

### **3.20. PROGRAMA DE FOMENTO ÀS ATIVIDADES PRODUTIVAS LOCAIS, APROVEITAMENTO DOS USOS MÚLTIPLOS DO RESERVATÓRIO E IDENTIFICAÇÃO DE NOVAS OPORTUNIDADES DE INVESTIMENTOS**

Este programa foi proposto para mitigar efeitos adversos da formação do reservatório da UHE Estreito sobre os municípios, sobretudo no que se refere à atividades de extração mineral, indústria cerâmica e turismo.

Dentro desse contexto, aparece como indispensável o desenvolvimento de ações que tenham por objetivo auxiliar na criação de condições para que o conjunto de potencialidades proporcionadas pelos usos múltiplos do reservatório seja plenamente aproveitado.

As atividades a serem desenvolvidas com essa finalidade foram estruturadas em quatro diferentes subprogramas, relativos, respectivamente, aos seguintes aspectos:

- (a) Reorganização das Atividades Minerárias.
- (b) Apoio à Manutenção de Cerâmicas e Olarias.
- (c) Fomento às Atividades Turísticas.
- (d) Plano de Oportunidades de Investimento.

Cada um desses subprogramas será apresentado individualmente, pois suas ações são independentes, e requerem planejamento e detalhamento diferenciados.

#### **3.20.1. Subprograma de Reorganização das Atividades Minerárias**

##### **3.20.1.1. Introdução**

Com a formação do reservatório da UHE Estreito, serão afetadas unidades empresariais e artesanais de extração de argila, de areia e cascalho. Os trabalhos de extração de argila são realizados em lavras localizadas nas margens do rio Tocantins e de seus principais afluentes. A extração de areia é desenvolvida de modo informal em algumas propriedades ribeirinhas, sobretudo no trecho entre Filadélfia e Estreito.

Essas atividades produzem insumos utilizados principalmente no âmbito local/regional, na construção civil e em unidades industriais de produção de cerâmica vermelha, aspecto que é objeto de um subprograma específico. No que se refere à extração de areia e cascalho, permanecerão amplos depósitos nos terraços marginais e que não serão afetados pela formação do reservatório, o que deverá permitir a manutenção, e caso necessário, a expansão da sua oferta. Deverá ser investigada a possibilidade de adequação das atividades de exploração a uma maior altura da lâmina d'água, a partir da formação do reservatório, quando esta se mostrar economicamente viável.

Desse modo, a mitigação dos impactos sobre a atividade mineral já instalada será assegurada através do levantamento de fontes alternativas de argila, areia e cascalho, com qualidade e em quantidades compatíveis para a continuidade da atividade mineral, bem

como através do desenvolvimento de métodos e processos de adequação das técnicas de mineração às novas condições impostas pela presença do reservatório.

No decorrer de 2002 foi realizada uma atualização do levantamento dos processos de licenciamento das áreas diretamente atingidas pela formação do reservatório, junto ao DNPM, o qual possibilitou o requerimento da oneração, em nome do CESTE, da poligonal da área diretamente afetada. Esse levantamento identificou 33 processos de registro legal no DNPM, além da identificação em campo de 35 pontos de exploração mineral, sendo 13 pontos situados no Estado do Tocantins e 22 pontos situados no Estado do Maranhão. Nessa ocasião foi também verificada a situação legal desses locais de exploração nos órgãos ambientais estaduais, NATURATINS e GEMA. Maiores detalhes sobre o levantamento encontram-se no documento Cadastramento de Exploração Mineral na Área de Influência Direta do AHE Estreito, protocolado pelo CESTE no IBAMA concomitantemente com o protocolo deste PBA.

Com base no inventário realizado, foram iniciadas gestões junto ao DNPM, para que: (i) não sejam concedidas novas licenças de pesquisa e/ou exploração mineral nessas áreas, caso solicitadas, (ii) seja efetuada a desapropriação (bloqueio) das áreas de interesse do empreendimento, considerando as diferentes áreas de Titularidade Mineral (Requerimento de Pesquisa, Requerimento de Registro de Licença ou Requerimento de Lavra Garimpeira) já concedidas; (iii) seja efetuada a desapropriação (bloqueio) das áreas de Titularidade Mineral em fase de Requerimento de Lavra ou Concessão de Lavra (Regime de Concessão de Lavra) que estiverem interferentes com o empreendimento; bem como (iv) a retificação de áreas com autorização de pesquisa para retirada de possíveis interferências.

Nos casos constatados de presença de detentores de direitos minerários legalmente habilitados, serão elaboradas propostas para solução dos conflitos potenciais e diretrizes para as negociações com os interessados, prevendo-se alcançar acordos para compensar os investimentos realizados ou mecanismos que garantam a continuidade do aproveitamento do bem mineral, sem comprometer a qualidade ambiental do reservatório e demais estruturas.

Nesse sentido, no desenvolvimento das ações do subprograma em apreço, deverá ser considerado o conjunto dos potenciais impactos do empreendimento sobre as atividades de extração mineral e possíveis sinergias nas medidas de mitigação e/ou otimização das medidas compensatórias.

### 3.20.1.2. Justificativa

Com a formação do reservatório da UHE Estreito, as cascalheiras, os portos de areia e os barreiros e olarias existentes na área a ser inundada e outras de desapropriação sofrerão impactos diretos. Os levantamentos realizados indicam que, com a formação do reservatório, serão afetadas 9 portos de extração de areia e cascalho e 20 olarias de pequeno e médio porte e 6 unidades de produção cerâmica, perfazendo um total de 35 unidades.

A produção média mensal desse conjunto de unidades é pequena e irregular, sendo maior no período seco. A matéria-prima básica dessa produção é proveniente de jazidas de argila localizadas nas margens do rio Tocantins e de seus principais afluentes, as quais serão sensivelmente afetadas pelo enchimento do reservatório.

Embora seu número seja relativamente pequeno, essas unidades, juntamente com aquelas relativas a outras substâncias minerais deverão ter os efeitos dos impactos mitigados, de modo a se garantir e fomentar os níveis de renda, produção e emprego, por meio de tecnologias adaptadas à nova situação e ao uso produtivo das matérias-primas disponíveis na região. O Quadro 3.20.4 e a Figura 3.20.1 a seguir, ilustram a situação existente quando da elaboração do EIA/RIMA e os Quadros 3.20.1 a 3.20.3, apresentados anteriormente, ilustram a situação de 2002.

**QUADRO 3.20.1. – Situação Legal das Áreas na AID com Interferência do Futuro Reservatório da UHE Estreito**

PROCESSOS DNPM			SUBSTÂNCIAS	REQUERENTES	GRAU DE INTERFERÊNCIA
NÚMEROS	ANOS	FASES			
861049	1987	AP	sais de potássio	GESSONORTE- Ind. e Com. de Mineração e Transporte	IB
864035	1995	AP	ouro	Mageo Mineração Ltda	IB
864036	1995	AP	ouro	Mageo Mineração Ltda	IB
864165	1995	AP	gipsita	MINERATINS - Companhia de Mineração do Tocantins	IB
864166	1995	AP	gipsita	MINERATINS - Companhia de Mineração do Tocantins	IM
864167	1995	AP	gipsita	MINERATINS - Companhia de Mineração do Tocantins	IB
864171	1995	AP	linhito	MINERATINS - Companhia de Mineração do Tocantins	IB
864172	1995	AP	linhito	MINERATINS - Companhia de Mineração do Tocantins	IB
864133	1998	AP	gipsita	Luiz Carlos dos Santos	IB
864170	2000	AP	areia, seixos	Márcio Júnior Teles Oliveira Menezes	IA
864990	1995	LI	areia, seixos	N L Souza – ME	IA
864689	1996	LI	areia, seixos	Maria do Carmo Alves dos Santos – FI	IA
864129	1998	LI	areia, seixos	Nicanor Pinheiro da Silva - FI	IA
806000	1999	LI	argila vermelha	Cerâmica Carajás Ltda	IA
864021	2000	LI	areia, seixos	J. Pinheiro da Silva - Comércio	IA
864022	2000	LI	areia, seixos	J. Pinheiro da Silva - Comércio	IA

Fonte: CNEC, 2001

**Fases do Processo do DNPM:**

AP = Autorização de Pesquisa

LI = Licenciamento

**Grau de Interferência (Eletronorte, 1986):**

IB- Quando a área inundada corresponde até 10% da área total da atividade

IM- Quando a área atingida está entre 10 a 50% da área total da atividade

IA- Quando mais de 50% da área da atividade for inundada

**FIGURA 3.20.1**

O Quadro 3.20.5, conforme levantamento do EIA/RIMA, ilustra a alta interferência do futuro reservatório com áreas licenciadas para exploração de areia, cascalho e argila, enquanto as áreas referentes às demais substâncias minerais sofrerão baixa interferência, com exceção de uma área de Autorização de Pesquisa para gipsita, que sofrerá interferência média.

**Quadro 3.20.2 - Processos do DNPM que sofrerão interferência com o futuro reservatório da UHE Estreito**

SUBSTÂNCIAS MINERAIS	FASE DO PROCESSO		INTERFERÊNCIAS		
	AUTORIZAÇÃO PESQUISA	LICENCIAMENTO	Baixa (0-10%)	Média (10-50%)	Alta (50-100%)
Sais de potássio	1	-	1	-	-
Ouro	2	-	2	-	-
Gipsita	4	-	3	1	-
Linhito	2	-	2	-	-
Areia e cascalho	1	5	-	-	6
Argila	-	1	-	-	1

Fonte: CNEC, 2001

Além das argilas, que são extraídas pelos próprios ceramistas e por terceiros, que vendem aos primeiros a matéria-prima posta na fábrica, existem também unidades produtivas que se dedicam à extração de areia e cascalho. A extração de areia é desenvolvida de modo informal em algumas propriedades ribeirinhas, sobretudo no trecho entre Filadélfia e Estreito.

O Programa de reinserção produtiva do setor de extração de areia e cascalho é fundamentado em aspectos decorrentes da inundação de jazidas, elevação da lâmina d'água e modificação na distribuição das reservas.

O principal impacto da formação do lago sobre a atividade cerâmico-oleira advirá da inundação de barreiros que abastecem o setor, podendo a cessação dos fornecimentos de matéria-prima ocasionar o colapso em atividades de pequeno porte.

A justificativa do presente programa baseia-se, deste modo, no desenvolvimento de ações tendentes a mitigar os impactos decorrentes da inundação de fontes locais de fornecimento de matéria-prima que abastecem atividades regionais, bem como de outros aspectos decorrentes da transição para a nova situação, incorporando, nesse sentido, ações visando a melhoria do perfil tecnológico e gerencial das empresas do setor mineral, de maneira a buscar a melhoria das condições de competitividade.

Essas últimas ações são de caráter complementar e deverão ser desenvolvidas paralelamente àquelas destinadas a manter a oferta de matéria-prima.

### 3.20.1.3. Objetivos e Público-Alvo

O objetivo principal do Subprograma de Reorganização das Atividades Minerárias dos setores de argila e areia é o de manter em funcionamento as atividades realizadas na AID, criando-se condições para sua adaptação às situações criadas com a formação do lago.

Nesse objetivo básico, é incluída a perspectiva de garantir a oferta dessas matérias-primas em quantidade e qualidade para satisfazer as demandas da construção civil, de forma que ela mantenha suas contribuições à matriz produtiva regional e suas atividades, as quais asseguram os níveis de renda e emprego regionais.

No caso do setor oleiro-cerâmico, é buscada a garantia de continuidade das atividades extrativistas e ceramistas, com o desenvolvimento de alternativas de abastecimento de matéria-prima básica, constituída pela argila.

Entre essas alternativas, destacam-se basicamente as duas a seguir indicadas:

- a) Exploração de jazidas alternativas situadas a distâncias economicamente viáveis;
- b) Formação prévia de estoques de argilas de várzeas.

Considerando a primeira alternativa, é incluída, dentro dos objetivos deste programa, a criação de condições para a adaptação da atividade ceramista às características da matéria-prima oriunda das reservas alternativas, incorporando, adicionalmente, a melhoria do perfil tecnológico e gerencial das unidades menos desenvolvidas quanto a esses aspectos.

Frente a uma indisponibilidade de jazidas de argila em localidades alternativas dentro da região, fato que não permitiria a continuidade do fornecimento de matéria-prima, partir-se-ia para a análise da alternativa b, a qual contempla a formação prévia de estoques de argila.

Este programa estabelece ainda a relocação das unidades cerâmico-oleiras localizadas dentro da área a ser inundada, de forma a possibilitar a continuidade dessa atividade. Em último caso, é prevista a indenização dos investimentos realizados e direcionamento dos envolvidos para os demais subprogramas do Programa de Fomento às Atividades Produtivas Locais, Aproveitamento dos Usos Múltiplos do Reservatório e Identificação de Novas Oportunidades de Investimentos.

Na AID existem ainda protocoladas autorizações de pesquisa para sais de potássio, ouro, gipsita e linhito, as quais sofrerão interferência baixa devido ao enchimento do futuro reservatório, à exceção de uma área de gipsita, em que a interferência é média.

Nos casos de processos minerários em fase de Autorização de Pesquisa, foi encaminhado ao DNPM, Prefeituras e outros órgãos licenciatórios, ofício solicitando a imediata suspensão de autorizações de pesquisa e licenciamentos de áreas que serão afetadas pelo reservatório.

Ressalte-se, finalmente, que no caso de areia e cascalho, caso economicamente viável, existe ainda a possibilidade de dar continuidade às atividades de extração nos locais atualmente explorados, por meio de adequação através de processo de dragagem dentro da

área do reservatório, conforme a espessura da lâmina d'água, podendo haver necessidade de adequação de equipamentos a serem desenvolvidos no presente programa.

### **Público-Alvo**

O público-alvo para este programa são as unidades produtivas que se dedicam à extração mineral..

#### **3.20.1.4. Metas**

As metas a serem contempladas por este programa referem-se à relocação das atividades minerárias de argila e areia e cascalho que deverão ser , preferencialmente, mantidos pelos mesmos produtores com apoio para o desenvolvimento de tecnologias mais adequadas..

As atividades desse programa deverão contemplar as 20 olarias, 6 cerâmicas e 9 portos de extração de areia e cascalho existentes além de 4 licenciamentos (3 para areia e cascalho e 1 para gipsita)

As unidades de produção de argila foram implantadas, na maioria, há mais de dez anos, e abastecem as olarias que empregam cerca de 140 trabalhadores. Os trabalhos de extração de argila ocupam, em média, mais 10 pessoas, totalizando, junto com a mão-de-obra das olarias, perto de 150 postos de trabalho.

As metas relativas à extração de argila deverão ser cumpridas através da execução dos procedimentos indicados no presente sub-programa, bem como no Subprograma de Apoio à Manutenção de Cerâmicas e Olarias, envolvendo especialistas na área da indústria cerâmica-oleira, para verificação da adequabilidade de áreas alternativas para exploração e implementação de tecnologias alternativas de exploração e industrialização.

#### **3.20.1.5. Descrição do Programa, Procedimentos Metodológicos e Atividades Previstas**

O principal impacto sobre o segmento cerâmico-oleiro será a inundação das jazidas que abastecem o setor.

No que se refere à extração de areia, deverá ser investigada a possibilidade de adequação das atividades de exploração a uma maior altura da lâmina d'água, tendo em vista a formação do reservatório. De todo modo, permanecerão amplos depósitos nos terraços marginais, os quais não serão afetados, o que deverá permitir a manutenção e, conforme o caso, a expansão da oferta de areia.

A mitigação dos impactos sobre a atividade mineral será assegurada através do levantamento de fontes alternativas de argila e areia, com qualidade e em quantidade compatíveis para a continuidade da atividade mineral, além do desenvolvimento de métodos e processos de adequação das técnicas de mineração às novas condições impostas pela presença do reservatório. Para tanto, torna-se necessário o desenvolvimento de ações complementares de relocação e aprimoramento tecnológico e gerencial, paralelamente à otimização do uso de matérias-primas alternativas, especialmente no caso do setor cerâmico-oleiro

No caso do setor oleiro deverá ser levada em conta, ainda, a possibilidade de uso de novos insumos, especialmente a partir de argilitos e siltitos argilosos pertencentes, sobretudo, à Formação Motuca, aflorante nas regiões de Babaçulândia e Carolina. Alternativas semelhantes e com resultados extremamente positivos vêm sendo observadas em alguns locais a montante da área de influência do reservatório de Estreito, no domínio dos pelitos devonianos da Bacia Sedimentar do Parnaíba.

No caso de serem localizadas jazidas de argila, que se caracterizam pela forte ação enquanto fundentes (permitindo a diminuição das temperaturas de queima geralmente necessárias e, portanto, diminuindo significativamente os custos de produção), abrem-se maiores possibilidades de agregação através, por exemplo, da produção de pisos cerâmicos.

As principais atividades a serem desenvolvidas neste programa encontram-se a seguir indicadas:

1. Solicitação, junto ao DNPM e às Municipalidades, no sentido de procederem ao descadastramento de eventuais autorizações já caducadas e ao indeferimento de novas autorizações de pesquisa e de exploração mineral no âmbito da área a ser inundada.
2. Cadastramento e caracterização das unidades de extração mineral (argila, areia e demais substâncias minerais) existentes na Área de Influência Direta, e levantamento da produção de unidades cerâmico-oleiras já instaladas e que se abastecem dos barreiros existentes.
3. Análise das alternativas de continuidade no fornecimento de argila e desenvolvimento de alternativa econômica e socialmente mais favorável para manutenção e fomento do setor cerâmico-oleiro, inclusive com o desenvolvimento de pesquisas para a localização de matérias-primas complementares, voltadas para a diminuição dos custos de produção, buscando viabilizar a produção de pisos, assim como de outras modalidades de agregação de valor.
4. Caracterização e detalhamento das alternativas técnicas e econômicas para manter a atividade de extração de areia, e desenvolvimento de projeto compatível com a alternativa econômica e socialmente mais favorável.
5. Relocação das unidades de extração e produção que serão diretamente afetadas, desde que sejam atividades licenciadas
6. Efetivação das indenizações das benfeitorias existentes, quando a relocação for inviável.
7. Efetivação dos programas de implementação de fontes alternativas de argila, de otimização de seu uso, de melhoria tecnológica e gerencial no uso industrial dos produtos em articulação com o Sub-Programa de Apoio à Manutenção de Cerâmicas e Olarias.
8. Efetivação da implementação de fontes alternativas e de adaptação da extração de areia com a formação do reservatório.

### 3.20.1.6. Indicadores Ambientais

Os principais indicadores ambientais que propiciarão as bases para o controle da efetivação do presente Subprograma consistem nos relacionados a seguir:

- Existência de jazidas alternativas de matérias-primas para a indústria cerâmico-oleira, com volume condizente à continuidade de exploração.
- Existência de jazidas alternativas de areia nos terraços do rio Tocantins e principais afluentes.
- Implantação de processos alternativos de lavra e industrialização.
- Controle de erosão e assoreamento do reservatório como conseqüência das atividades de exploração mineral.
- A presença/ausência de conflitos entre o empreendedor e os mineradores na Área de Influência Direta da UHE Estreito.
- Percentual de concessionários atendidos antes da implantação do empreendimento.
- Atendimento à demanda local/regional de areia.
- Atendimento à demanda local/regional de argila para cerâmica vermelha.

### 3.20.1.7. Inter-Relação com Outros Programas Ambientais

Programa de Monitoramento e Gerenciamento Ambiental – responsável pela execução e acompanhamento dos programas ambientais da UHE Estreito.

Subprograma de Apoio à Manutenção de Cerâmicas e Olarias

Sub-programa de Elaboração de Plano de Investimentos e Fomento às Atividades Locais  
Programa de Comunicação Social  
Apoio à População Migrante

### 3.20.1.8. Atendimento a Requisitos Legais

As ações deste subprograma devem se pautar pela inteira concordância com todos os Decretos-Leis (Código de Mineração etc.), Decretos, Portarias e Instruções Normativas do Ministério de Minas e Energia, Orientações Normativas da Diretoria-Geral do DNPM além de Ordens de Serviço da Diretoria-Geral do DNPM.

### 3.20.1.9. Responsáveis pela Execução do Programa

A responsabilidade pelo custeio e execução do Subprograma de Reorganização de Atividades Minerárias é do empreendedor, podendo ser alocada empresa especializada para sua efetivação. Para a execução do subprograma, é recomendável que o empreendedor estabeleça parcerias com as Prefeituras dos Municípios envolvidos, com o Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) e com os SEBRAE do Tocantins e/ou do Maranhão, para suporte técnico.

## 3.20.1.10. Recursos Humanos, Materiais e Financeiros

**Recursos Humanos**

Equipe multidisciplinar com participação de geólogo, economista, técnico auxiliar e estagiário.

**Recursos Materiais**

Listagem de processos, mapas, cartas topográficas, fotos aéreas e imagens de satélite da área, GPS, binóculos, máquina fotográfica, bússola, equipamento de informática e veículo.

**Recursos Financeiros**

A estimativa preliminar dos custos para execução deste programa é de R\$ 400.000,00 (quatrocentos mil reais). O cronograma de desembolso financeiro previsto é apresentado no capítulo 4 deste PBA.

## 3.20.1.11. Responsável pela Elaboração do Programa

---

Geólogo Andrea Bartorelli

CREA 0600221357

IBAMA 26761

---

## 3.20.1.12. Bibliografia

CNEC Engenharia, 2004, Estudos Complementares ao *EIA-RIMA da UHE Estreito*, São Paulo.

CNEC Engenharia S. A., 2002, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA da Usina Hidrelétrica de Estreito. São Paulo.

DNPM/CPRM. Projeto Leste do Tocantins/Oeste do Rio São Francisco: mapas geológicos na escala de 1:250.000. Folhas Itacajá (SC.23-V-A), Lizarda (SC.23-V-C) e Miracema do Norte (SC.22-X-D). CPRM (1976).

DNPM/CPRM. Projeto Estudo Global dos Recursos Minerais da Bacia Sedimentar do Parnaíba: mapas geológicos na escala de 1:500.000. Folhas Teresina-S0 (SB.23-Y), Tocantins-NE (SC.22-X), Araguaia-SE (SB.22-Z) e Rio São Francisco-NO (SC.23-V). CPRM, Recife (1978).

## 3.20.1.13. Cronograma Físico

O cronograma abaixo relaciona as atividades a serem desenvolvidas e os respectivos prazos de execução. Deve ser ressaltado que se considera indispensável que os procedimentos de indenização e relocação de jazidas alternativas e das olarias e cerâmicas estejam concluídos pelo menos até 6 meses antes do enchimento do reservatório.