

II Simpósio de Recursos Hídricos

Possibilidades e Desafios Socioambientais na Amazônia

28 de Agosto à 01 de Setembro de 2013

Rolim de Moura - RO



Eixo II

**Conflitos por Recursos Naturais, Relação Sociedade e Natureza;
Problemas Ambientais no Campo e na Cidade.**



Termoelétrica e Recursos Hídricos: O caso do derramamento de Óleo Diesel em Guajará-Mirim/Rondônia

*Thermoelectric Power and Water Resources:
Diesel oil spill in Guajará-Mirim/Rondônia study case*

[Glória Maria de Paula^I, Pedro Nonato de Mello^{II}, Rosane Cortez da Silva^{III}, Rosivaldo Pereira Barroso^{IV}, Maria Madalena de Aguiar Cavalcante^V

Resumo

O impacto ocasionado por termoelétricas sobre os recursos hídricos se dá pelo uso de uma grande quantidade de água para resfriamento das turbinas e quando destinado inadequadamente, o diesel pode contaminar os corpos hídricos, solo e inclusive as águas subterrâneas. Neste sentido o objetivo do artigo é demonstrar os impactos ocasionados pela instalação da Termoelétrica administrada pela CERON (1969 - 1990) e GUASCOR (1990 - 2000), no município de Guajará-Mirim/Rondônia. A metodologia utilizada pautou-se em literatura, visita em instituições públicas e privadas, entrevistas, fotos e observação *in locu*. Os resultados revelam situações de tensão entre a população e a empresa, onde pelo menos 07(sete) famílias tiveram seus poços d'água contaminados pelo petróleo. Recomenda-se que a área seja monitorada, mesmo que as empresas já tenham sido desativadas.

Palavras-chave: Contaminação, Solo, Água, Gestão ambiental.

Abstract

Most of the Power plants impact on water resources is due to the quantity of water used for turbines cooling. But sometime, diesel can also contaminate water resource, including ground and groundwater. The aim of this paper is to highlight impacts caused by Guajará-Mirim/Rondônia thermoelectric administered by Ceron (1969 - 1990) and GUASCOR (1990 - 2000). Used methodology is based on literature, public and private institutions visit, interviews and photos observation insite. This reveal situations of tension between people and the company, where at least seven (07) families had their water wells contaminated by oil. An area monitoring is recommended, even if the company site have been turned off.

Keywords: Contamination, Ground, Water, Environmental Management.

^IProfª da Rede Pública Municipal de Guajará-Mirim, aluna do Curso de Gestão Ambiental da Universidade Federal de Rondônia, depaulagm@yahoo.com.br

^{II}Aluno do Curso de Gestão Ambiental da Universidade Federal de Rondônia, pedro.nonatoo@gmail.com

^{III}Aluna do Curso de Gestão Ambiental da Universidade Federal de Rondônia, rosane_cortez@hotmail.com

^{IV}Aluno do Curso de Gestão Ambiental da Universidade Federal de Rondônia, rosivaldobarroso@hotmail.com

^VProfª. Drª. da Universidade Federal de Rondônia e Coordenadora do Laboratório de Gestão e Planejamento Ambiental – LAGEPLAM, mada.geoplan@gmail.com



1 - Introdução

A contaminação de águas subterrâneas por derivados de petróleo tornam-se cada vez mais evidente no Brasil. Em pais industrializados como os da Europa o assunto já é bem discutido entre os pesquisadores. Já no Brasil a discussão é incipiente como afirma Oliveira e Loureiro, (1998). Com o objetivo de contribuir nessa discussão, o artigo apresenta os impactos ocasionados ao solo e recursos hídricos por uma termoelétrica instalada no município de Guajará-Mirim.

A implantação de geradores de energia em Guajará-Mirim data o ano de 1962, porém de acordo com registros da empresa CERON, sua instalação se deu em meados dos anos 70 pela Centrais Elétricas de Rondônia S. A. – CERON, sucessora do antigo Serviço de Abastecimento de Água, Luz e Força do Território Federal de Rondônia SAALFT.

A CERON é uma Empresa de economia mista, criada pela Lei nº 5.523/1968, sob o controle do então Governo do Território Federal de Rondônia. Instalada em 1º de dezembro de 1969, atendia apenas dois municípios de Rondônia, Porto Velho e Guajará-Mirim, por intermédio de núcleos isolados de geração termoelétrica, a óleo Diesel, com potência instalada de 2.893 KW, fornecendo 24 horas diárias de energia (CERON 2007 p.8).

A empresa CERON operou por cerca de 30 anos no bairro Santa Luzia, município de Guajará-Mirim/RO, incluindo os últimos dez anos administrados pela empresa GUASCOR. Essa área foi contaminada pelo derramamento de óleo diesel no solo, afetando os recursos hídricos e conseqüentemente os moradores de bairros da circunvizinhança, o que segundo a Resolução CONAMA, 001/1986 pode ser identificado como impacto ambiental, pois o considera como:

"qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e V - a qualidade dos recursos ambientais".

A mesma legislação dispõe sobre a necessidade de estabelecer, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio



Ambiente e ainda a Constituição Federal de 1988, no art. 225, § 3º, afirma que, “As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, as sanções penais ou administrativas, independente da obrigação de reparar os danos causados”.

Neste caso, as ações impactantes deixadas pelas empresas já citadas, são causadoras de impactos ambientais no município de Guajará-Mirim devendo promover a reparação do dano. Principalmente nos bairros Santa Luzia e Santo Antônio, onde se deu a contaminação e descarte inadequado do óleo diesel, contaminando o córrego que segue paralelo a Avenida Tiradentes (Cf. Fig. 02), chegando ao Igarapé Estrelinha que deságua no Rio Mamoré, com percurso de 900 metros ponto inicial (Tanque de descarte) ao ponto final (Igarapé Estrelinha).

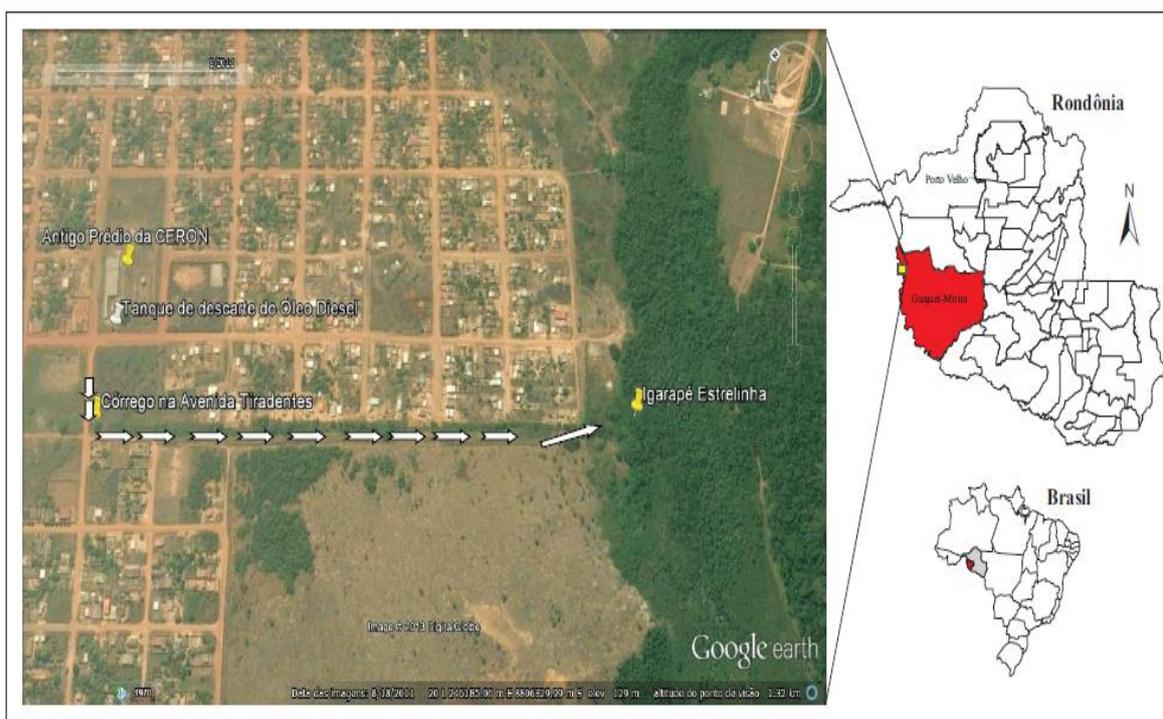


Figura 01: Localização do Prédio da CERON; Tanque de Descarte de Óleo Diesel e do Início do Córrego até o Igarapé Estrelinha;

O Ministério Público do Estado de Rondônia, após receber reclamações da população local, resolveu denunciar o caso de contaminação do solo e do lençol freático que vinha ocorrendo durante todo o período de funcionamento da termoeletrica. O vazamento de petróleo (óleo diesel) na circunvizinhança da empresa foi investigado por



iniciativa da população local, a qual afirma ainda a existência de resíduos de petróleo nos tanques de armazenamento e que o petróleo continua contaminando o solo e recursos hídricos.

Como medida, o Ministério Público em 2004 determinou que a CERON (Centrais Elétricas de Rondônia) fizesse uma análise da água nos poços dos moradores adjacentes à empresa, e caso houvesse contaminação por petróleo, a CERON arcaria com as despesas para instalação de água encanada junto à CAERD, para amenizar a situação da população local.

As análises solicitadas pelo MP constataram que os poços de água de 07(sete) famílias estavam contaminados com petróleo e foram encontrados também indícios de outros elementos químicos na água como chumbo, devido à existência em tempos passados de uma oficina mecânica nas proximidades, fato pelo qual as baterias descartadas dos veículos automotores eram lançadas diretamente no solo, contaminando o mesmo. Tal fato torna-se preocupante com a expansão da ocupação das áreas ao longo do córrego e adjacências, bem como a abertura de poços.

Em meados dos anos de 2006 e 2007, após o levantamento do impacto ambiental na área e análise da água, motivado por queixas de moradores, a Ação Judicial impetrada pelo MP, requereu soluções por parte da CERON a respeito do caso. Diante da análise da água a CERON arcou com toda a tubulação de água para que assim as famílias afetadas pela contaminação pudessem ter em suas casas água com melhor qualidade.

O último monitoramento da água foi realizado em 2011 e 2012, como uma medida preventiva, porém somente nas casas que houve ocorrência da presença do óleo diesel, não dando importância as outras famílias que atualmente fixam suas residências nas proximidades.

2 - Material e Métodos

A metodologia pautou-se em três etapas operacionais: *I*) Levantamento bibliográfico e documental; *II*) Trabalho de campo e *III*) Sistematização dos dados, conforme descrito a seguir:



I) Levantamento Bibliográfico e Documental – as leituras foram acerca dos impactos ocasionados por termoeletricas, em especial aos recursos hídricos, legislações ambientais; visitas em órgãos públicos para consulta em relatórios e documentos; preparação dos questionários e planejamento do trabalho de campo.

II) Trabalho de Campo – nesta etapa foram realizados os registros fotográficos e entrevistas com antigos funcionários da Empresa CERON e GUASCOR e com moradores no entorno da antiga área de funcionamento da termoeletrica.

As entrevistas foram constituídas por meio de um questionário semiestruturado com perguntas abertas, tanto para funcionários da empresa gestora, quanto para a população em torno da usina.

- A entrevista com funcionários teve o objetivo de compreender o histórico da implantação da termoeletrica, o período de funcionamento, quem a gerenciava, sobre as possíveis denúncias de contaminação e se já haviam sido feitas a análise de água.
- Já as entrevistas feitas com os moradores dos bairros, objetivou averiguar situações de vulnerabilidade em que as famílias se encontram, seja por desconhecimento das mesmas ou pelo descaso da empresa.

As observações e levantamento de campo se deram nos meses de Junho, Julho e Agosto de 2013, onde foram entrevistadas 28 famílias em pontos circunvizinho a empresa e ao longo do córrego tributário do Igarapé Estrelinha, o que possibilitou uma melhor análise do dano ambiental e de sua proporção no Bairro Santo Antônio, local onde o derramamento de diesel atingiu a tubulação subterrânea, chegando a alguns córregos próximos.

3 - Resultados e Discussão

A implantação da CERON em Guajará-Mirim se deu na década de 70, na área em que se encontram hoje o Bairro Santa Luzia. Segundo as informações obtidas nas

II Simpósio de Recursos Hídricos

Possibilidades e Desafios Socioambientais na Amazônia

28 de Agosto à 01 de Setembro de 2013

Rolim de Moura - RO



entrevistas “A orientação dada para instalação das Termoelétricas, é que as mesmas fossem instaladas longe da cidade”.

A ocupação no entorno da termoelétrica se deu em 1982, quando o município de Guajará-Mirim passou por uma grande enchente, levando a Prefeitura Municipal e a Igreja Católica a criarem o Bairro Santa Luzia. Em 1991 o Bairro Santo Antônio foi criado sob uma área de depressão, favorecendo o acúmulo de água no terreno, advindas dos Bairros Serraria e Santa Luzia.

Segundo os relatos adquiridos por meio das entrevistas, tanto o antigo funcionário da CERON, quanto moradores das proximidades da usina termoelétrica, afirmam que manchas de óleo foram constatadas em abertura de poços em meados de 2004. “Não acreditei que o óleo pudesse chegar naquele local”, afirma o antigo funcionário e prossegue dizendo: “conheço a situação da contaminação da área por óleo diesel e por residir no Bairro, não utilizo a água para beber, apenas para trabalhos domésticos”. Outros moradores que observaram mancha de óleo no poço preferiram utilizar a água da Companhia de Águas e Esgotos de Rondônia (CAERD).

Para melhor entendimento, o Quadro 01, resume os resultados das entrevistas sobre a contaminação por óleo diesel nos Bairro Santa Luzia e Santo Antônio. A maioria dos entrevistados possui poços, porém nem todos evidenciaram algum tipo de odor ou sabor na água. Embora a maior parte dos entrevistados já tenha ouvido falar sobre a contaminação, a maioria opta por ter poços.

Famílias entrevistadas:	Quanto tempo mora no local?	A água provém de onde? Poços ou encanada?	Já sentiu algum odor ou sabor de óleo na água?	Já ouviu falar sobre contaminação de óleo nos poços aqui nessa rua, ou no quarteirão?	Se já sentiu o cheiro ou gosto de óleo diesel na água, foi em época: chuvosa ou de seca?
28	(2) meses	(12) CAERD	(8) Sim	(20) Sim	(3) Chuvosa (Inverno)
	(26) anos	(14) Poço	(21) Não	(8) Não	(2) Seca (Verão)
Observação	-	Duas famílias possuem água de poço e também água da CAERD	-	-	Duas famílias sentiram tanto no verão quanto no inverno. Vinte e uma família disseram não ter sentido cheiro ou gosto de óleo diesel



					na água. .
--	--	--	--	--	------------

Quadro 01: Síntese dos resultados das entrevistas realizadas em 2013.

Fonte: Dados obtidos em campo por meio de questionários.

As entrevistas demonstram que, mesmo depois de 14 anos desativada, o cheiro de óleo diesel está presente. Alguns moradores afirmam que ao utilizar o igarapé para pesca, o peixe tinha cheiro de óleo diesel. As observações *in locu*, confirmam as informações obtidas nas entrevistas, de que o tanque de descarte do óleo diesel era despejado através de uma tubulação subterrânea, chegando até o córrego, contaminando dessa forma, tanto o corpo hídrico, quanto o solo, os moradores recentes desconhecem o caso (Cf. Fig. 02).



Figura 02: Vista do leito do Córrego que segue paralelo a Avenida Tiradentes (A) e População residente recentemente a qual desconhece a presença de óleo diesel no córrego (B). Coordenadas Geográficas: 10°47'15,49"S 65°19'29,99".

A situação evidenciada confronta a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em especial o inciso XVI, onde diz:

“resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível”



Tornando-se preocupante, pois de acordo com a Lei nº 9.966/2.000, que Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências. Em seu Art. 2º, inciso VIII, diz que o óleo é destacado como qualquer forma de hidrocarboneto (petróleo e seus derivados). Esta substância é prejudicial à saúde humana, bem como a biota, por se tratar de um derivado do petróleo, em sua fórmula contém dióxido de enxofre que causa doenças, ou seja, altamente prejudicial à saúde.

Assim, a implantação de empreendimentos como este, deve ser precedida de estudos prévios. No caso na termoelétrica em tela, sua instalação foi anterior a algumas legislações importantes como à questão do licenciamento ambiental, na esfera federal, a Lei nº. 6.938/1981, que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente - PNMA, e as Resoluções n 001/86 e 237/97, ambas do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, que determinam a obrigatoriedade do licenciamento ambiental deste tipo de empreendimento. No entanto a própria Gestão Pública, por meio de planos de organização do uso e ocupação do solo deveria direcionar áreas para ocupação e áreas industriais para que não haja situações de tensões como a verificadas neste trabalho.

4 - Conclusões

Os impactos ocasionados pela instalação da Termoelétrica administrada pela CERON e GUASCOR entre os anos 1969 a 2000 no município de Guajará-Mirim ocasionaram a contaminação do solo e dos recursos hídricos, expondo a população aos riscos ao comprometimento da qualidade de vida dos moradores em entorno da usina, do córrego paralelo a Avenida Tiradentes e Igarapé Estrelinha.

À CERON que é gerenciada pela ELETROBRÁS desde o ano 2008 é sugerido que elabore levantamentos sobre as áreas efetivamente contaminadas para que promova a recuperação do dano causado às águas subterrâneas e ao solo. Ao Poder Público cabe o planejamento das áreas de expansão da cidade, como a elaboração do Plano Diretor, para o Uso e Ocupação adequada do Solo, bem como o Saneamento Básico para resguardar a qualidade de vida da população.

5 – Agradecimentos



À Prof^ª. Dr^ª. Madalena Cavalcante, do Departamento de Ciências Sociais e Ambientais, pelo incentivo e orientação na confecção do artigo.

Aos funcionários antigos da CERON e GUASCOR e os moradores nas áreas impactadas por concederem a entrevista para realização deste trabalho.

A Regis Herbel, voluntário na Diocese de Guajará-Mirim, que traduziu o resumo deste Artigo.

6 - Referências

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br> Acessado em: 12 de Julho de 2013.

_____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br> Acessado em: 30 de Julho de 2013.

_____. Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br> Acessado em: 12 de Julho de 2013.

_____. Lei nº 9.9661, de 28 de janeiro de 2000. Cria a Agência Nacional de Saúde Suplementar. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br> Acessado em: 30 de Julho de 2013.

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br> Acessado em: 30 de Julho de 2013.

CERON - Centrais Elétricas de Rondônia S.A. 2012. **História: Eletrobrás Distribuição Rondônia**. Disponível em: <http://www.ceron.com.br> Acessado em: 18 de julho de 2013.

CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. 1986. Resolução 001. Disponível em: <http://www.mma.gov.br> Acessado em: 17 de julho de 2013.

OLIVEIRA, L I de; LOUREIRO, C de O. 1998. Contaminação de Aquíferos por Combustíveis Orgânicos em Belo Horizonte: Avaliação Preliminar. In: X Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas. São Paulo. Disponível em <http://aguassubterraneas.abas.org> Acessado em: 01 de agosto de 2013.