



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
 SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
 NÚCLEO DE APOIO À REGIONAL COPAM LESTE DE MINAS - NARC

NARC LESTE MINEIRO
 REGISTRO N.º: 17/2004
 RECEBIDO EM: 07/12/2004
 DE MINAS - NARC



Parecer Técnico NARC Leste de Minas N.º:03/2004
 Processo NARC Leste de Minas N.º:01661/2003/001/2003

PARECER TÉCNICO

Empreendedor: SL Indústria Ltda	Classe: I A
Empreendimento: Unidade Industrial	
Atividade: Fabricação de Peças de Bicicleta com Tratamento Superficial	
Endereço: R: Sinval Botelho de Almeida, 41/ B: Maravilha/ Município: Governador Valadares-MG	
Localização: Zona Urbana	
CNPJ: 71.388.649/0001-70	
Consultor Ambiental: Alex Sandro Lucciola Rosa CREA: 61.615/D-MG	
Referência: LICENÇA DE OPERAÇÃO CORRETIVA-LOC	Validade:---

RESUMO

A SL Indústria LTDA é um empreendimento do setor da Indústria Metalúrgica, responsável pela fabricação de peças de bicicletas com tratamento químico superficial (Tratamento Galvanotécnico) ou pintura por aspersão. Esta atividade é classificada pela Deliberação Normativa COPAM N.º 01, de 22 de março de 1990 com o código 11.30.01-9.

O processo de Licença de Operação Corretiva-LOC solicitada pela empresa foi formalizado em 06/04/04, em 22/07/2004 foi realizada vistoria no empreendimento pelo técnico da Divisão de Indústria Metalúrgica e Minerais Não Metálicos da FEAM, Sr. Elmás S. Sírío Vital.

Em 19/11/2004 o processo foi levado a julgamento na 5ª Reunião Ordinária do COPAM Leste Mineiro realizada na cidade de João Monlevade. O parecer técnico apresentado pelo técnico Elmás foi sugerido o INDEFERIMENTO da Licença solicitada, devido ao fato do empreendimento estar localizado em área urbana, próximo à escolas, residências e depósito de distribuidoras de combustíveis.

Na mesma reunião o processo foi baixado em diligência devido a insuficiência de informações relativas a impactos ambientais causados pela indústria. Foi solicitada ao NARC nova vistoria empreendimento. Em 23/11/2004 foi realizada nova vistoria no empreendimento, gerando o Relatório de Vistoria N.º 9616/2004.

A indústria ocupa uma área total de 1.900 m², sendo os mesmos de área construída. A mão-de-obra empregada é de 45 funcionários. Os principais produtos fabricados são: guidão, raios, canotes, garfo e suporte (peças de bicicleta), que de acordo com a encomenda recebem o tratamento superficial específico. A produção mensal da empresa é de aproximadamente 45.000 peças/mês.

A energia utilizada no empreendimento é fornecida pela CEMIG. A água que está sendo utilizada pelo empreendimento é proveniente de poço artesiano, sendo que o mesmo não possui a outorga do IGAM para utilização desta água. Segundo informado eles também utilizam água que é fornecida pelo SAAE.

Durante o desenvolvimento das atividades da indústria, são gerados impactos ambientais significativos no que se refere à geração de resíduos sólidos, efluentes líquidos – industriais e sanitários, emissão de ruídos e geração de efluentes atmosféricos.

O efluente sanitário está sendo lançado na rede pública "in natura". Foi proposto no RCA/PCA, tratamento para este efluente através do sistema fossa-filtro anaeróbio.

Para tratamento do efluente líquido proveniente do setor industrial está sendo realizado um tratamento físico-químico, que consiste na correção de pH para precipitação de metais.

Não foi apresentado tratamento para o efluente atmosférico gerado pelo empreendimento.

Considerando a rotina de operações desenvolvidas por este tipo de atividade, sugere-se a relocação da empresa, da zona urbana para um local afastado de núcleo populacional. Ressaltamos que foi informado pelo Sr. Geraldo Bretas Cabral, proprietário da citada empresa, que a mesma está aguardando um espaço no novo distrito industrial a ser criado na cidade, pela nova administração municipal.

Diante da insuficiência técnica dos estudos apresentados no RCA/PCA, da degradação ambiental que está sendo causada pelo empreendimento, de sua localização indevida e instalações industriais precárias, este parecer sugere pelo INDEFERIMENTO da Licença de Operação Corretiva-LOC requerida pela SL INDÚSTRIA LTDA. Sugere-se, ainda, que seja concedido um prazo para o empreendedor adquirir uma nova área ambientalmente viável, e que a empresa formalize novo processo de licenciamento ambiental da área adquirida para relocação do empreendimento.

Núcleo de Apoio à Regional Copam Leste de Minas - NARC	
Autores: Cássia Carvalho Andrade	Coordenador do Núcleo de Apoio à Unidade Regional Colegiada Leste de Minas:
Assinatura: <i>C. Andrade</i>	Assinatura:
Data: 29/11/2004	Data:



1- INTRODUÇÃO

A **SL Indústria Ltda**, é um empreendimento responsável fabricação de peças de bicicletas com tratamento químico superficial (Tratamento Galvanotécnico) e/ou pintura por aspersão, atividade classificada pela Deliberação Normativa COPAM Nº 01, de 22 de março de 1990 com o código 11.30.01-9.

A Galvanoplastia (galvanotecnia) trata-se de técnicas que consistem na deposição de finas camadas metálicas na superfície de objetos metálicos, através de reações químicas forçadas por passagem de corrente elétrica em um processo físico-químico, denominado de eletrólise. Após esse tratamento superficial, o metal torna-se mais protegido contra corrosão, aumenta a resistência mecânica, adquire superfícies reluzentes de várias tonalidades ou foscas.

O processo industrial consiste na redução eletrolítica nas superfícies de determinados materiais (zincagem, cromagem, niquelagem, fosfatização, prateação, etc), em tanques para banho das peças, contendo soluções específicas, através da passagem de corrente elétrica, onde se processam as reações químicas.

O processo de Licença de Operação Corretiva requerida pela empresa foi formalizado em 06/04/04, analisado pelo técnico da FEAM Elmas S. Sírío Vital, que sugeriu pelo indeferimento da LOC do empreendimento devido sua localização na zona urbana do município de Governador Valadares, perto de residências e escola.

Diante da insuficiência de informações contidas no parecer técnico apresentado na reunião de câmara realizada no dia 19/11/2004 na cidade de João Monlevade, o processo de Licenciamento Ambiental Corretivo da SL Indústria Ltda foi baixado em diligência. Sendo encaminhado ao NARC Leste Mineiro para fosse realizada nova vistoria no empreendimento levantando os principais impactos ambientais causados. Em 23/11/2004 foi realizada vistoria às instalações do empreendimento, gerando o relatório de vistoria Nº 009616/2004.

O empreendimento encontra-se instalado na zona urbana do município de Governador Valadares, próximo à residências, depósito de distribuidoras de combustíveis líquidos derivados de petróleo e escola, local impróprio para esta atividade industrial. Ocupa uma área total de 1900 m², sendo os mesmos de área construída.

O Relatório de Controle Ambiental – RCA e o Plano de Controle Ambiental – PCA foram elaborados pelo consultor Alex Sandro Lucciola CREA: 61.615/D-MG.

Em consulta ao SIAM constatou-se que a empresa não possui auto de infração



por infringência à legislação ambiental, até a presente data. Assim, esse parecer trata dos aspectos referentes ao licenciamento ambiental da unidade industrial, em caráter corretivo, pois o empreendimento encontra-se operando desde 1993.

2-DISCUSSÃO

2.1- Diagnóstico Ambiental

O RCA apresentado inclui um diagnóstico ambiental da área de influência contemplando basicamente informações sobre a localização e histórico do município, não apresentando informações sobre a flora e fauna no entorno do empreendimento.

O empreendimento encontra-se instalado em zona urbana, e suas instalações industriais em estado precário.

Foi informado que o rio mais próximo ao empreendimento é o Rio Doce e que ele se encontra a aproximadamente 3 Km do empreendimento industrial.

O local possui infra-estrutura: energia elétrica fornecida pela CEMIG, abastecimento de água do município e do empreendimento realizado pelo SAAE, telefonia fixa pela Telemar e Embratel e telefonia móvel pela Telemig Celular, TIM, e Oi.

2.2- Caracterização do Empreendimento e Descrição das Atividades Desenvolvidas

Há uma incoerência de informações apresentadas no RCA/PCA e no momento da vistoria. Foi informado no RCA, item 2.2, que a produção média mensal seria de 70.250 peças/mês e no momento da vistoria foi informado pelo dono do empreendimento Geraldo Bretas Cabral que a produção mensal seria de 45.000 peças/mês. A capacidade nominal instalada de acordo com o RCA é de 79.700 peças/mês.

A mão-de-obra empregada no empreendimento é de 45 pessoas conforme foi informado no momento da vistoria, sendo que no RCA/PCA foi informado que seriam 39 pessoas, que estariam distribuídas nas áreas de produção e administração. Os setores de usinagem, administrativo e setor de niquelagem e cromagem trabalham em um turno diário de 07:00 às 17:00 hs de segunda a sexta-feira, sendo que o setor de niquelagem e cromagem funcionam em média três vezes na semana.

O efluente líquido industrial é composto basicamente de água, e dos produtos químicos utilizadas no processo produtivo.



O processo industrial de usinagem consiste nas seguintes etapas: corte dos tubos de aço-carbono (fornecidos pela COFAR e FERROCIDA), modelagem e soldagem das peças. A soldagem das peças é realizada com a solda MIG, composta de arame, argônio e dióxido de carbono.

Em seguida a peça segue para o revestimento de superfície (setor de galvanoplastia) que pode ser niquelagem e cromagem ou fosfatização e pintura por aspersão.

O processo galvanotécnico de fosfatização consiste nas etapas descritas, sendo informado os produtos químicos utilizados em cada etapa:

- Desengraxe químico das peças usinadas (hidróxido de sódio e detergentes);
- Lavagem (água);
- Decapagem (solução de ácido sulfúrico a 10%);
- Lavagem (água);
- Preparação (refinador)
- Fosfatização (fosfato de zinco);
- Lavagem;
- Estufa de secagem;
- Cabine de pintura
- Estufa de secagem
- Embalagem;
- Comercialização.

O processo galvanotécnico de niquelagem e cromagem consiste nas seguintes etapas:

- Desengraxe eletrolítico (soda, e detergentes);
- Lavagem (água);
- Ativação (solução ácida de ácido sulfúrico);
- Lavagem (água);
- Niquelagem (ácido bórico, cloreto de níquel, sulfato de níquel, nivelador);
- Drag Out (banho de recuperação do níquel);
- Lavagem (água);
- Cromagem(Ácido Crômico);
- Drag Out (banho de recuperação do cromo);
- Lavagem (água);
- Secagem;
- Embalagem;
- Comercialização.

Vale ressaltar que o trabalho de imersão das peças em tanques distintos (Cubas Eletrolíticas), para revestimento da superfície das peças é realizado manualmente, e que no setor de galvanoplastia não existe sistema de exaustão dos gases gerados pelas reações químicas.

No momento da vistoria os funcionários encontravam-se trabalhando sem os Equipamentos de Proteção Individual- EPI's necessários para esta atividade. A utilização dos EPI's é imprescindível neste tipo de atividade devido a absorção



cutânea e respiratória dos vapores proveniente das reações químicas.

Os equipamentos de uso industrial, para as área de usinagem e galvanoplastia da SL Indústria consistem em: 02 Prensas Excêntricas com Capacidade Nominal-CN: 65 ton; 04 Prensas Excêntricas com CN: 12 ton; 01 Prensa Excêntrica com CN: 08 ton; 03 Prensas Excêntricas com CN: 03 ton; 02 Rosqueadeiras; 01 Serra Fita; 09 Máquinas de Solda MIG, 04 Máquinas para Corte de Tubo Motor 3,0 HP; 03 Furadeiras de bancada; 04 Policortes motor 5 HP; 05 Esmeris; 02 Lixadeiras; 02 Curvadeiras de Tubo Manual; 02 Curvadeiras de Tubo Automática; 02 Retificadores de 2000 A; 01 Retificador de 1000 A; 01 Bomba Filtro; 01 Tanque inox CN: 1400 L (Desengraxante); 04 Tanques Polipropileno com Capacidade Unitária de 450 L (Lavagem e Ativação); 01 Tanque Polipropileno CN: 2400 L (Niquelagem); 02 Tanques Polipropileno com Capacidade Unitária de 400 L (Drag Oult e Lavagem); 02 Tanques PVC Capacidade Unitária de 850 L (Cromagem); 02 Tanques PVC Capacidade Unitária de 350L (Drag Oult); 03 Tanques Polipropileno Capacidade Total de 1400 L (Lavagem) e 04 Bombas Centrífugas motor 0,5 CV.

O fornecimento de energia é realizado pela CEMIG e o consumo médio mensal é 4150 kWh/mês.

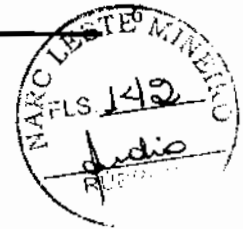
A água utilizada pelo empreendimento é proveniente de poço artesiano e do SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto. A empresa não possui autorização para uso da água proveniente de poço artesiano emitida pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas-IGAM.

2.3- Impacto Ambiental

Durante o desenvolvimento das atividades da SL INDÚSTRIA LTDA, são gerados impactos ambientais significativos no que se refere à geração de resíduos sólidos, efluentes líquidos – industriais e sanitários e emissão de ruídos.

Os resíduos sólidos gerados pelo empreendimento são: sucata metálica, pó resultante da pintura por aspersão, lodo galvânico com níquel, lodo galvânico com cromo, torta com fosfato de zinco, embalagens de plásticos e papel, resíduos de escritório e bombonas plásticas de produtos químicos.

Os efluentes líquidos industriais são provenientes do Setor de Galvanoplastia: Tratamento por Fosfatização ou Tratamento por Niquelagem e Cromagem. Estes efluentes são compostos basicamente de água e dos produtos químicos utilizados no processo de revestimento das peças. Produtos Químicos: Detergentes, Hidróxido de Sódio, Ácido Sulfúrico, Acido Bórico, Cloreto de Níquel, Acido Crômico, Abrilhantador, Nivelador, Sulfato de Níquel, Dissulfito de Sódio, Acetileno, Anódo de Níquel, Fosfato de Zinco e Tinta em Pó, Cola MIG e Óleos



Lubrificantes. Vale ressaltar que no RCA/PCA não foi informada qual empresa fornecedora dos produtos químicos.

Os produtos químicos utilizados no processo são armazenados em bombonas plásticas empilhadas, não obedecendo a compatibilidade química de armazenamento destes produtos, e em local com uma bacia de contenção que não está dimensionada de acordo as normas da ABNT.

Há geração de efluentes líquidos sanitários provenientes dos banheiros, com contribuição de 45 empregados. O efluente sanitário é lançado na rede pública "in natura", foi proposto um sistema fossa-filtro anaeróbico para tratamento deste efluente, sendo que em seu dimensionamento não levou se em conta a presença de visitantes no local e possível contratação de funcionários.

No RCA/PCA foi informado que os níveis de ruídos gerados pelo empreendimento não provocam alterações significativas nas áreas do entorno, e que as residências encontravam-se a mais de 15 m do empreendimento, item 4.1 do RCA. Devido este fato, a empresa não apresentou laudo de medição de ruídos, com base na Lei Estadual 10.100, de 17-01-1990, gerados no entorno do empreendimento. De acordo com a legislação o valor limite diurno de ruídos é de 70 Db.

Durante vistoria foi constatado uma geração de ruídos significativa resultante da operação do empreendimento e que as residências estão ao redor da indústria.

Os ruído são verificados no setor de galvanoplastia e usinagem. Os maiores níveis de ruídos são gerados no setor de usinagem durante as diversas operações mecânicas; tais como corte, estampagem, prensagem e furação das peças de aço-carbono.

Os efluentes atmosféricos gerados nesta tipologia industrial são basicamente: gases e material particulado.

Os gases são originados principalmente dos seguintes pontos: tanque de desengraxe, tanque de decapagem ácida, banhos de fosfatização, banhos de niquelagem e cromagem, tanques de lavagem, cabine de pintura por aspersão e estufa de secagem.

2.4-Medidas Mitigadoras

Com base na caracterização dos impactos ambientais gerados pela atividade da empresa, foram apresentadas medidas de controle ambiental que serão discutidas a seguir:

a) Resíduos Sólidos

-As sucatas metálicas (classe II) são vendidas para ferro velho ou reutilizadas para fabricação de peças menores;



- Não foi informado o destino do pó que fica no chão resultante da pintura por aspersão;
- A torta com fosfato de zinco (classe I), é armazenada no empreendimento em bombonas plásticas e foi informado que este produto é reutilizado no processo;
- As bombonas plásticas restantes são retornadas ao fornecedor e/ou reutilizadas pelo empreendimento;
- Os resíduos do setor administrativo são recolhidos pelo serviço municipal de limpeza;
- As sacolas plásticas e papelão são doados à comunidade;
- O lodo galvânico com níquel e o com cromo (classe I) são armazenados em tambores de 200 L (separados) e reutilizados no processo, contudo salientamos que o local de armazenamento destes resíduos deveria ser provido de canaletas e caixa de decantação distinta para cada produto.

b) Efluente líquido

O efluente industrial recebe tratamento individualizado, para possibilitar a geração de tortas galvânicas "não contaminadas", podendo reutilizá-las no processo produtivo após recuperação dos produtos contidos nas mesmas e passagem por filtro-prensa.

Contudo, o sistema de tratamento proposto no RCA/PCA consiste basicamente em acerto de pH para precipitação dos metais. De acordo com a literatura e a experiência dos técnicos do NARC Leste em analisar processos com a mesma tipologia industrial da SL Indústria Ltda, exima-se que o ajuste de pH é eficiente somente para a precipitação dos metais dissolvidos na água, pois os mesmos possuem pH definido para precipitação. Mas somente este tratamento não é eficiente para enquadrar o efluente nas condições previstas pela DN 10/86, devido aos produtos que permanecem dissolvidos na água, tais como: detergentes, óleos lubrificantes, nivelador, abrilhantador, dentre outros.

c) Efluente Atmosférico

Este efluente é gerado principalmente no setor de pintura por aspersão e setor de galvanoplastia.

No setor de pintura por aspersão são gerados materiais particulados e gases provenientes da pintura das peças.

Na ficha de segurança do produto apresentada pelo consultor ambiental da empresa vem informando que a inalação, ingestão e contato com a pele deste produto pode causar irritação nos pulmões e danos a saúde humana. Ressalta-se que no momento da vistoria o funcionário deste setor não utilizava todos os EPI's necessários no setor de pintura, sendo obrigatório seu uso para manuseio deste produto devido sua toxicidade. Neste setor não existe sistema de exaustão do material particulado e gases gerados, eles são lançados "in natura" na atmosfera.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Andrade'.



No momento da vistoria foi constatado que alguns funcionários fazem suas refeições no mesmo local de trabalho, principalmente no setor de pintura por aspersão que contém um grande número de particulados no chão resultantes da operação deste setor.

No setor de galvanoplastia são gerados gases das reações químicas que acontecem o tempo todo, vapores ácidos e cáusticos das operações de decapagem. No setor citado não existe sistema de exaustão de gases, sendo estes inalados constantemente pelos funcionários e demais pessoas que estejam na fábrica. No momento da vistoria os funcionários não utilizavam os EPI's necessários para esta atividade. Os gases gerados nesta atividade são lançados na atmosfera sem receber qualquer tratamento.

A inalação e absorção cutânea destes produtos químicos podem causar dores abdominais, irritação da pele, erupção cutânea, dermatites, desmaios; ou seja, danos à saúde humana.

3-CONCLUSÃO

A atividade de Galvanoplastia é bastante complexa, envolve inúmeras reações químicas denominadas de oxi-redução e diversos tipos de processos para obtenção de produtos distintos. Convém enfatizar que as galvanotecnias possuem processos que envolvem vários tipos de reações químicas dirigidas e que exigem especialistas para executar e controlá-las.

Os efluentes líquidos desta tipologia industrial são gerados em volumes relativamente pequenos, entretanto, possuem concentrações apreciáveis de produtos químicos que podem causar danos à vida aquática dos corpos receptores. O tratamento para o efluente industrial proposto é eficiente somente para remoção dos metais pesados presentes, mas não para enquadrar este efluente nas condições previstas pela DN 10/86.

Devido ao número significativo de contribuintes para geração do efluente sanitário, 45 funcionários, o sistema de tratamento para este efluente deveria ter sido dimensionado com uma margem de segurança, prevendo mudanças no quadro de funcionários e presenças de visitantes no local.

Apesar desta tipologia industrial ser uma grande fonte de geração de efluentes atmosféricos, não foi proposto no RCA/PCA nenhum tratamento para estas emissões.

Ressalta-se a necessidade premente de realocização do empreendimento da zona urbana para um local afastado de núcleo populacional, devido sua tipologia industrial. Sendo este, um dos principais fatores que motivaram pelo indeferimento da licença solicitada.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Andrade'.



Foi informado pelo proprietário da citada empresa Sr. Geraldo Bretas Cabral, que a mesma está aguardando um espaço no novo distrito industrial a ser criado na cidade, pela nova administração municipal.

Antes da realocação do empreendimento devem ser apresentados estudos da área em que se objetiva realizar a construção do novo empreendimento, seguindo os passos corretos do licenciamento ambiental LP, LI e LO.

Foi identificado no momento da vistoria que os funcionários não estavam utilizando todos EPI's necessários para desenvolvimento de suas atividades, em seus respectivos setores. Verifica-se ser imprescindível a utilização destes equipamentos devido ao alto risco de insalubridade que esta atividade industrial proporciona.

A inalação ou absorção cutânea dos vapores ácidos e cáusticos dos produtos químicos utilizados no setor de galvanoplastia e setor de pintura por aspersão podem causar diversos danos à saúde humana, como descrito anteriormente.

Diante da insubsistência técnica dos estudos apresentados, da degradação ambiental que está sendo causada pelo empreendimento, de sua localização indevida, instalações industriais em estado precário, condições de trabalho de alta insalubridade, este parecer sugere pelo **INDEFERIMENTO** da Licença de Operação Corretiva-LOC requerida pela **SL INDÚSTRIA LTDA.**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Andrade'.