimentos e atividades localizados em áreas urbanas cujo entorno com raio de 250 m esteja inserido em área urbanizada estão dispensados de apresentação de prospecção espeleológica.

Embora esse processo seja de RLO, foram solicitadas anuências relacionadas ao Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) e ao Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais (IEPHA), uma vez que não haviam sido solicitadas anteriormente.

Quanto ao IPHAN, o empreendimento protocolou solicitação de manifestação visando seguir o Termo de Referência Específico (TRE) para obtenção da anuência (Processo No 01554.005344/2016-53) de acordo com a Instrução Normativa IPHAN Nº 01/2015. De acordo com o TRE do IPHAN, o empreendedor ficou dispensado das ações referentes ao Patrimônio Cultural Edificado, Arqueológico, Ferroviário e da apresentação do Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Imaterial, uma vez que o empreendimento já se encontra instalado (fls. 225-233).



Em relação ao IEPHA, foi apresentada a respectiva manifestação por meio do ofício OF GAB. PR. Nº 349/2017 de 04/04/2017 favorável à renovação dessa licença (Processo COPAM 0209/1991/012/2014 - FOB No 2175571/2013).

A Jacarandá possui Tanque de Abastecimento Aéreo (15.000 l - Código F-06-01-7 / DN 74/2004) não passível de regularização ambiental. Em relação ao Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB), o empreendedor formalizou o respectivo Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio, que foi aprovado e encontra-se em execução, aguardando a obtenção do Auto de Vistoria.

## Processo Produtivo

O processo produtivo é constituído das seguintes fases:

**Preparação da Matéria-Prima:** a argila é transportada através de caminhões basculantes que a descarrega no pátio de estocagem. Do pátio é encaminhada ao galpão de preparação onde é adicionado pó coletor a seco ou lama de alto forno. Uma pá carregadeira leva essa mistura para o silo de alimentação.

**Conformação dos Produtos:** após a destinação ao silo, o material é transportado para o desintegrador, com a função de remover metais ferrosos presentes na mistura, e posteriormente levado para um misturador, sendo feita a correção de umidade com adição de água. Do misturador, o material é destinado ao laminador e em seguida a uma extrusora a vácuo (maromba) que empurra o material através de formas específicas, sendo cortado conforme padrão geométrico do produto final (tipo de tijolo).

**Secagem:** depois de conformados os produtos são expostos à luz solar para a secagem de forma natural e/ou secagem forçada através de estufas. Posteriormente são levados aos fornos através de vagonetas em um empilhamento adequado que garanta a queima homogênea dos produtos.

**Queima:** a temperatura dos fornos varia entre 800°C a 900°C para que a queima forneça aos tijolos qualidades estruturais tais como cor, resistência mecânica, porosidade, redução da absorção de água e outras e é executado em dois fornos do tipo Hoffman que junto possuem capacidade nominal para até 1.850.000 tijolos/ano.

Os produtos finais são os tijolos que compreendem linha estrutural (bloco estrutural), linha de vedação (tijolos de 6, 8, 12 e 16 furos) e laje e canaleta (canaleta J e canaleta U).

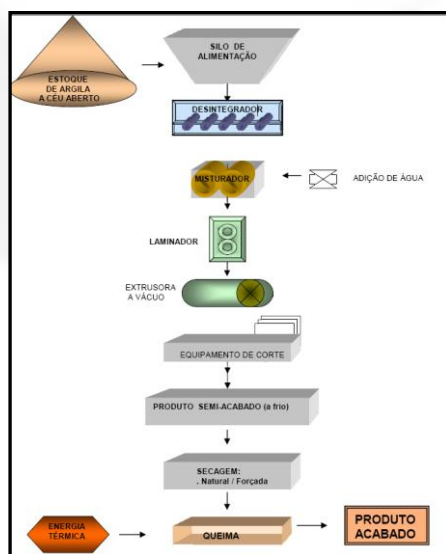


Imagem 02: Fluxograma do processo produtivo. Fonte: Empreendedor.



### 3. Utilização e Intervenção em Recursos Hídricos

A intervenção em recurso hídrico no empreendimento ocorre através da captação em poço tubular profundo (coordenadas geográficas Lat. 19°47'33" S e Long. 44°01'04" W) destinado ao consumo humano, aspersão de vias, limpeza em geral e no processo industrial na correção de umidade da matéria prima.

A empresa era detentora da portaria de outorga N° 2662/2009. Em 09/12/2013, foi solicitada retificação da respectiva portaria, com aumento de vazão de 3,5 m³/h para 6,8 m³/h.

Considerando-se que o prazo de vigência da portaria expirou, em 06/10/2014, e que até essa data não foi formalizado processo de renovação, não foi possível avaliar o processo de retificação pois a portaria encontrava-se vencida.

Após o arquivamento da outorga N° 2662/2009, em função do vencimento, o empreendimento continuou utilizando recurso hídrico sem a devida regularização ambiental. Diante disso foi lavrado o AI N° 087521/2017 em 16/05/2017. Houve advertência conforme Código 204, Artigo 84 do Decreto 44844/2008 e Lei 7772/1980, passível de conversão em multa.

Foi formalizado novo processo de outorga N° 515/2015, que foi analisado. De acordo com os dados apresentados, observando-se as condições de vazão, bombeamento e recuperação do poço, a solicitação de aumento de vazão solicitada anteriormente pôde ser atendida, uma vez que o poço fornece condições para a alteração. O regime de bombeamento para atender as necessidades do empreendimento será de 6,8 m³/h com 8 horas/dia (perfazendo uma vazão total de 54,26 m³/dia) de bombeamento, conforme balanço hídrico apresentado. O consumo foi distribuído entre: consumo humano, aspersão de vias, limpeza de instalações e industrial.

O Parecer Técnico de outorga - Processo 0515/2015 - é favorável à autorização para captação de água subterrânea, ressaltando-se que foram estabelecidas condicionantes que deverão ser cumpridas pelo empreendedor no âmbito do processo de outorga.

O controle processual não verificou óbices legais ao deferimento da referida autorização, desde que deferida a revalidação da licença de operação requerida. Além disso, estabeleceu 02 (duas) condicionantes, as quais deverão ser cumpridas pelo empreendedor.

O prazo de validade da outorga será o mesmo dessa RLO, conforme disposto no inciso II, artigo 3º, Seção II da Portaria IGAM n° 49, de 01/07/2010, que estabelece os procedimentos para a regularização do uso de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais: *as outorgas vinculadas a empreendimento em processo de licenciamento ambiental terão o mesmo prazo da licença ambiental.*

### 4. Autorização para Intervenção Ambiental (AIA)

Não se aplica nesse processo de RLO. Durante o processo de LOC N° 209/1991/08/2009 não houve supressão de vegetação uma vez que todas as estruturas já estavam instaladas e o empreendimento opera desde 1966.

Não se verifica intervenção em Área de Preservação Permanente (AAP) pelo empreendimento.

### 5. Reserva Legal

Não se aplica. Trata-se de empreendimento localizado na zona urbana no município de Ribeirão das Neves.





Conforme Registro Geral (Folha 1 do Livro Nº 2) da Certidão do Cartório de Registro de Imóveis da Comarca de Pedro Leopoldo, o imóvel refere-se à Matrícula Nº 3.571 situa-se no distrito de Justinópolis, bairro Botafogo.

## **6. Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras**

### **Efluentes Líquidos**

No estabelecimento existem três sistemas de tratamento de efluentes sendo dois separadores de água e óleo e uma fossa séptica.

Um sistema separador de água e óleo coleta o efluente proveniente do tanque de abastecimento e o conduz pelas redes coletoras para a fossa séptica. O segundo sistema de tratamento é composto pela caixa separadora que recebe os efluentes provenientes da oficina, sendo eles troca de óleo, lavagem de peças, lavagens de mãos e conduz os efluentes tratados também pela rede coletora para a fossa séptica.

O terceiro sistema de tratamento coleta além dos efluentes não domésticos listados acima, os efluentes domésticos provenientes dos setores administrativos composto por uma fossa séptica e filtro anaeróbico.

Em atendimento ao disposto na condicionante da LOC Nº 068/2010, a empresa vem realizando de forma regular os seus automonitoramentos com frequência anual, cujos resultados vem apontando atendimento aos limites definidos pela Legislação específica. O último relatório foi apresentado em 21/11/2016 sob nº R034533/2016 (nos autos do Processo nº.00209/1991/008/2009) e apresentou, para os parâmetros avaliados, atendimento aos limites de lançamento definidos pela DN COPAM/CERH Nº 001/2008, inclusive para o parâmetro óleo/graxa (saída < 10,0 mg/L).

Em relação às águas pluviais, a planta da Cerâmica Jacarandá está dotada de sistema de coleta e condução dessas águas, sendo constituído por canaletas em volta de todo o galpão de produção que destinam esse efluente no sistema de drenagem pluvial municipal.

### **Emissões Atmosféricas**

As emissões atmosféricas geradas na área são constituídas por material particulado e gases produzidos pela queima da lenha, serragem nos fornos (Forno Manual Hoffmann – 2 unidades), composto basicamente por CO<sub>2</sub> e vapor de água resultante da desidratação da argila umedecida e material particulado proveniente da circulação de caminhões e veículos nas vias internas do empreendimento e pela ação dos ventos nas pilhas de matérias primas dispostas no pátio.

Quanto às adequações para a mitigação das emissões da chaminé do forno foi proposto, em condicionante, o seu automonitoramento, com a realização de medições periódicas (anuais) a fim de diagnosticar possíveis inconformidades. Desta forma o empreendedor vem apresentando de forma regular tais monitoramentos, cujos resultados apontaram atendimento aos limites definidos pela DN COPAM Nº 187/2013.

O último relatório de monitoramento da fonte fixa foi apresentado em 04/07/2016 sob protocolo R0240507/2016 (nos autos do Processo nº.00209/1991/008/2009), referindo-se às medições realizadas em JUNHO/2016, realizada pela empresa GEOVALIAR Análises e Consultorias Ambientais Ltda., cujas emissões atmosféricas apresentaram valores dentro do padrão para o forno Manual Hoffmann, conforme definido pela DN COPAM nº 187/2013. Em 24/06/2016, o empreendedor informou à SUPRAM que não foi feito monitoramento no forno Túnel por estar com as atividades paralisadas desde setembro de 2015 (fl. 266).



A fim de minimizar a emissão de particulados provenientes da circulação de caminhões e veículos nas vias internas do empreendimento e pela ação dos ventos nas pilhas de matérias primas dispostas no pátio, e em atendimento à condicionante nº 06 da sua LOC, o empreendedor implantou um sistema de aspersão de água nas vias internas, em pontos estratégicos com frequência de duas vezes ao dia, sobretudo nos meses de menor umidade para evitar ou reduzir a suspensão de particulado fino pela ação dos ventos e movimentação de veículos, por caminhão pipa, conforme relatório fotográfico protocolado em 12/09/2011 sob nº R145581/2011.

Foi observada a necessidade de adensamento da cortina arbórea no muro de entrada do empreendimento. Diante disso, será solicitada a instalação de cortina nesse ponto com acompanhamento do seu desenvolvimento.

## **Resíduos**

São gerados resíduos do tipo Classe I (Perigosos), II A (Não Inertes) e II B (Inertes), compostos por: produtos cerâmicos verdes, provenientes de deformação e geometria fora de faixa; produtos cerâmicos queimados provenientes de requeima, quebra, escamação e geometria fora de faixa; cinzas; lixo administrativo; óleos e graxas e resíduos de limpeza e varrição.

Os resíduos recicláveis e perigosos são segregados na fonte, armazenados temporariamente no Abrigo de Resíduos Sólidos, constituído por um galpão coberto e com piso impermeável, sendo posteriormente recolhido por empresas específicas conforme abaixo discriminado:

- Produtos cerâmicos verdes, provenientes de deformação e geometria fora de faixa – São reaproveitado no processo produtivo;
- Produtos cerâmicos queimados provenientes de requeima, quebra, escamação e geometria fora de faixa – São encaminhados para a empresa Minerais Rio Kolbe Ltda possuidora da LO nº 060, em processo de revalidação junto à SUPRAM CM via processo administrativo PA nº 00246/2006/004/2016;
- Cinzas – São reaproveitadas no processo produtivo;
- Lixo administrativo (Resíduos de limpeza e varrição) – São recolhidos pelo serviço público municipal de Ribeirão das Neves, que os destina ao aterro controlado de resíduos, conforme consulta ao Site da FEAM - Classificação e Panorama da Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos em Minas Gerais - ano base 2015;
- Óleos e graxas – São encaminhadas para a empresa Petrolub Industrial de Lubrificantes Ltda, possuidora da LO nº 102 em processo de renovação via processo administrativo PA nº 00158/1988/019/2008;
- Metal, papel, papelão e plástico – São encaminhados para a empresa Comarrim - Cooperativa de Materiais Recicláveis de Ribeirão das Neves, possuidora da Declaração de Não Passível de licenciamento, nem mesmo de autorização ambiental para funcionamento, em função de seu porte e potencial poluidor certificado nº 0880198/2015, válido até 10/09/2019.

## **Ruído**

A emissão de ruídos do processo industrial é proveniente dos motores elétricos e das máquinas automáticas que trabalham misturando, amassando, prensando e cortando a argila. A própria argila possui caráter plástico e macio, que funciona como um lubrificante que abate o ruído do atrito das máquinas.

Conforme relatório de medições apresentados no decorrer da validade desta licença, o ruído gerado não ultrapassou os limites legais definidos pela Lei Estadual 10.100 de 17/01/90.



A empresa, no entanto, não cumpriu de forma regular o monitoramento de ruído conforme frequência estabelecida na sua condicionante da LO em revalidação. Desta forma aplicou-se a penalidade de multa simples conforme AI Nº 62.939/2014.

O último relatório foi apresentado em 04/07/2016 sob protocolo R0240507/2016 (nos autos do Processo nº.00209/1991/008/2009 com as medições realizadas em junho/2016, cujos valores medidos apresentaram dentro dos padrões (diurno) considerando operação do empreendimento somente em um único turno, conforme preconizado pela respectiva Norma.

### **Relacionamento com a Comunidade**

A Cerâmica Jacarandá informou adotar procedimentos de envolvimento com os prestadores internos (funcionários) e o público externo. Destacou as ações como integração dos funcionários por meio de promoção de campeonato de futebol e de caráter religioso, como promoção de missa nas unidades internas.

### **Investimentos na Área Ambiental**

Foram feitos investimentos para manutenção dos sistemas de controle e monitoramentos para elaboração de laudos dos seguintes parâmetros: ruídos, emissão atmosférica, efluente líquido e análise de água de poço artesiano.

### **Ações Adotadas**

Visando à reparação, atenuação, controle e eliminação dos impactos sócio-ambientais e sobre a infraestrutura o empreendedor informou que deverá seguir as seguintes medidas:

- armazenar os resíduos sólidos contaminados de forma segregada dos resíduos comuns, em local coberto e piso impermeável;
- segregar os resíduos potencialmente recicláveis para posterior recolhimento por empresa licenciada;
- manter contrato válido com empresa recolhadora para gerenciar (coletar, transportar, destinar) os resíduos sólidos Classe I;
- arquivar nas dependências da empresa todas as notas de recolhimento de resíduo sólido e efluente líquido durante o período de vigência da licença;
- inspecionar periodicamente o sistema de tratamento (caixa separadora de água e óleo, fossa séptica e filtro anaeróbico) e realizar manutenção sempre que necessário, sendo que os resíduos deverão ser destinados de forma adequada;
- realizar exames admissionais, periódicos e demissionais periodicamente;
- fornecer Equipamento de Proteção Individual e Equipamento de Proteção Coletiva a todos os funcionários;
- oferecer alimentação saudável com vistas ao bem estar dos funcionários;
- manter o Serviço Especializado em Segurança de Medicina do Trabalho atualizado;
- gerenciamento de Segurança e Medicina do Trabalho através da CIPA, mapa de risco, PCMSO e PPRA;
- manter os automonitoramentos de efluentes líquidos, atmosféricos e resíduos sólidos e protocolar os relatórios com resultados na SUPRAM na frequência determinada e manter o sistema de cloração no tratamento da água do poço artesiano.

## **7. Cumprimento de Condicionantes**

Foram solicitadas as seguintes condicionantes na LOC em revalidação, conforme o quadro a seguir:





Certificado de LOC nº 068/2010			
Item	Descrição	Prazo	Situação
1	Efetuar o monitoramento dos efluentes líquidos, atmosféricos, ruído e resíduos sólidos conforme programa definido no anexo II.	Durante o prazo de validade da licença (4 anos a partir da data de concessão da LOC).	Condicionante cumprida.
2	Enviar anualmente relatório das análises de efluentes líquidos: a) Entrada e saída do sistema de tratamento de esgoto sanitário (filtro anaeróbico); b) Lagoa Artificial.	Anual 1ª medição: apresentar laudo 180 (cento e oitenta) dias após a implantação do sistema.	<b>a)</b> Estação de Tratamento de Efluente Sanitário. Condicionante foi cumprida conforme relatórios de amostragem enviados a SUPRAM CM:  Em 27/07/2010 documento protocolo SIAM R083350/2010.  Em 23/09/2011 documento R150629/2011 referente às amostragens realizadas em: 13/12/2010 e 19/08/2011.  Em 25/04/2012 entregou relatório, documento SIAM R232448/2012.  Em 11/10/2012 entregou relatório, documento SIAM R307140/2012.  Em 12/03/2013 entregou relatório, documento SIAM R 590972/2013.  Em 04/10/2013 entregou relatório, documento SIAM R0438509/2013.  Em 15/04/2014 documento SIAM R0123036/2014.  Em 07/05/2015 documento SIAM R0362495/2015.  Em 03/02/2016 documento SIAM R0035587/2016.  Em 30/05/2016 documento SIAM R0221297/2016.  Em 21/11/2016 documento SIAM R034533/2016  <b>b)</b> Foi cumprida, enviou relatório em:  Em 23/09/2011 documento R150629/2011.  Em 11/10/2012 documento protocolo SIAM R307140/2012.  Em 12/03/2013 entregou relatório, documento SIAM R 590972/2013.  Em 15/04/2014 documento SIAM R0123036/2014.  Em 07/05/2015 documento SIAM R0362495/2015.  Em 03/02/2016 documento SIAM R0035587/2016.  Em 30/05/2016 documento SIAM



			R0221297/2016. Em 06/12/2016 documento SIAM R0358932/2016
3	Apresentar relatórios anuais de efluentes atmosféricos	Anual 1ª medição: 90 (noventa) dias após a concessão da licença (durante o período seco)	Condicionante cumprida de acordo com o relatório entregue a SUPRAM em: Em 12/07/2010, documento protocolo SIAM R076801/2010. Em 07/02/2011, protocolo SIAM R 015111/2011. Em 10/06/2011 documento R092582/2011. Em 14/08/2014 documento R0237584/2014. Em 25/06/2015 documento R0390094/2015. Em 04/07/2016 documento R0240507/2016.
4	Apresentar relatórios anuais de ruído ambiental.	Anual 1ª medição: apresentar laudo em até 60 (sessenta) dias após a concessão da licença	Condicionante cumprida com atraso conforme o relatório entregue a SUPRAM: Em 07/02/2011, protocolo SIAM R015111/2011. Em 10/06/2011 documento R092582/2011. Em 19/09/2013 documento protocolo R432432/2013. Em 11/11/2014 documento protocolo R0338213/2014. Em 24/08/2015 documento protocolo R0446286/2015. Em 04/07/2016 documento protocolo R0240507/2016.
5	Apresentar semestralmente relatório compilado das planilhas mensais de controle de geração e destinação/disposição de todos os resíduos sólidos.	Durante a validade da licença.	Condicionante cumprida de acordo com os relatórios entregues a SUPRAM CM: Em 05/10/2010, protocolo SIAM R111373/2010. Em 04/04/2011 documento SIAM R047526/2011. Em 13/11/2012 documento SIAM R319178/2012, Em 05/02/2014 documento SIAM R0028296/2014. Em 11/11/2014 documento SIAM R0338214/2014. Em 17/03/2015 protocolo SIAM R0330873/2015. Em 17/07/2015 protocolo SIAM R0405570/2015. Em 21/01/2016 protocolo SIAM R0019371/2016. Em 25/07/2016 protocolo SIAM R0152223/2016.



			Em 02/01/2017 protocolo SIAM R0373083/2017
6	Implantar depósito dos resíduos (pó de balão e lama de alto forno) provenientes das Siderúrgicas fornecedoras. Enviar relatório fotográfico comprovando a implantação.	Três meses após concessão da LOC.	Condicionante cumprida com atraso conforme relatório fotográfico entregue em 10/07/2013 protocolo SIAM R 403916/2013.
7	Implantar cinturão verde nos limites do empreendimento. Enviar relatório fotográfico comprovando a implantação.	Quatro meses após concessão da LOC.	A empresa enviou justificativa sobre o atraso na formação do cinturão verde (incêndio criminoso. Em 27/07/2011 documento protocolo SIAM R083342/2010). Condicionante cumprida conforme relatório fotográfico entregue a SUPRAM CM em 22/03/2012, documento protocolo SIAM R218565/2012.
8	Apresentar laudo de ensaio de laboratório para o tijolo produzido industrialmente com o uso do "pó de balão" e da lama de alto forno, na proporção máxima autorizada (10% em peso), em relação à lixiviação e solubilidade do produto final (tijolo).	Quatro meses. Prazo adicional acordado com a SUPRAM CM (ofício 1208/2010) prorrogado até dia 05/09/2010.	Condicionante cumprida conforme relatório encaminhado a SUPRAM CM em 03/09/2010, protocolo SIAM R099982/2010. Laboratório creditado pelo Inmetro.
9	Manter disponível, para fins de fiscalização, os contratos e cópias das licenças dos fornecedores de matéria-prima e transportadores contratados pela empresa.	Durante o prazo de validade de licença.	Apresentou licença ambiental do fornecedor de material lenhoso; apresentou a autorização ambiental de funcionamento da extração de argila, conforme protocolo SIAM R306737/2009. Apresentou cópia do contrato com a empresa que realizou a sucção da lagoa artificial, conforme documento entregue a SUPRAM CM em 23/09/2011, protocolo SIAM R150629/2011. Condicionante cumprida. Apresentou as licenças ambientais das empresas que receberam os resíduos e o manifesto para o transporte, conforme documento protocolo SIAM R0028296/2014 encaminhado em 05/02/2014.
10	Implantar sistema de aspersão nas áreas de circulação e pilhas de matérias primas. Enviar relatório fotográfico comprovando a implantação.	Três meses após concessão da LOC.	Condicionante cumprida com atraso conforme relatório fotográfico encaminhado a SUPRAM CM em 12/09/2011 protocolo SIAM R145581/2011.
11	Implantar depósito temporário dos resíduos oleosos, que deverá ser dimensionado conforme Normas Técnicas pertinentes e constar de canaletas de contenção direcionando possíveis vazamentos para caixas de contenção. Enviar relatório fotográfico	Três meses após concessão da LOC.	Condicionante cumprida conforme relatório fotográfico encaminhado a SUPRAM CM em 12/07/2010, protocolo SIAM R076797/2010.



	comprovando a implantação.		
12	Implantar cobertura do lavador de veículos a fim de evitar a contaminação das águas pluviais pelos efluentes oleosos gerados no local. Esta cobertura deverá abrigar das chuvas a vala de lavagem e o sistema de coleta e escoamento do efluente oleoso.	Quatro meses após concessão da LOC.	Condicionante cumprida conforme relatório fotográfico encaminhado a SUPRAM CM em 07/06/2010, documento SIAM R062417/2010.
13	Realizar a adequação da bacia de contenção do tanque de combustível aéreo existente no empreendimento, envolvendo: impermeabilização do piso da bacia e cimentação das paredes, construção de caixa coletora e registro e construção de cobertura.	Dois meses após concessão da LOC.	Condicionante cumprida conforme relatório fotográfico encaminhado a SUPRAM CM em 07/06/2010, documento protocolo SIAM R062421/2010.
14	Desenvolver um Programa de Educação Ambiental para os funcionários da empresa conforme DN nº110/2007. Conforme consta no corpo deste parecer.	Quatro meses. Prazo adicional acordado com a SUPRAM CM (ofício 1208/2010) prorrogado até dia 05/09/2010.	Condicionante cumprida. Foi entregue o programa (protocolo SIAM R 099984/2010).

Após análise das documentações, verificou-se que Cerâmica Jacarandá cumpriu as condicionantes da LOC Nº 068/2010 de forma satisfatória, tendo entregue os relatórios de automonitoramento e atendido a maior parte das demais exigências listadas dentro do prazo estipulado.

Porém, das condicionantes acima três foram cumpridas intempestivamente o que fez que com que empreendimento tenha sido autuado por meio do AI Nº 62939/2014, por cumprir com atraso as condicionantes, não tendo sido constatado dano ambiental.

## 8. Compensações

O PU de LOC 068/2010 (PA 0209/1991/08/2009) e a URC Rio das Velhas não solicitaram compensações ambientais. Considerando-se que o empreendimento se encontra implantado em área urbana no distrito de Justinópolis, bairro Botafogo, em Ribeirão das Neves, a equipe técnica da SUPRAM Central entendeu que sua operação não seja passível de incidência de compensação ambiental, tendo em vista que a atividade não é causadora de significativo impacto ambiental e sua operação possui todas as medidas mitigadoras e de controle ambiental exigíveis.

## 9. Controle Processual

**Cerâmica Jacarandá Ltda**, através de seu responsável legal, requereu validamente requerimento de revalidação de sua Licença de Operação para as atividades de “Fabricação de telhas, tijolos e outros artigos de barro cozido, exclusive cerâmica vermelha” (Cód. **B-01-03-1**) e “Reciclagem ou regeneração de outros resíduos Classe 2 (não perigosos) não especificados” (Cód. **F-05-07-1**), para o empreendimento, de classe 04, localizado no município de Ribeirão das Neves.



Ressalta-se que o empreendedor atendeu ao prazo determinado pela DN COPAM n°. 193/2014, formalizando o processo de revalidação em 18/03/2014, dentro do prazo de validade da licença ambiental, nos termos do art. 2º, da supracitada deliberação.

Insta informar que o processo de revalidação de licença de operação encontra-se devidamente instruído com a documentação indicada no FOB, tendo sido quitado integralmente os custos de análise do Processo Administrativo, conforme planilha de custos juntada aos autos (fls. 267-268) e comprovante de pagamento dos custos remanescentes (fl. 274).

Informa-se que, a fim de embasar a análise do processo de revalidação e verificar o cumprimento das condicionantes impostas por ocasião da concessão da licença de operação n°. 068/2010, em 24/11/2014, foi realizada vistoria no empreendimento, onde ficou constatado o cumprimento das condicionantes impostas na Licença de Operação, embora tenha sido constatado o cumprimento intempestivo de 03 (três) condicionantes (fls.171-172).

Conforme relatado no parecer técnico, ante ao descumprimento, em observância ao Decreto n°. 44.844/2008, os técnicos responsáveis pela análise do processo lavraram o Auto de Infração n°. 62939/2014 – PA 00209/1991/013/2015, em análise nesta Superintendência.

O Relatório de Avaliação de Desempenho (RADA) apresentado (fls. 17-144) está acompanhado da anotação de responsabilidade técnica do elaborador junto ao seu respectivo conselho profissional (fl. 82).

Cumprindo a finalidade de dar publicidade ao pedido de licença ambiental, em cumprimento à Deliberação Normativa COPAM nº 13/95, foi apresentado exemplar do periódico onde constou o requerimento da revalidação da licença de operação, para as atividades objeto destes autos (fl. 149). O requerimento foi veiculado, ainda, no Diário Oficial de Minas Gerais, pelo órgão ambiental competente (fl. 150).

A certidão negativa de débito ambiental foi expedida pela Diretoria Operacional da SUPRAM CM dando conta da inexistência de débitos ambientais até aquela data (fl. 265).

A compensação ambiental é exigida para o licenciamento de empreendimentos considerados causadores de significativo impacto ambiental, conforme dispõe o art. 2º, do Decreto Estadual 45.175/2009:

Art. 2º - Incide a compensação ambiental nos casos de licenciamento de empreendimentos considerados, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA, como causadores de significativo impacto ambiental pelo órgão ambiental competente.

Conforme relatado no item 8 deste parecer, o empreendimento não é passível de incidência da Compensação Ambiental, nos termos da Lei Federal 9.985/2000 e do Decreto Estadual 45.175/2009, visto que, conforme análise técnica a atividade não é causadora de significativo impacto ambiental e sua operação possui todas as medidas mitigadoras e de controle ambiental exigíveis.

Em relação à utilização de recursos hídricos pelo empreendimento, informa-se que o Processo 00515/2015 encontra-se com pareceres técnico e jurídico favoráveis à emissão da portaria de outorga pela autoridade competente. Pelo fato de o empreendedor ter feito uso da água sem estar amparado por portaria de outorga, fora lavrado o AI n°. 87521/2017, cuja cópia se encontra no respectivo processo.

Quanto à proteção dos bens culturais acautelados em âmbito federal, observando-se a Instrução Normativa IPHAN n°. 001/2015, o empreendedor protocolizou Formulário de Caracterização do Empreendimento – FCA, o qual fora analisado pelo órgão competente. Sendo emitido o Termo de Referência pela IPHAN, concluiu-se pela dispensa de quaisquer ações relativas ao patrimônio cultural edificado, de natureza ferroviária, dispensando-se a apresentação do Relatório de Avaliação de Impacto



ao Patrimônio Imaterial (fls.225-233). No que tange aos bens culturais acautelados pelo Estado, através do Ofício GAB. PR. 349/2017, o IEPHA manifestou-se pelo prosseguimento do processo de licenciamento ambiental (fl. 262). Não foi identificado também necessidade de proteção do patrimônio espeleológico, conforme minuciosamente descrito no item 2.0 do parecer técnico.

Por se tratar de empreendimento que possui tanque aéreo de combustíveis com capacidade inferior a 15 m³, não se exige a regularização ambiental da atividade, segundo preconiza o art. 1º, § 4º da Resolução CONAMA 273/2000.

Pelo fato de o empreendimento pertencer a classe 04, compete ao Superintendente desta Regional de Meio Ambiental deliberar sobre a renovação da licença de operação requerida.

Ante ao exposto, este parecer jurídico não vê óbices legais à revalidação da licença de operação requerida, desde que observadas as determinações de cunho técnico previstas no presente parecer.

Ressalta-se que, em caso de emissão do Certificado de Licença de Operação para o empreendimento, este abrangerá apenas o objeto da licença trazida neste presente parecer, não autorizando a operação das atividades objeto do PA 00209/1991/014/2015, formalizado em 06/04/2015, para obtenção de Licença de Operação em Caráter Corretivo, das atividades enquadradas como classe 05, do mesmo empreendedor.

Cumprir informar que em caso de descumprimento das condicionantes e/ou qualquer alteração, modificação, ampliação realizada sem comunicar ao órgão licenciador, torna o empreendimento passível de autuação.

## 10. Conclusão

A equipe interdisciplinar da SUPRAM Central Metropolitana sugere o deferimento dessa Licença Ambiental, na fase de Revalidação de Licença de Operação (RLO) para a **Cerâmica Jacarandá Ltda**, para sua unidade de **produção de tijolos utilizando pó de balão e lama de alto forno – com utilização de dois fornos do tipo Hoffmam, sendo um com capacidade para 100 ton/dia – 3000 ton/mês – 36000 ton/ano e um outro forno com capacidade para 120 ton/dia – 3600 ton/mês – 43200 ton/ano de argila, que juntos consomem aproximadamente – 79.200 ton/ano de argila e aproximadamente 21,69 ton/dia de agregado siderúrgico – Lama de alto forno e pó de balão**, localizada em área urbana no município de Ribeirão das Neves, pelo prazo de 10 anos, vinculada ao cumprimento das condicionantes e programas propostos, sendo enquadrada pela DN COPAM nº 74/2004 como sendo classe 4 em função da maior tipologia.

As orientações descritas em estudos e as recomendações técnicas e jurídicas descritas neste parecer, através das condicionantes listadas em anexo, devem ser apreciadas pelo Superintendente da SUPRAM CM.

Oportuno advertir ao empreendedor que o descumprimento de todas ou quaisquer condicionantes previstas ao final deste Parecer Único (anexos) e qualquer alteração, modificação e ampliação sem a devida e prévia comunicação a SUPRAM Central, tornam o empreendimento em questão passível de autuação, bem como sujeição ao indeferimento da revalidação da licença ambiental.

Cabe esclarecer que a SUPRAM não possui responsabilidade técnica e jurídica sobre os estudos ambientais apresentados nesta licença, sendo a elaboração, instalação e operação, assim como a comprovação quanto à eficiência destes de inteira responsabilidade da (s) empresa (s) responsável (is) e/ou seu (s) responsável (is) técnico (s).





Ressalta-se que a Licença Ambiental em apreço não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de outras licenças legalmente exigíveis. Opina-se que a observação acima conste do certificado de licenciamento a ser emitido.

## 11. Anexos

**Anexo I.** Condicionantes da Revalidação da Licença de Operação da Cerâmica Jacarandá Ltda.

**Anexo II.** Programa de Automonitoramento.

**Anexo III.** Relatório Fotográfico.



## ANEXO I

### Condicionantes - RLO Cerâmica Jacarandá

**Empreendedor:** Cerâmica Jacarandá Ltda - **CNPJ:** 23.453.178/0001-93  
**Empreendimento:** Fábrica de Tijolos  
**Município:** Ribeirão das Neves  
**Atividade:** Fabricação de telhas, tijolos e outros artigos de barro cozido, exclusive cerâmica vermelha, Reciclagem ou regeneração de outros resíduos Classe 2 (não perigosos) não especificados (pó de balão e lama de alto forno) & Sistema de abastecimento aéreo (15.000 litros)  
**Código DN 74/04:** B-01-03-1, F-05-07-1 & F-06-01-7  
**Processo Administrativo:** 0209/1991/012/2014  
**Validade:** 10 anos

Item	Descrição da Condicionante	Prazo*
1	Manter disponível no empreendimento, para fins de fiscalização, os contratos e cópias relativos ao meio ambiente.	Durante a vigência desta licença.
2	Realizar o monitoramento conforme descrito no Anexo II desse parecer.	Durante a vigência desta licença.
3	Implantar Projeto Executivo visando o reaproveitamento das águas pluviais no empreendimento.	120 dias da concessão da RLO.
4	Apresentar cópia do AVCB do Corpo de Bombeiros.	10 dias a partir da emissão do AVCB.
5	Apresentar Relatório Técnico Fotográfico comprovando processos de melhoria e adequações da planta industrial visando o combate às poeiras fugitivas e demais medidas de controle ambiental para todo o empreendimento.	Anualmente, durante a vigência desta licença.
6	Apresentar projeto de implantação de Cortina Arbórea no entorno do empreendimento, com respectiva ART e cronograma executivo.	120 dias da concessão da RLO.
7	Apresentar Relatórios Técnicos Fotográficos anuais de acompanhamento da implantação e desenvolvimento da cortina.	30 dias do início do cumprimento da Condicionante 06, com envio de relatórios durante o prazo de 05 anos.

\* Salvo especificações, os prazos são contados a partir da data de publicação da Licença na Imprensa Oficial do Estado.

Obs. Eventuais pedidos de alteração nos prazos de cumprimento das condicionantes estabelecidas nos anexos deste parecer poderão ser resolvidos junto à própria SUPRAM, mediante análise técnica e jurídica, desde que não altere o seu mérito/conteúdo.



## ANEXO II

### Programa de Automonitoramento - RLO Cerâmica Jacarandá

**Empreendedor:** Cerâmica Jacarandá Ltda - **CNPJ:** 23.453.178/0001-93  
**Empreendimento:** Fábrica de Tijolos  
**Município:** Ribeirão das Neves  
**Atividade:** Fabricação de telhas, tijolos e outros artigos de barro cozido, exclusive cerâmica vermelha, Reciclagem ou regeneração de outros resíduos Classe 2 (não perigosos) não especificados (pó de balão e lama de alto forno) & Sistema de abastecimento aéreo (15.000 litros)  
**Código DN 74/04:** B-01-03-1, F-05-07-1 & F-06-01-7  
**Processo Administrativo:** 0209/1991/012/2014  
**Validade:** 10 anos

#### 1. Efluentes Líquidos

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
Sistema de tratamento sanitário (entrada e saída)	pH, DBO, Coliformes fecais, Coliformes totais, <i>Streptococcus fecalis</i> e <i>Escherichia coli</i> .	Semestral

**Relatórios:** Enviar anualmente a Supram CM os resultados das análises efetuadas. O relatório deverá ser conclusivo, ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 167/2011 e deverá conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

**Método de análise:** Normas aprovadas pelo INMETRO ou, na ausência delas no Standard Methods for Examination of Water and Wastewater, APHA-AWWA, última edição.

#### 2. Efluentes Atmosféricos

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
Chaminés dos dois fornos (Forno Túnel e Forno Manual Hoffmann)	Material particulado	Semestral

Enviar anualmente a Supram CM os resultados das análises efetuadas. O relatório conclusivo deverá ser de laboratório(s) cadastrado(s) conforme DN 89/05 e conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises bem como a dos certificados de calibração do equipamento de amostragem. Deverão, também, ser informados os dados operacionais.

Os resultados apresentados nos laudos analíticos deverão ser expressos nas mesmas unidades dos padrões de emissão previstos na DN COPAM Nº 187/2013.

#### 3. Ruído Ambiental

Local de amostragem	Parâmetro	Frequência de Análise
No entorno do empreendimento baseando-se na Lei Estadual 10.100 de 17/01/90	Nível de pressão sonora (ruído)	Semestral



Enviar anualmente a SUPRAM CM os resultados das medições de ruídos em 04 pontos, nos limites da empresa, durante período de funcionamento do empreendimento, de acordo com a Lei Estadual nº 10.100 de 17/01/1990.

O relatório conclusivo deverá ser de laboratórios em conformidade com a DN COPAM n.º 167/2011 e deverá conter a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas análises.

#### 4. Resíduos Sólidos

Enviar semestralmente, à Supram-CM, os relatórios de controle e disposição dos resíduos sólidos gerados contendo, no mínimo os dados do modelo abaixo, bem como a identificação, registro profissional e a assinatura do responsável técnico pelas informações.

Resíduo				Transportador		Disposição final			Obs. (**)
Denominação	Origem	Classe NBR 10.004 (*)	Taxa de geração kg/mês	Razão social	Endereço completo	Forma (*)	Empresa responsável		
							Razão social	Endereço completo	

(\*) Conforme NBR 10.004 ou a que sucedê-la.

(\*\*) Tabela de códigos para formas de disposição final de resíduos de origem industrial

- 1- Reutilização; 2 - Reciclagem; 3 - Aterro sanitário; 4 - Aterro industrial; 5 - Incineração; 6 - Co-processamento; 7 - Aplicação no solo; 8 - Estocagem temporária (informar quantidade estocada) & 9 - Outras (especificar).

Em caso de alterações na forma de disposição final de resíduos, a empresa deverá comunicar previamente a Supram-CM para verificação da necessidade de licenciamento específico.

As doações de resíduos deverão ser devidamente identificadas e documentadas pelo empreendedor. Fica proibida a destinação dos resíduos Classe I, considerados como Resíduos Perigosos segundo a NBR 10.004/04, em lixões, bota-fora e/ou aterros sanitários, devendo o empreendedor cumprir as diretrizes fixadas pela legislação vigente.

As notas fiscais de vendas e/ou movimentação e os documentos identificando as doações de resíduos, que poderão ser solicitadas a qualquer momento para fins de fiscalização, deverão ser mantidos disponíveis pelo empreendedor.

#### IMPORTANTE

- Os parâmetros e frequências especificadas para o programa de Automonitoramento poderão sofrer alterações a critério da área técnica da Supram-CM, face ao desempenho apresentado;
- A comprovação do atendimento aos itens deste programa deverá estar acompanhada da ART, emitida pelo(s) responsável(eis) técnico(s), devidamente habilitado(s);



*Qualquer mudança promovida no empreendimento que venha a alterar a condição original do projeto das instalações e causar interferência neste programa deverá ser previamente informada e aprovada pelo órgão ambiental.*

*Na ocorrência de qualquer anormalidade nos resultados nas análises realizadas durante o ano, o órgão ambiental deverá ser imediatamente informado.*





### ANEXO III

#### Relatório Fotográfico - RLO Cerâmica Jacarandá

**Empreendedor:** Cerâmica Jacarandá Ltda - **CNPJ:** 23.453.178/0001-93

**Empreendimento:** Fábrica de Tijolos

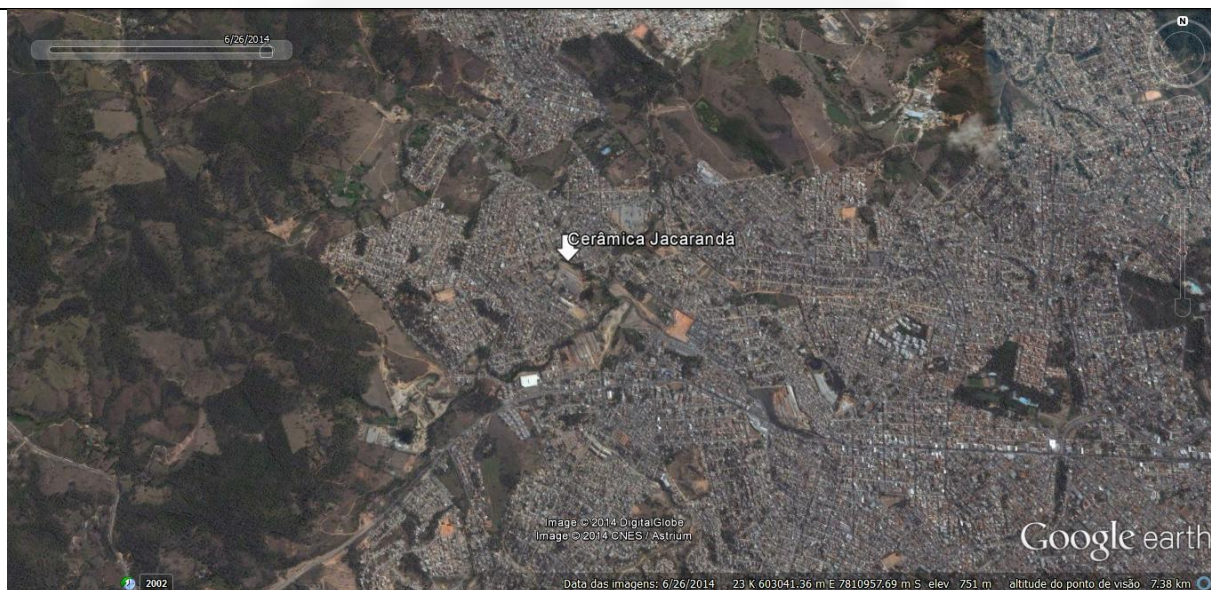
**Município:** Ribeirão das Neves

**Atividade:** Fabricação de telhas, tijolos e outros artigos de barro cozido, exclusive cerâmica vermelha, Reciclagem ou regeneração de outros resíduos Classe 2 (não perigosos) não especificados (pó de balão e lama de alto forno) & Sistema de abastecimento aéreo (15.000 litros)

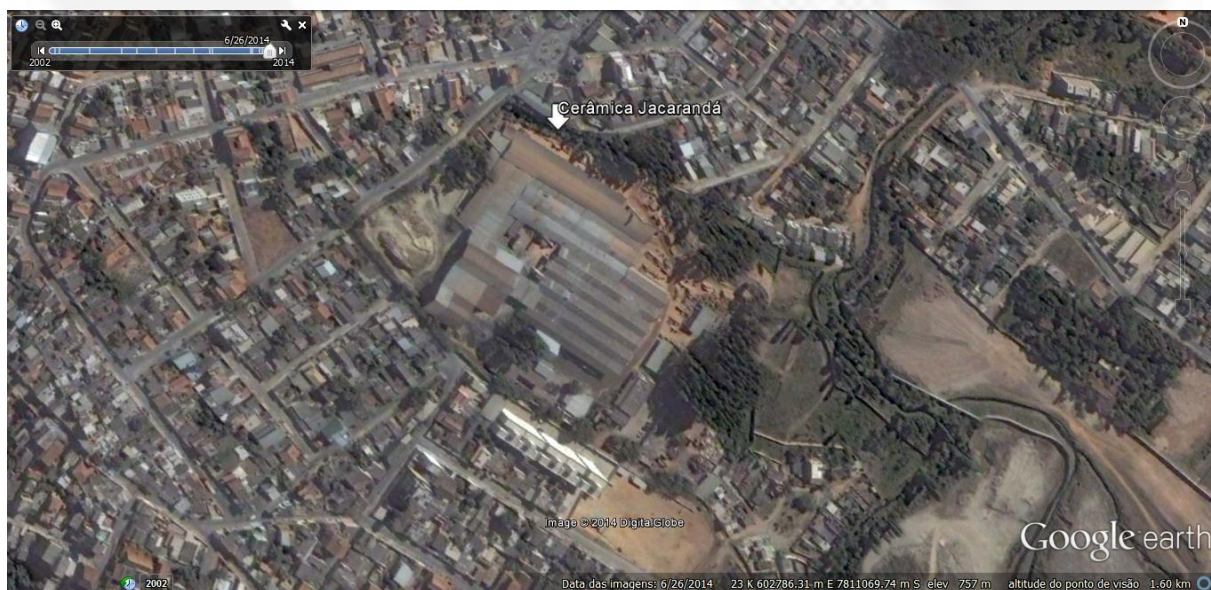
**Código DN 74/04:** B-01-03-1, F-05-07-1 & F-06-01-7

**Processo Administrativo:** 0209/1991/012/2014

**Validade:** 10 anos



**Figura 01:** Vista geral do empreendimento e área de entorno, localizado na zona urbana do município de Ribeirão das Neves. Fonte: Google Earth.



**Figura 02:** Detalhe da imagem anterior demonstrando as instalações (galpões e pátios de estoques de matéria-prima) do empreendimento dentro de área urbana.





**Foto 01.** Estoque de argila utilizada como insumo.



**Foto 02.** Galpão coberto de estoque de fercok.



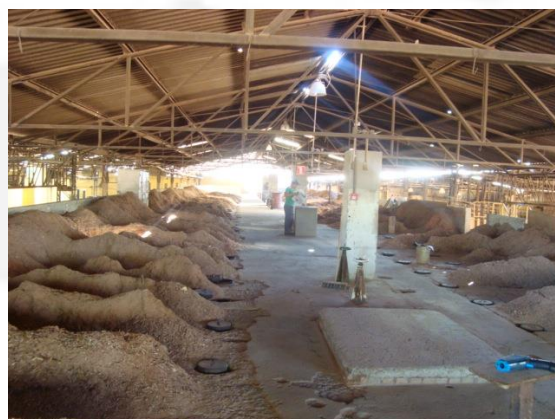
**Foto 03.** Mistura de argila com fercok.



**Foto 04.** Extrusora (maromba) utilizada na linha de produção.



**Foto 05.** Forno Hoffmam usado na produção de tijolos.



**Foto 06.** Parte superior do forno Hoffmam com serragem utilizada para queima dos produtos.





**Foto 07.** Forno semi-contínuo.



**Foto 07.** Piso do tanque de abastecimento.



**Foto 07.** Tanques de abastecimento aéreo.



**Foto 10.** Estoque de óleos em local específico.



**Foto 11.** Sistema de tratamento de efluentes sanitários.



**Foto 12.** Caminhão pipa utilizado na umectação dos pátios e vias internas.