



**FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**IMPACTOS CAUSADOS POR EXTRAÇÃO DE AREIA EM TRÊS PONTOS
NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DE GOIÁS-GO**

**Camila Araújo de Lima
Marcos Aurélio Santana**

Orientador: Nilton Carlos do Valle

**Trindade – Goiás
2012**

**FACULDADE UNIÃO DE GOYAZES
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**IMPACTOS CAUSADOS POR EXTRAÇÃO DE AREIA EM TRÊS PONTOS
NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DE GOIÁS -GO**

Camila Araújo de Lima

Marcos Aurélio Santana

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade União de
Goyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Ciências Biológicas, aprovada pela
seguinte banca examinadora:

Orientador: Nilton Carlos do Valle

Trindade - GO

2012

Camila Araújo de Lima
Marcos Aurélio Santana

**IMPACTOS CAUSADOS POR EXTRAÇÃO DE AREIA EM TRÊS PONTOS
NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DE GOIÁS -GO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade União de
Goyazes como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Ciências Biológicas, aprovada pela
seguinte banca examinadora:

Profº Ms. Nilton Carlos do Valle
Profª Wanuse Souza Lopes
Profº Ms Manoel Eloy de Melo Oliveira dos Santos

Trindade - GO

IMPACTOS CAUSADOS POR EXTRAÇÃO DE AREIA EM TRÊS PONTOS NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DE GOIÁS -GO

Camila Araújo de Lima

Marcos Aurélio Santana

RESUMO

O presente trabalho buscou abordar o uso das dragas e sua relação com a degradação ambiental, sendo que foi analisado em três pontos de extração que são: Ponto I localizado na Fazenda palmeiras, córrego das Pedras, Ponto II fazenda Palmeiras, Leito do Rio Santa Maria e Ponto III, fazenda Palmeira Leito do Rio dos Bois em dados diretos em consultas bibliográficas, foi diagnosticados os seguintes impactos: Alterações na qualidade das águas e flora, fauna terrestre, jazida, carregamento e transporte, quantidade de areia extraído por mês nos locais de pontos de estudos. As dragas tendo uma função social relevante, principalmente econômica, no entanto, trazem graves problemas ambientais, mais especificamente do Rio Santa Maria estes impactos são notáveis 9 (impactos), principalmente pelo fato das extrações ocorrem em localidades próximas uma da outra.

.Palavras-chave: Dragas; Preservação ambiental; Impacto Ambiental.

IMPACTS CAUSED BY EXTRACTION OF SAND IN THREE POINTS IN THE CITY OF CAMPESTRE DE GOIÁS -GO

ABSTRACT

The present study sought to address the use of dredges and its relationship with environmental degradation, and was analyzed in three extraction points that are located in Point I Farm palm trees, stream das Pedras, Point II farm Palmeiras, Leito Rio Santa Maria and Point III, Palm Tree farm bed Rio dos Bois in bibliographic data directly in consultations, diagnostic has the following impacts: Changes in water quality and flora, terrestrial fauna, oilfield, loading and transportation, amount of sand per month in extracting local studies points. Dredges having an important social function, mainly economic, however, bring serious environmental problems, specifically the Rio Santa Maria these impacts are remarkable 9 (impacts), mainly because of extractions occur in locations close to each other.

Keywords: Dredgers; Environmental Conservation, Environmental Impact.

3. INTRODUÇÃO

As atividades de extração de mineral são de grande importância para o desenvolvimento social e econômico no Brasil, mas também são responsáveis por impactos negativos e positivos e que em muitas vezes irreversíveis (BRANDT, 1998). De forma que a extração de muitos minerais necessários para o desenvolvimento das cidades têm causado graves impactos ao meio ambiente. Que se tornam cada vez mais visíveis com a dinamização dos processos de industrialização e o crescimento das cidades, que aceleram os conflitos entre a necessidade de buscar matérias primas e a conservação do meio ambiente (GEO AMBIENTAL, 2012).

Os desafios do saneamento urbano, face aos problemas advindos da demanda em saúde ambiental nos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, têm aumentado em complexidade, exigindo gestão sustentada dos Recursos Naturais urbanos rurais além da proteção da qualidade dos recursos hídricos vitais para as gerações atuais futuras (BRANDT, 1998).

O conceito de desenvolvimento sustentável, introduzido pela comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, baseia-se na provisão das necessidades das gerações atuais sem comprometer a habilidade de que as futuras gerações possam prover as suas. (RIBEIRO, Carlos Luiz, 2006).

De acordo com dados da CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) a extração de minérios é permitida nos casos em que visa a geração de empregos, desde que obtenha antes uma pesquisa de impacto ambiental (CONAMA, 1999). No artigo segundo do CONAMA consta que a permissão para execução de extração de minerais só deve ocorrer com o licenciamento dos órgãos competentes, sendo a secretaria estadual do meio ambiente ou do IBAMA, que irá avaliar se haverá uma boa relação impacto ambiental/benefício social e econômico. As principais diretrizes para execução do licenciamento ambiental estão expressas na Lei 6938/81 e nas Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97. Além dessas, recentemente foi publicado a Lei Complementar nº 140/2011, que discorre sobre a competência estadual e federal para o licenciamento, tendo como fundamento a localização do empreendimento. (IBAMA, 2011)

Todas essas considerações vêm mostrar que todas as concessões para o funcionamento de extração de minerais devem perpassar a aprovação dos órgãos competentes, no entanto apesar da necessidade de aprovação muitos são os danos ambientais nos córregos onde ocorre a extração de minérios, principalmente as dragas, que destroem o leito dos rios trazendo graves problemas para as nascentes.

Por fim a legislação ambiental brasileira traça planos de como se tratar o meio ambiente de forma equilibrada e sustentável, prevendo punições ao uso indiscriminado e sem um padrão sustentável dos recursos disponíveis. As atividades efetivas ou potencialmente poluidoras, ou seja, aquelas que de algum modo utilizam meios que podem modificar as propriedades do solo, da água ou da atmosfera, de forma a alterar-lhe as características naturais e afetar negativamente as formas de vida existentes no planeta, estão sujeitas a Lei 6.938 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismo de formulação e aplicação.

Essa mesma Lei em seu artigo 10 diz que a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidoras, bem como os capazes, sobre qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento de órgão competente e integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente- SISNAMA, e do Instituto Brasileiro do meio ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis- IBAMA, em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças exigíveis.

Este estudo tem como objetivo a identificação dos impactos provocados pela extração de areia adversos decorrentes dos procedimentos operacionais, de forma a permitir que os agentes danosos aos recursos naturais. Fica localizado em três áreas de estudo no município de campestre de Goiás- GO.

3.1.POSICIONAMENTO DO CONAMA

Em 28 de março de 2006 aprovou-se a Resolução nº369, que dispõe sobre a possibilidade de intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação. Permanente, APP. Levou-se em conta a singularidade e o valor estratégico das áreas de preservação permanente, caracterizadas, como regra geral, pela intocabilidade e vedação de uso econômico direto. Considerou-se, ainda, que as APPs, bem como outros espaços territoriais especialmente protegidos, são instrumentos de relevante interesse ambiental, pois integram o desenvolvimento sustentável, objetivo das presentes e futuras gerações, além de sua função socioambiental. No entanto, esta Resolução normatizou acerca de casos excepcionais.

Para tanto, considerou que, em se tratando de obras, planos, atividades, projetos de utilidade pública ou de interesse social e para a realização de ações consideradas eventuais ou de baixo impacto ambiental, pode haver intervenção ou supressão de APP, mediante autorização do órgão ambiental.

Assim sendo, conforme dispõe o art. 2º, II, alínea d, da Resolução nº369/2006 do CONAMA, as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho são consideradas de interesse social e, para tanto, mediante autorização de órgão ambiental competente, poderá haver a intervenção ou supressão da vegetação da APP.

O CONAMA para emitir esta norma fundamentou-se no que dispõe o Código Florestal Brasileiro em seu artigo 1º, 2º, que trata das atividades consideradas de interesse social.

Segundo Silva (1999), as atividades impactantes são as ações desenvolvidas no sentido de implantar e conduzir o empreendimento impactante.

A necessidade de avaliação do impacto ambiental surgiu com a resolução CONAMA nº 001/86 que define impacto ambiental como “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante de atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam a saúde, a segurança ou o bem-estar da

população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; a qualidade dos recursos ambientais.”

4.MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada para a obtenção dos dados foi obtida por meio de abordagem direta com o gestor de empreendimento, dados fornecidos por esse e através das observações “in loco”, em três pontos: Ponto I localizado na Fazenda Palmeiras, córrego das Pedras, Ponto II fazenda Palmeiras, Leito do Rio Santa Maria e Ponto III, fazenda Palmeira Leito do Rio dos Bois(**figura 01**).

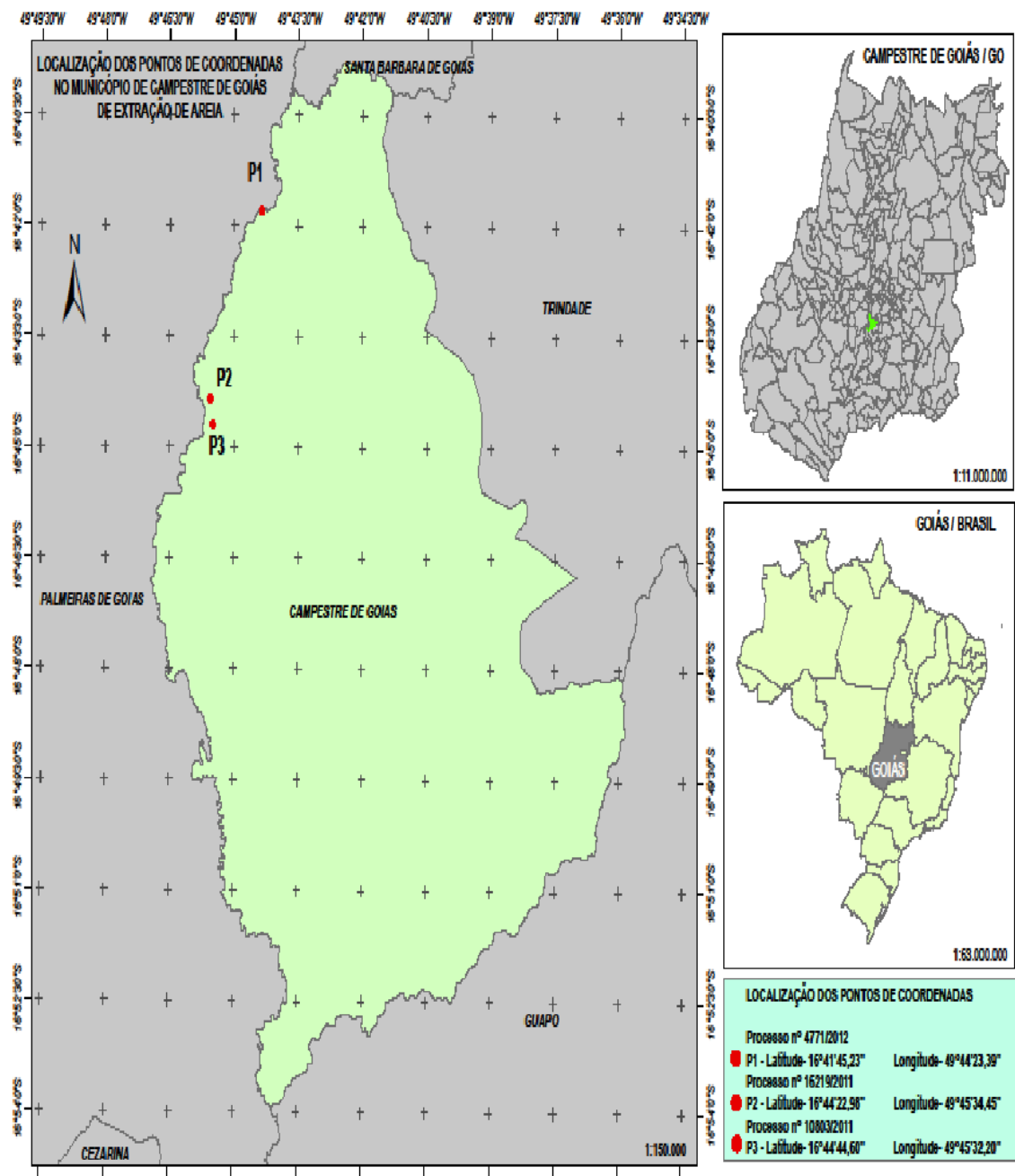
Alem disso, foram empregados métodos investigativos e comparativos, através de consultas bibliográficas (livros, artigos, legislação sanitária e ambiental, etc,) da Secretaria de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH) e (DNPM) Departamento Nacional de Produção Mineral, que propiciou o reconhecimento da área de abrangência, incluindo a coleta criteriosa de dados e análise da documentação do empreendimento e análise da documentação.

Esse empreendimento possui como atividade principal, a extração de areia no meio rural, aonde se contrata 02(dois) funcionários, para a atividade de extração.

Onde são utilizado a etapa de recursos hídricos ,através da água dragada juntamente com a areia que é retornada no manancial.A retirada de areia tem como distância mínima de 50 (cinquenta) metros na faixa do curso d’água em qualquer nascente.

Nesse processo é utilizado um conjunto de motor-bomba com características informadas na relação de equipamentos, que localiza a diminuição da quantidade de sedimentos ativos do rio, na parte de remoção do alimento disponível para a fauna aquática no momento da sucção.No entanto, no momento dos períodos chuvosos, acontece o sedimento na calha dos

mananciais,atenuando as inundações das partes baixas do rio.O mapa de localização das áreas de estudos.



Figura(01) de localização dos três pontos de extração de areia

4.1. Descrição dos pontos de estudo e equipamentos.

Ponto I. Localizado na Fazenda Palmeira no Leito do Córrego das Pedras. (Figuras 02 e 03).

Manancial no local: 15 metros.

Lamina d'água : 12 metros.

Profundidade media (espessura):2,00 metros.

01 Bomba UBERLÂNDIA HEPEL 6" (polegadas);

01 Motor Mercedes Benz, combustível:diesel;

10 canos de 6" (seis polegadas), de 6,00 metros/cada;

Finalidade: Dragagem por sucção mecânica e transporte até a caixa de armazenamento.



Figura (02). Ponto I - Córrego das Pedras com draga em funcionamento.



Figura (03). Equipamento de dragagem no local utilizado para extração areia .

Ponto II Localizado na Fazenda Palmeira no Leito do Rio Santa Maria. (Figuras 04 e 05).

Manancial no local: 24 metros.

Lamina d'água: 22 metros.

Profundidade media (espessura): 1,5 metros.

01 Motor 06 cilindros, diesel.

01 Bomba de sucção 06 polegadas

160m Tubos de 06 polegadas

Pás , enxadas, enxadões e rastelos



Figura (04) Leito do rio Dos Bois com grande quantidade de areia a ser explorado



Figura (05) Draga rio Dos Bois

Ponto III Localizado na Fazenda Palmeira no Leito do Rio dos Bois. (Figuras 06 e 07).

Manancial no local :.18,00metros.

Lamina d' água :.20,00 metros

profundidade media (espessura): 2,50m.

01 Motor : 25,0 m³/dia, diesel.

01 Bomba 4" : 25.0 m³ / dia.

01 Embarcação.

Tubulação 4".

01 Peneira .



Figura (06) Leito do rio Dos Bois com grande quantidade de areia a ser explorado



Figura (07) Draga rio Dos Bois

4.2. Estocagem da areia

Após a execução da dragagem do mineral dos leitos dos rios, o mesmo depósito a céu aberto em (02) caixas de retenção distribuídas ao longo dos rios com área de 150m² cada e capacidade aproximadamente de 180m² cada. A areia são estocada em pilha não superior a 03 (três) metros de altura, o processo de carregamento dos caminhões com o mineral é feito manualmente pelos operários que trabalham na atividade. Que é resultante da estocagem na caixa de depósito que localiza na frente da lavra distando 30 metros da crista do barranco nas margens do rio. Aonde o cascalho é removido do pé da peneira classificatória e empilhado fora da mata ciliar. Figuras 8 a 11. A Figura 12, mostra o diagrama da extração de areia.

Os materiais extraídos são depositado diretamente nas caixas e transportados por caminhões e carretas até o depósito localizado no município onde são armazenado até a venda para usos na construção civil.



Figura (08). Peneiramento e Separação do cascalho.



Figura (09). Peneiramento e a separação do cascalho.



Figura (10). visualização da caixa de areia com equipamento para extração



Figura (11). Água de retorno a ser aproveitada após manutenção.

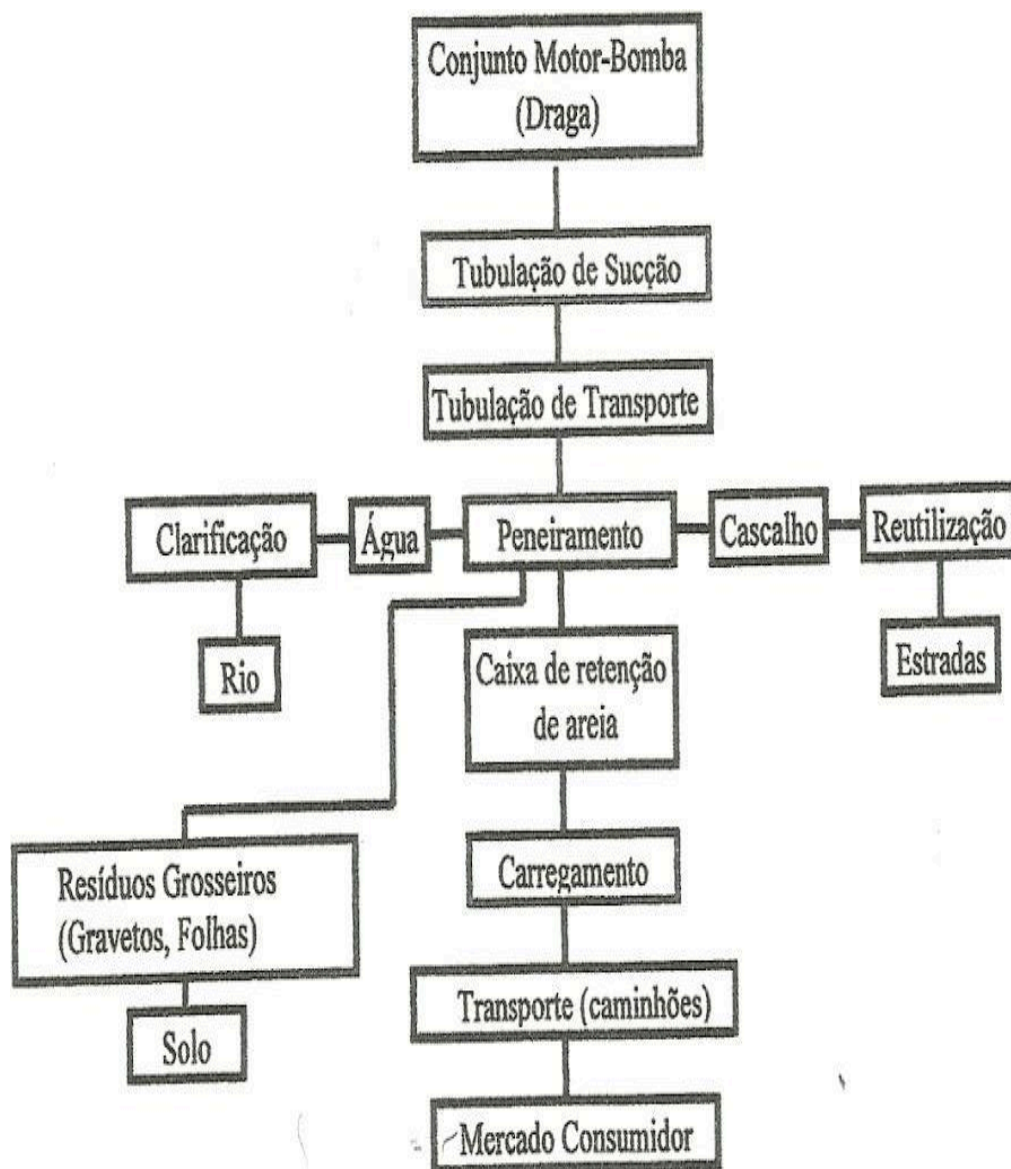


Figura 12. Diagrama do processo de extração de areia.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Carlos Luiz Ribeiro(2006, com a Resolução nº303/2002) “não existe incompatibilidade absoluta entre na prática da mineração e a preservação do meio ambiente, a despeito das práticas minerárias serem geralmente degradadoras do meio ambiente e, às vezes localmente poluidoras. Contudo, poderão coexistir, tratando-se, por obvio, da mineração racional e responsavelmente conduzida, que respeita as normas técnicas regulamentares.”

Um ponto importante a ser analisado foi a necessidade econômica das mesmas e segundo Brown (2003) a produção anual de areia e cascalho no mundo é de 9 bilhões de toneladas e no Brasil a segundo o DNPM a produção anual de a produção de areia no ano de 2005 era de 238 milhões de toneladas.

As atividades de extração mineral são de grande importância para o desenvolvimento social, mas também são responsáveis por impactos ambientais negativos muitas vezes irreversíveis.” (BRANDT, 1998).

Durante a visita em campo foi diagnosticado os seguintes tópicos:

a) Alterações na qualidade das águas e flora nos três pontos de estudos

O desmatamento e a remoção da cobertura vegetal interferem no ciclo hidrogeológico, eliminando o efeito de interceptação das chuvas ou de dispersão da energia das águas pelos vegetais, permitindo queda livre até o solo, podendo ocasionar e acelerar o processo erosivo.

A área destinada ao bota-fora ou depósito de rejeitos e estéreis que provoca a remoção da cobertura vegetal, além de ser um potencial foco de risco á qualidade das águas superficiais de toda a área de influencia se não forem adotadas medidas de contenção para evitar o carreamento de solos e material particulado pelas chuvas em direção aos fundos de vale.

Nas áreas de estudo onde são instalada as caixas de areia e a jazida, pode ocorrer impedimento do desenvolvimento de espécies vegetais em virtude da composição do material e a constante movimentação.

B) Fauna terrestre

A localização estratégica das caixas e da jazida exerce influência negativa sobre os animais silvestre, devido ruídos e vibrações e a desconectividade da mata galeria, que serve como corretor ecológico para o deslocamento dos animais silvestre.

C) Local da jazida

Nos três pontos estudados os local das jazidas deu prioridade e preferência aos locais desmatados de modo a preservar a vegetação existente e remanescentes, que existem material em quantidade significativa fora da APP e da Reserva Legal e em um longo trecho na área requerida.

Em todos três pontos de estudo as áreas de jazidas possuem na lateral o terraceamento e desvio das águas pluviais para evitar processos erosivos.

Os taludes da jazida são quebradas ao fim da exploração no local, de forma a atingir ângulo não superior a 45°, recobrimdo a área com a camada de solo orgânico removido e colocada no bota-fora que não é cumprido pelos proprietários.

D) Carregamento e transporte

O carregamento e transporte são utilizados retro-escavadeira ou pá carregadeira e caminhões basculantes. Nesta fase composta tanto pelo carregamento quanto pelo transporte onde ocorre a emissão de poeiras. Por ainda gases e material particulado oriundos da combustão dos motores dos equipamentos e veículos de carga.

Os gases gerados pela combustão interna dos motores a diesel, pelas características dos motores que são utilizadas na atividade e a forma de funcionamento, nos permite levantar os seguintes sub-produtos gerados pela combustão incompleta do combustível.

Hidrocarbonetos: gás de composição variável, gerado por restos de combustível não queimado.

Monóxido de carbono (co): é um gás incolor e insípido, resultado da queima parcial do combustível na câmara de combustão.

Fuligem (material particulado): é uma poeira microscópica gerada pelo motor, composta por partículas de carbono, hidrocarbonetos, sulfatos, etc.

E) Quantidade de areia extraído por mês nos locais de pontos de estudos.

Ponto I	Ponto II	Ponto III
Areia	Areia	Areia
650,00 m ²	2.400,0 m ³	440 m ³ /mês

5. IMPACTOS AMBIENTAIS PROVOCADO POR EXTRAÇÃO DE AREIA

Quando se trata da extração de areia os impactos ambientais ainda podem ser vistos de forma mais agressiva, já que são acontecidos em três fases do processo de extração que são: implantação, operação e desativação.

Implantação

Abertura de espaço onde ocorre a extração;

Remoção de vegetação;

Instalação de estrutura para dragagem de areia;

Operação:

Retirada de areia, utilizando o processo de sucção e recalque, movidas a energia elétrica ou óleo diesel;

Estocagem, tanto temporária quanto permanente depois que a areia passa pelo processo de peneiramento;

Drenagem, que ocorre de forma natural, na qual pequenas partículas são levadas pelos cursos d'água;

Peneiramento;

Carregamento, que geralmente é feito por caminhões que irão transportar a areia;

Transporte que é a entrega da areia para o consumidor final;

Recuperação das áreas afetadas, que são o controle de ervas daninhas, controle de erosões ou deslizamentos, processo que raramente são feitos;

CONCLUSÃO

As dragas tendo uma função social relevante, principalmente econômica, no entanto, trazem graves problemas ambientais, mais especificamente do Rio Santa Maria estes impactos são notáveis 9 (impactos), principalmente pelo fato das extrações ocorrem em localidades próximas uma da outra.

É bem verdade que os impactos puramente ambientais podem ser minimizados ou fortemente mitigados com uma tecnologia de extração mais adequada, mas está claro que não é apenas o impacto ambiental que deve ser mitigado, mas também o social e socioambiental, para não afugentar a população de sua identificação com o rio.

Assim, são muitos os impactos ambientais trazidos pelas dragas, quando avaliamos de forma geral e comparamos os impactos positivos e negativos fica perceptível que os negativos sobrepõem aos positivos, já que a degradação ambiental trazida pelas dragas é muito grande e em alguns casos são até irreversíveis.

O fato é que, mesmo baseando-se nesta análise percebe-se que a lista de impactos ambientais é grande e estes podem sim trazer graves problemas para a região, principalmente na exploração que ocorre em localidades próximas uma das outras e isso pode prejudicar gravemente a fauna e a flora da região degradada.

Anexos

Licenciamento de instalações dos três pontos:

Fazenda Palmeiras do ponto 03, da Zona Rural é que a extração de areia são realizada com mecânico de dragagem de sucção no leito dos Rios dos Bois , onde esta instalada 02 caixas /depósitos de areia ao longo do rio , totalizando 2.300 m² , nas seguintes coordenadas :

Caixa 01: UTM 632.196E /8,148,117N

Caixa 02 : UTM 632.223E / 8 .148.289N

Segundo o PCA/RCA apresentado não houve nenhuma tipo de trabalho desenvolvido no local .

No ponto 02 da Fazenda Palmeiras do Leito do Rio Rosa Maria , a extração de areia são realizada com mecânico de dragagem de sucção no leito dos Rios dos Bois , onde esta instalada 02 caixas /depósitos de areia ao longo do rio , totalizando 650 m² , nas seguintes coordenadas :

Caixa 01 : UTM 631. 993E/8,148.825N

Caixa 02:UTM 632.106E/ 8.148.681N

De acordo com o mapa planimétrico apresentado, as atividades minerarias a serem desenvolvidas que esta fora da reserva legal da propriedade.

No ponto 01da Fazenda Palmeiras no Leito do Rio Santa Maria da Zona Rural , a extração de areia são realizada com mecânico de dragagem de sucção no leito dos Rios dos Bois , onde esta instalada 02 caixas /depósitos de areia ao longo do rio , totalizando 633 m² , nas seguintes coordenadas :

Caixa 01 : UTM 633,721E

Caixa 02 :UTM 633,785E

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, Luciano Gomes, **RIBEIRO**, Márcia Maria Rios e **SILVA**, Rubicleis Gomes. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.11, 2009.

BRANDT, W. **Avaliação de cenários em planos de fechamento de Minas**. In: DIAS L. E.; MELLO, J.W.V. Recuperação de áreas degradadas. Viçosa, MG. 1998.

COLETÂNIA DE TRABALHOS TÉCNICOS SOBRE CONTROLE, Ambiental Na - DNPM -Brasília-1985.

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral. Coletânea de trabalhos técnicos sobre controle ambiental na mineração. Brasília, 1985.

GEO AMBIENTAL. Agrimensura e Licenciamento Ambiental. Goiânia, 2012.

LORENZI, Harri; Árvores Brasileiras. Manual de Identificação e Cultivo de plantas Arbóreas Nativas do Brasil. Nova Odessa /SP, 1992.

Resoluções CONAMA nº 001/86 e nº 237/97.

RIBEIRO, Carlos Luiz. **Direito minerário escrito e aplicado**. Belo Horizonte: Del Rei, 2006, p.333.

Resolução SEMARH N.º 02 de 2003.

SILVA, E. **Avaliação qualitativa de impactos ambientais do reflorestamento no Brasil**. 1999. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG.

SEPLAN- Secretaria do Planejamento e Desenvolvimento- SEPIN- de Estatística, Pesquisa Informação- Perfil dos Municípios Goianos (2009).

SANTOS, J.V., meio Ambiente - Legislação.Brasília, Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas,1991.

