

# ***USINA HIDRELÉTRICA SERRA DO FACÃO***



## ***IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO***

---

***Novembro / 2004***

**SUMÁRIO**

- 1. APRESENTAÇÃO**
- 2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO**
  - 2.1. Localização e Arranjo Geral**
  - 2.2. Usina**
  - 2.3. Reservatório**
- 3. Cronograma de Implantação do Empreendimento**
- 4. SERVIÇOS PRELIMINARES**
  - 4.1. Projetista – CNEC**
  - 4.2. Modelo Hidráulico Reduzido – CTH**
  - 4.3. Obras Civas – Construtora Camargo Corrêa**
  - 4.4. Fornecedor de Equipamentos – VOITH SIEMENS**
  - 4.5. Ações Ambientais – GEFAC**

### 1. APRESENTAÇÃO

O presente relatório enfoca os serviços preliminares desenvolvidos pelo Consórcio GRUPO DE EMPRESAS ASSOCIADAS SERRA DO FACÃO – GEFAC para a implantação da UHE Serra do Facão, seu reservatório e o respectivo sistema de transmissão dedicado.

O período abrangido por este relatório, compreende desde a assinatura do contrato de concessão (7 de novembro de 2001) até o final do mês de Novembro/2004. As atividades relatadas referem-se aos projetos básico e executivo, serviços preliminares, demais atividades constantes do Contrato EPC (que se encontram em fase de finalização e formalização) e às ações ambientais e institucionais desenvolvidas pelo GEFAC. As empresas do Consórcio GEFAC ( Alcoa Alumínio S.A., Companhia Brasileira de Alumínio, DME Energética Ltda., Votorantim Cimentos Ltda. e Companhia de Cimentos Itambé) são detentoras da concessão do Aproveitamento Hidrelétrico Serra do Facão desde 07 de novembro de 2001, quando assinaram perante a ANEEL, o Contrato de Concessão N°129/2001.

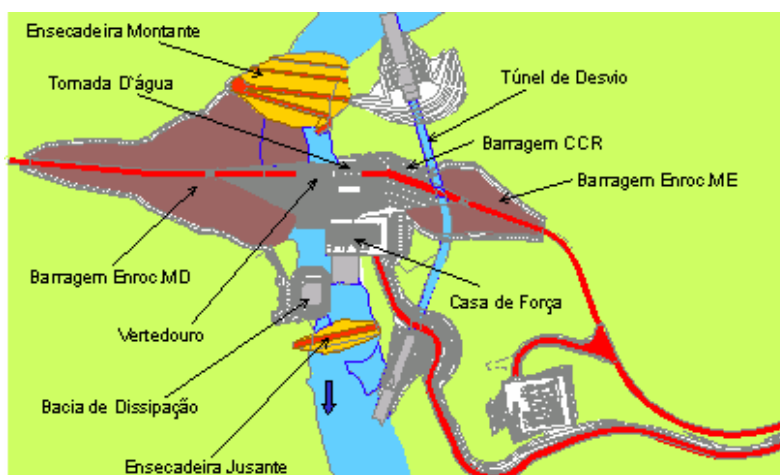
*Principais Marcos do Empreendimento*

Assinatura do Contrato de Constituição do Consórcio	16/08/2001
Assinatura do Contrato de Concessão	07/11/2001
Obtenção da Licença Prévia nº 117/2002	06/03/2002
Obtenção da Licença de Instalação nº 190/2002	30/09/2002
Aprovação do Projeto Básico Ambiental pelo IBAMA	30/09/2002
Declaração de Utilidade Pública Aneel do Canteiro de Obras	08/10/2002
Obtenção da Autorização para a Supressão de Vegetação do Canteiro de Obras nº 28/2002	06/11/2002
Início da concretagem da casa de força (vide item 3 deste relatório)	
Descida do rotor da 1ª turbina (vide item 3 deste relatório)	
Entrada em operação comercial da 1ª unidade hidrogeradora (vide item 3 deste relatório)	
Descida do rotor da 2ª turbina (vide item 3 deste relatório)	
Entrada em operação comercial da 2ª unidade hidrogeradora (vide item 3 deste relatório)	

## 2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

### 2.1. Localização e Arranjo Geral

A UHE Serra do Facão está localizada no Rio São Marcos, no município de Catalão-GO, cerca de 58km de distância da sede. As coordenadas geográficas são: Latitude 18º 04' Sul e Longitude 47º 40' Oeste.



## 2.2. Usina

### *Volumes Principais de Construção Civil*

Escavação comum	380.000 m³
Escavação em rocha	389.000 m³
Escavação subterrânea em rocha	44.000 m³
Aterros em barragem e enseadeiras	975.000 m³
Concreto CCV	111.000 m³
Concreto CCR	519.000 m³
Cimento	72.000 t
Aço	5.013 t

### *Queda e Potência*

Queda líquida nominal	79,4 m
Potência mínima instalada	210,0 MW
Energia Garantida	182,4 MW médios

### *Desvio do Rio (1 túnel)*

Seção transversal arco retângulo	11x11 m
Comprimento túnel	280 m

### *Barragem de Concreto CCR*

Comprimento da crista	300 m
Elevação da crista	759 m
Altura máxima	87 m

### *Barragem de enrocamento com Núcleo de Argila - Ombreiras*

Comprimento da crista	360 m
Elevação da crista	759 m
Altura máxima	var. m

### *Vertedouro de superfície (2 comportas)*

Comprimento total	25,9 m
Vazão máxima provável (VMP)	2.683 m³/s
Dimensões das comportas (LxH)	11,20x15,00 m

### *Tomada d'água (2 unidades)*

Tipo	Gravidade
Altura máxima	43,50 m

### *Condutos Forçados (2 unidades)*

Comprimento médio	95,00 m
Diâmetro Interno	6,00/4,90 m

### *Casa de força do tipo abrigada*

Comprimento com área de montagem	90,85 m
Altura máxima	70,50 m
Turbinas Francis	2un. de 105 MW
Geradores	2 x 117,8 MVA

### *Subestação convencional seccionadora da usina*

Tensão	138 kV
--------	--------

### *Linhas de transmissão – 138kV*

Interligação à subestação da usina .	
Nº de circuitos duplos	1
Comprimento	400 m
Interligação ao sistema integrado	
Nº de circuitos duplos	1
Comprimento	40 km

### 2.3. Reservatório

Área de drenagem	10.618 km <sup>2</sup>
Área Reservatório (NA máx. normal)	208,46 km <sup>2</sup>
<b>Volume total</b>	<b>5,3 hm<sup>3</sup></b>
<b>Início enchimento do reservatório Fev/2007</b>	<b>Vide item 3</b>
<b>Término enchimento até el. 732,50 m (NA min. operacional) Dez/2007</b>	<b>Vide item 3</b>
N.A. máx. normal a montante	756,00 m
Núcleos urbanos atingidos	nenhum
Núcleos rurais atingidos	1
Propriedades rurais atingidas	309
Áreas indígenas atingidas	nenhuma

### 3. Cronograma de Implantação do Empreendimento)

Em 29 de junho de 2004, foi encaminhada a ANEEL correspondência GEFAC-067/04 em reposta ao Termo de Notificação 173/2004-SFG-ANEEL, informando do impedimento para o planejamento do início das obras em Agosto/04, conforme cronograma então vigente. Tal condição, como registrado na aludida correspondência, deve-se a Ação Civil Pública – Processo nº 2003.35.00.016631-1, de autoria da Associação dos Pescadores Esportivos do Estado de Goiás – APEGO contra a ANEEL, IBAMA, e membros do GEFAC, acatada pelo Juiz Federal, Exmo. Dr. Carlos Roberto Alves dos Santos, com a determinação da suspensão dos efeitos da Licença de Instalação nº 109/2002, e a concessão de prazo de 90 dias para IBAMA e ANEEL promoverem modificações na Licença Ambiental de Instalação e Contrato de Concessão do Aproveitamento Hidrelétrico Serra do Facão.

Esclarecemos que a citada Ação Civil Pública já foi objeto de uma reunião realizada na Aneel, em 14 de junho de 2004, entre esta Superintendência, o Procurador-Geral Substituto, Dr. Israel Pinheiro Torres, e a Superintendente de Concessões e Autorizações de Geração, Dra. Rosângela Lago, onde foram discutidas as possíveis ações a serem tomadas pelos réus.

Por oportuno, informamos também que, em conformidade com tais entendimentos, o GEFAC e suas empresas consorciadas também ingressaram com as competentes medidas legais visando a superação dessas interferências, após o que estaremos apresentando um novo cronograma de implantação.

Em vista da manifestação apresentada pela correspondência GEFAC-067/04, a Superintendência de Fiscalização dos Serviços de Geração – SFG/ANEEL expediu, em 11

de agosto de 2004 o Termo de Arquivamento de Notificação 067/2004-SFG concluindo o processo administrativo aberto pelo referido Termo de Notificação 173/2004.

### 4. SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços de projeto e de campo, bem como o fornecimento de equipamentos eletromecânicos tem sido desenvolvido desde novembro de 2001 até o presente mês. A seguir, são apresentadas as principais atividades desenvolvidas neste período.

#### 4.1. Projetista – CNEC

##### Projeto Básico

Atividades desenvolvidas na fase do Projeto Básico:

- Especificações Técnicas Eletromecânicas (concluído)
- Planilha de Quantidades das Obras Civas (concluído)
- Planilha de Quantidades dos Equipamentos Eletromecânicos (concluído)
- Memória de Cálculo das Obras Civas (concluído)
- Projeto da Estrada de Acesso ao Canteiro de Obra (concluído)
- Programação e Acompanhamento dos Estudos para Ensaios no Modelo Hidráulico Reduzido (concluído)
- Programação e Acompanhamento dos Serviços de Sondagens Geológicas e Geotécnicas (concluído)

##### Projeto Executivo

Foram emitidos, numa 1ª fase, no período entre março e outubro de 2002, 316 documentos do projeto da usina, nas áreas civil, elétrica e mecânica, incluindo o projeto executivo da estrada de acesso à obra, constantes da programação do projeto executivo e necessário à implantação do aproveitamento de Serra do Facão.

Atualmente estes serviços estão paralisados.

#### 4.2. Modelo Hidráulico Reduzido – CTH

O estudo hidráulico para a implantação da Usina Hidrelétrica Serra do Facão foi desenvolvido em Modelo Hidráulico Reduzido Tridimensional pela FCTH – Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica, órgão vinculado à Universidade de São Paulo – USP.

Os estudos foram concluídos.

#### **4.3. Obras Civas –Construtora Camargo Corrêa**

##### **Mobilização de Recursos**

A Construtora desmobilizou todos os recursos humanos considerando a postergação do início da construção da usina .

##### *Linha de Distribuição – 34,5 kV para Alimentação do Canteiro de Obras*

Iniciado o processo para comissionamento e doação da linha a CELG.

#### **4.4. Fornecedor de Equipamentos – VOITH SIEMENS**

Concluídas todas as atividades previstas no Contrato de Prestação de Serviços Preliminares,.

#### **4.5. Ações Ambientais – GEFAC**

A Licença de Instalação nº 190/2002 foi emitida pelo IBAMA em 30/09/2002.

Em 06/11/2002 foi emitida pelo IBAMA a Autorização para Supressão de Vegetação nº 28/2002, correspondente à área do Canteiro de Obras e acesso ao mesmo. Em 09 de fevereiro de 2004, o GEFAC encaminhou ao IBAMA o ofício GEFAC016/04, solicitando a ampliação do prazo de validade da Autorização para Supressão Vegetação, a qual, até o momento, não foi emitida.

Em 27/01/03 foram emitidas as licenças nºs 003/2003 e 004/2003, pelo IBAMA - COMAF para coleta e transporte de material botânico para as áreas do Canteiro de Obras que terão sua vegetação suprimida. Essas licenças foram renovadas pelo IBAMA, em 19/02/2004, com validade de um ano.

Em 19/03/03 foi emitida a licença nº 046/2003, pelo IBAMA – CGFAU/LIC para captura e/ou coleta de animais silvestres e material zoológico e para resgate e acompanhamento de fauna no canteiro de obras do empreendimento. A licença tem validade até 19/03/2004.

Em 03 de fevereiro de 2004, foi encaminhado ao IBAMA o Relatório Semestral de Andamento de Atividades Sócio-Ambientais - Fevereiro 2004, em atendimento à condicionante da Licença de Instalação.



Em 03 de fevereiro de 2004, o GEFAC respondeu ofício do IBAMA, informando o atendimento aos condicionantes da LI e que os projetos que dependem do início da obra para sua execução estão adiados até que a data desse evento seja definida.

Em 16 de agosto de 2004, foi encaminhado ao IBAMA o Relatório Semestral de Andamento de Atividades Sócio-Ambientais - Agosto 2004, em atendimento à condicionante da Licença de Instalação.

Constam do Projeto Básico Ambiental – PBA, os seguintes programas:

1. Monitoramento Climatológico;
2. Monitoramento Limnológico, Sedimentológico e de Qualidade da Água;
3. Monitoramento Sismológico;
4. Monitoramento e Controle das Condições de Erosão;
5. Monitoramento do Lençol Freático;
6. Acompanhamento dos Direitos Minerários;
7. Limpeza da Bacia de Acumulação;
8. Conservação da Fauna e da Flora;
9. Conservação da Ictiofauna;
10. Uso e Manejo da Área de Preservação Permanente e da Faixa de Deplecionamento;
11. Recuperação de Áreas Degradadas;
12. Compensação Ambiental;
13. Comunicação Social;
14. Indenização e Remanejamento da População;
15. Reorganização da Infra-estrutura e Apoio aos Serviços Municipais;
16. Saúde e Controle de Vetores;
17. Preservação do Patrimônio Arqueológico;
18. Preservação do Patrimônio Histórico-Cultural.

### *4.5.1 Programa 2: Monitoramento Limnológico, Sedimentológico e de Qualidade da Água*

Obtidas propostas de fornecedores para a execução da fase inicial dos serviços de monitoramento hidrológico, limnológico e hidrossedimentológico na área de influência do AHE Serra do Facão. Para essa fase, estão previstas duas campanhas de amostragem, para completar a obtenção de dados primários ao longo de todas as condições de sazonalidade: a primeira campanha está prevista para ser realizada no período mais seco do ano e a outra no período mais úmido do ano, completando, dessa forma, campanhas nas quatro estações do ano, antes da efetivação de qualquer impacto da implantação do empreendimento.

### *4.5.2 Programa 4: Monitoramento e Controle das Condições de Erosão*

Em atendimento à Condicionante 2.6 da Licença de Instalação Nº 190/2002, foi elaborado o Relatório de Cadastramento de Processos Erosivos, no qual foram cadastrados 132 pontos de erosões nas áreas de entorno do futuro reservatório, na Área de Preservação Permanente - APP e em sua faixa de deplecionamento, localizados em 66 propriedades dos 06 municípios na área de influência do empreendimento.

Este cadastramento foi realizado pela equipe de meio ambiente da Andrade & Canellas Consultoria e Engenharia Ltda, usando os seguintes procedimentos metodológicos:

**Levantamento bibliográfico** para identificação de tipologias de erosão ocorrentes na região e de medidas de controle a serem sugeridas.

**Elaboração de fichas** de cadastramento e classificação das tipologias dos focos erosivos.

**Análise de ortofotocartas** (escala 1:10.000) e mapas de solos (contidos no EIA), para indicações preliminares dos locais suscetíveis à erosão na área de estudo.

**Realização de inspeções de campo** para verificar as indicações preliminares, identificando, localizando e fotografando os locais com ocorrência de processos erosivos.

**Classificação e caracterização** dos focos erosivos em categorias de criticidade.

**Mapeamento** dos locais com processos erosivos, com indicação por categoria (erosão em sulcos ou voçorocas).

**Listagem de medidas** de controle de erosão recomendadas.

O Relatório final, contendo estas informações e as medidas de controle cabíveis, foi enviado ao IBAMA, em 16/10/03, em atendimento à Condicionante 2.6 da Licença de Instalação nº 190/2002, tendo sido aprovado pelo IBAMA em 10/02/2004, por meio do Ofício 05/2004 COLIC/CGLIC/DILIC/IBAMA.

### *4.5.3 Programa 6: Acompanhamento dos Direitos Minerários*

Atendendo solicitação do GEFAC, a direção do 6º Distrito do DNPM-GO, encaminhou, por meio do ofício nº 479/SEACON/DNPM/2003, a listagem dos Termos de Renúncia devidamente assinados pelos requerentes de áreas abrangidas pelo AHE Serra do Facão. A seguir apresenta-se a situação atual dos processos ativos junto ao Departamento Nacional de Proteção Mineral - DNPM. Para este levantamento foi utilizado o serviço de Cadastro Mineiro do referido departamento.

Abaixo estão alguns comentários relativos a cada um dos processos relacionados:

<b>PROCESSO / TITULAR</b>	<b>DATA DE VENCIMENTO</b>	<b>SITUAÇÃO ATUAL EM 07/01/2004</b>
861.104/2001 - José Pedro Vaz Neto	02/04/05	Autorização de pesquisa. Solicitação de guia de utilização protocolada em 25/03/03.
860.979/2002 - Brasam Ext. Mineral Ltda	-	Requerimento de pesquisa. Alvará não publicado. Processo com exigência ainda não cumprida.
860.980/2002 - Brasam Ext. Mineral Ltda	07/03/06	Autorização de pesquisa. Houve cessão no processo.
860.383/2000 - Cerâmica Pires Belo Ltda.	-	Registro de licença. Prazo para exploração definido pela licença municipal ou do proprietário. Sem eventos no último período.
860.938/2002 - Brasam Ext. Mineral Ltda	07/03/06	Autorização de pesquisa. Ocorreu cessão parcial da autorização de pesquisa.
861.104/2002 - José Eustáquio de Sousa	07/10/06	Autorização de pesquisa. Alvará publicado.
860.361/2003 - GAR Min. Com. Imp. e Exp. Ltda	22/10/06	Autorização de pesquisa. Cessão Aprovada Publicada em 18/12/03.
860.362/2003 - GAR Min. Com. Imp. e Exp. Ltda	22/10/06	Autorização de pesquisa. Cessão Aprovada. Publicada em 18/12/03.
860.363/2003 - Sidmar Christo Sasdelli	18/12/06	Autorização de pesquisa. Exigência cumprida. Alvará publicado.
860.376/2003 - João Roberto Arruda	18/12/06	Autorização de pesquisa. Exigência cumprida. Alvará publicado.
860.377/2003 - José Pedro Vaz Neto	18/12/06	Autorização de pesquisa. Exigência cumprida. Alvará Publicado.
860.505/2003 - Brasam Ext. Mineral Ltda	-	Processo não consta mais da relação do Cadastro Mineiro.
860.509/2003 - Brasam Ext. Mineral Ltda	18/12/06	Autorização de pesquisa. Exigência cumprida. Alvará publicado.
860.645/2003 - José Pedro Vaz Neto	-	Requerimento de pesquisa. Alvará não publicado. Exigência ainda não cumprida.

#### *4.5.4 Programa 08: Conservação da Fauna e Flora*

O acompanhamento e a manutenção das mudas plantadas têm sido realizados, com desbaste de ervas daninhas e o controle e combate às formigas.

Estão sendo coletadas sementes de espécies nativas na área do futuro canteiro de obras, atividade que teve início na última estação chuvosa e que deverá ser desenvolvida durante todo ano. Estão sendo cultivadas em viveiro sementes de 14 espécies nativas de mata e cerrado, coletadas no projeto de resgate de flora da área de futuro desmatamento para a implantação do canteiro de obras.

Até o mês de junho/2004, foram abertas 360 covas, sendo coletadas 298 mudas, com o replantio de 250 e preparo de 103 estacas. Num balanço geral, até o presente foram coletadas e replantadas mudas de 21 espécies, realizado a coleta, preparação e plantio de sementes de 15 espécies nativas no viveiro provisório.

### *4.5.5 Programa 10: Uso e Manejo da Área de Preservação Permanente e da Faixa de Deplecionamento*

Foram executados os serviços de delimitação prévia da Área de Preservação Permanente - APP do futuro reservatório, por meio de inspeções de campo, levantamento e mapeamento das características de cobertura vegetal, de uso e ocupação do solo e susceptibilidade à erosão, comparando-se as informações constantes nos documentos e a realidade de campo, conforme a Resolução CONAMA nº 302/02.

O relatório final desse serviço, apresentado em julho/03, serviu de base para a elaboração, pela equipe de meio ambiente da Andrade & Canellas Consultoria e Engenharia Ltda, do “Termo de Referência para a elaboração do Plano Ambiental de Conservação e Uso do Entorno do Reservatório Artificial a ser formado pelo AHE Serra do Facão”, em atendimento à Condicionante 2.21 da Licença de Instalação nº 190/2002. O referido Termo de Referência foi protocolado no IBAMA em 16/10/03.

Em 15/12/03, a Coordenação de Licenciamento Ambiental do IBAMA, por meio do ofício nº 073/2003, considerou satisfatório o Termo de Referência do Plano de Uso e Ocupação do Entorno do Reservatório apresentado.

### *4.5.6 Programa 12: Compensação Ambiental*

Em atendimento às determinações da Resolução CONAMA nº 02/96 e Lei SNUC, o IBAMA decidiu, com base na condição específica 2.9 da Licença Prévia nº 117/2002, de 05.02.2002, associada ao Memo 424/SCA/DIREC, de 11.09.01, a forma, o valor e onde aplicar a verba referente à compensação ambiental pela implantação do empreendimento. O IBAMA, por meio da Diretoria de Ecossistemas - DIREC, mostra-se disposto a avaliar as propostas de Unidades de Conservação (regionais ou municipais) e de interesse local (prefeituras, universidades etc.).

O AHE Serra do Facão será implantado em uma região carente de Unidades de Conservação (UCs) e que se caracteriza pela predominância de ambientes antropizados. Medidas de

proteção ambiental mostram-se necessárias nesse contexto, especialmente por se tratar de uma região do ecossistema Cerrado que vem sendo suprimido para implantação de atividades agropecuárias.

Originalmente, o IBAMA / DIREC, selecionou as seguintes Unidades de Conservação para serem objeto de investimentos em consequência da compensação ambiental pela implantação do AHE Serra do Facão:

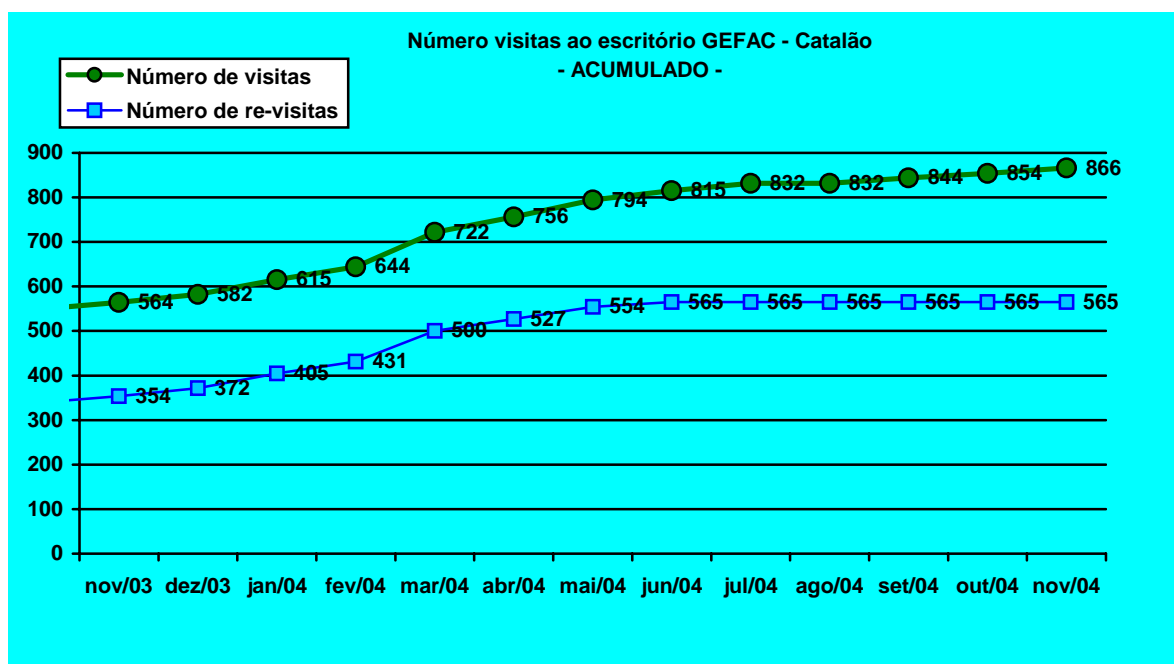
- Parque Nacional (PARNA) Grande Sertão Veredas - MG;
- PARNA de Brasília - DF;
- PARNA Chapada dos Veadeiros - GO;
- Unidade de Conservação de Proteção Integral Federal Rio Paranaíba - GO/MG;
- Unidade de Conservação de Proteção Integral Federal Alto Paraná - GO.

### *4.5.7 Programa 13: Comunicação Social*

Até o mês de novembro/04, no escritório do GEFAC - Catalão, foram atendidas 866 pessoas, que solicitaram informações sobre o empreendimento e sobre as áreas necessárias à implantação do mesmo. Os principais esclarecimentos prestados referem-se a dúvidas sobre remanejamento da população diretamente atingida, data prevista para o início das obras, práticas de valoração e de indenização das áreas e benfeitorias atingidas.

Até o mês de junho, foram visitadas 340 propriedades, objetivando informar sobre o Programa e sobre as atividades de avaliação de terras e benfeitorias.

Gráfico demonstrativo da evolução do número de visitas de interessados em informações sobre o empreendimento ao escritório do GEFAC em Catalão / GO.



#### 4.5.8 Programa 14: Indenização e Remanejamento da População

A empresa contratada para execução dos serviços de demarcação física da cota de inundação (756,00 m) no perímetro do reservatório iniciou seus trabalhos em 07/10/02 e os concluiu em 30/09/03, resultando na demarcação física de 1372,8 Km.

As negociações com os proprietários de imóveis da área para a formação do reservatório da UHE Serra do Facão estão temporariamente suspensas.

Em 05/11/03, foram realizadas na Justiça Federal, em Goiânia, Audiências de Conciliação com os proprietários das áreas do acesso e canteiro de obras, margem direita e esquerda.

Como não houve acordo, a Justiça nomeou um perito para avaliar os imóveis em questão, porém, até a data da emissão deste relatório, não ocorreu a vistoria técnica para avaliação dos imóveis.