

ANEXO II
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E INFORMAÇÕES BÁSICAS PARA A EXPLORAÇÃO DAS USINAS
HIDRELÉTRICAS INTEGRANTES DO LOTE B

O Lote B é composto pelas Usinas Hidrelétricas **Jaguara, Miranda e Volta Grande**. A exploração, pela Concessionária, será realizada em conformidade com a legislação em vigor e de acordo com as condições estabelecidas no Contrato de Concessão, cuja minuta acompanha e integra este Edital.

A seguir, são apresentadas as informações básicas referentes às características técnicas e de operação dessas UHEs.

UHE Jaguara

1. LOCALIZAÇÃO

A Usina Hidrelétrica Jaguara está localizada conforme a descrição abaixo:

Rio	Estado(s)	Código Único de Empreendimento de Geração (CEG)	Sub-Bacia	Localização da Casa de Força ¹		Localização do Barramento	
				Município/Estado	Coordenadas Geográficas	Município/Estado	Coordenadas Geográficas ³
Grande	MG/SP	UHE.PH.SP.001225-4.01	61	Sacramento/MG Rifaina/ SP ²	20° 1' 16,96" S 47°26'5,96" W	Sacramento/ MG Rifaina/ SP	20° 01' 21,8" S 47° 26' 2,0" W ³

(1) As coordenadas geográficas da casa de força foram informadas pela CEMIG Geração e Transmissão S.A.

(2) Informação obtida no sistema de compensação financeira da ANEEL

(3) Coordenadas geográficas que constam no banco de dados SIGEL (ANEEL)

Reservatório – UHE Jaguara*	
Municípios Atingidos	Estado
Sacramento/MG	MG
Pedregulho/SP	SP
Rifaina/SP	SP

* Municípios constantes do banco de dados do sistema da Compensação Financeira da ANEEL. Estão referenciados ao Nível Máximo Maximorum dos reservatórios dos empreendimentos.

2. ASPECTOS TÉCNICOS OPERATIVOS

2.1 Características Técnicas do Projeto Básico

A Usina Hidrelétrica Jaguara apresenta as seguintes características técnicas::

PROCURADORIA GERAL/ANEEL	
VISTO	

Potência Outorgada (MW)	Entrada em operação	Nº Unidades Geradoras	NA mín de normal (m)	NA máx de normal (m)	NA máx maximorum (m)	Vazão vertedouro (m³/s)
424.000	1971	4	555,5	558,5	558,5	14.100,00

Unidade	Turbinas		Geradores	
	Tipo	Potência (MW)	Tensão (kV)	Potência (MVA)
1	Francis	106,40	13,8	112,00
2	Francis	106,40	13,8	112,00
3	Francis	106,40	13,8	112,00
4	Francis	106,40	13,8	112,00

3. FORMA DE INTEGRAÇÃO AO SISTEMA ELÉTRICO

Os sistemas de transmissão de interesse restrito da UHE Jaguará conectam-se à Rede Básica conforme quadro abaixo:

Sistema de Transmissão de Interesse Restrito	
Descrição	Conexão
Subestação elevadora 13,8/345 kV, com 6 transformadores Monofásicos de 80 MVA	SE Subestação 345 kV Jaguará, da CEMIG Geração e Transmissão S.A.

4. PADRÃO DE QUALIDADE

4.1 Os índices de indisponibilidades a serem mantidos ou melhorados, nos termos da Portaria MME nº 178, de 3 de maio de 2017, são:

Taxa Equivalente de Indisponibilidade Forçada	Indisponibilidade Programada
1,151%	3,270%

4.2 A UHE Jaguará é uma usina de autorestabelecimento parcial constante da relação de usinas que realizam testes de autorestabelecimento conforme rotina RO-RR-BR-01. Suas unidades geradoras não operam como compensadores síncronos, não participam do Controle Automático Geração (CAG) e não possuem SEP. É considerada como instalação estratégica tipo U3, conforme estabelecido no submódulo 23.6 dos Procedimentos de Rede.

4.3 A UHE Jaguará deverá observar às condições operativas estabelecidas pelo Operador Nacional do Sistema – ONS, principalmente quanto ao Inventário de Restrições Operativas.

5. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

5.1 A Concessionária deverá atender plenamente a todas as exigências fixadas na Licença Ambiental de Operação Vigente, bem como buscar as renovações necessárias enquanto durar a Concessão.

Licença de Operação Vigente	Data de Término
Licença de Operação nº 1191/2013- IBAMA, de 04/10/2013	04/10/2023

6. GARANTIA FÍSICA E ALOCAÇÃO DE COTAS

6.1. De acordo com a Resolução ANEEL nº 453, de 30 de dezembro de 1998, a Garantia Física da UHE Jaguará é de 336 MW médios. A partir de 1º de janeiro de 2018, a garantia física para essa usina passa a ser de 341 MW médios, nos termos da Portaria MME nº 178, de 3 de maio de 2017.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

7.1 O uso de estudos ou informações técnicas existentes, com o objetivo de auxiliar na formulação de propostas, ocorrerá por conta e risco das Proponentes. A obtenção de informações adicionais, assim como o uso das mesmas, é de inteira responsabilidade das Proponentes.

7.2 Não serão consideradas quaisquer reclamações baseadas em possível inadequação ou inexatidão dos estudos e informações disponibilizados ou no desconhecimento das condições locais, relativamente às condições de operação e manutenção, a materiais de construção, mão-de-obra, equipamentos, pluviosidade, hidrologia, geologia, geotecnia, topografia, estradas de acesso, infraestrutura regional, meios de comunicação, condições sanitárias e demais fatores que possam influenciar os custos de operação e manutenção, administração, remuneração e amortização as licenças a serem obtidas, a quantidade de energia gerada e o valor do investimento global associado ao objeto licitado.

UHE Miranda

1. LOCALIZAÇÃO

A Usina Hidrelétrica Miranda está localizada conforme a descrição abaixo:

PROCURADORIA GERAL/ANEEL VISTO	
--------------------------------------	--

Rio	Estado(s)	Código Único de Empreendimento de Geração (CEG)	Sub-Bacia	Localização da Casa de Força ¹		Localização do Barramento	
				Município/Estado	Coordenadas Geográficas	Município/Estado	Coordenadas Geográficas ³
Araguari	MG	UHE.PH.MG.001469-9.01	60	Indianópolis/ MG ²	18°54'31,15" 48°02'32,2"	Indianópolis/MG Uberlândia/ MG	18°54'37,6" S 48°02'27,4" W ³

(1) As coordenadas geográficas da casa de força foram informadas pela CEMIG Geração e Transmissão S.A.

(2) Informação obtida no sistema de compensação financeira da ANEEL

(3) Coordenadas geográficas que constam no banco de dados SIGEL (ANEEL)

Reservatório – UHE Miranda*	
Municípios Atingidos	Estado
Indianópolis	MG
Nova Ponte	MG
Uberaba	MG
Uberlândia	MG

* Municípios constantes do banco de dados do sistema da Compensação Financeira da ANEEL. Estão referenciados ao Nível Máximo Maximorum dos reservatórios dos empreendimentos.

2. ASPECTOS TÉCNICOS OPERATIVOS

2.1 Características Técnicas do Projeto Básico

A Usina Hidrelétrica Miranda apresenta as seguintes características técnicas::

Potência Outorgada (MW)	Entrada em operação	Nº Unidades Geradoras	NA mín de normal (m)	NA máx de normal (m)	NA máx maximorum (m)	Vazão vertedouro (m³/s)
408.000	1998	3	693,00	696,00	696,95	9.037

Unidade	Turbinas		Geradores	
	Tipo	Potência (MW)	Tensão (kV)	Potência (MVA)
1	Francis	130,15	16,5	137,00
2	Francis	130,15	16,5	137,00
3	Francis	130,15	16,5	137,00

PROCURADORIA GERAL/ANEEL	
VISTO	

4. FORMA DE INTEGRAÇÃO AO SISTEMA ELÉTRICO

Os sistemas de transmissão de interesse restrito da UHE Miranda conectam-se à Rede Básica conforme quadro abaixo:

Sistema de Transmissão de Interesse Restrito	
Descrição	Conexão
Subestação elevadora 16,5/138 kV, com 4 (1 reserva) transformadores trifásico 78/103/137 MVA	Se Miranda, da CEMIG Distribuição

4. PADRÃO DE QUALIDADE

4.1 Os índices de indisponibilidades a serem mantidos ou melhorados, nos termos da Portaria MME nº 178, de 3 de maio de 2017, são:

Taxa Equivalente de Indisponibilidade Forçada	Indisponibilidade Programada
1,638%	6,141%

4.2 A UHE Miranda é uma usina que não presta serviços ancilares, não é usina de autorestabelecimento, não participa do Controle Automático Geração (CAG) e suas unidades geradoras não operam como compensadores síncronos, nem possuem SEP.

4.3 A UHE Miranda deverá observar às condições operativas estabelecidas pelo Operador Nacional do Sistema – ONS, principalmente quanto ao Inventário de Restrições Operativas.

5. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

5.1 A Concessionária deverá atender plenamente a todas as exigências fixadas na Licença Ambiental de Operação Vigente, bem como buscar as renovações necessárias enquanto durar a Concessão.

Licença de Operação	Data de Término
Licença de Operação – COPAM/MG nº 112, de 09/03/2005, renovada por 1 ano pela SUPRAM, em 08/01/2009	11/02/2012*

* Foi requerido em 11/11/2011 a revalidação da Licença de Operação

6. GARANTIA FÍSICA E ALOCAÇÃO DE COTAS

6.1. De acordo com a Resolução ANEEL nº 453, de 30 de dezembro de 1998, a Garantia Física da UHE Miranda é de 202 MW médios. A partir de 1º de janeiro de 2018, a garantia física para essa usina passa a ser de 198,2 MW médios, nos termos da Portaria MME nº 178, de 3 de maio de 2017.

PROCURADORIA GERAL/ANEEL VISTO	
--------------------------------------	--

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

- 7.1 O uso de estudos ou informações técnicas existentes, com o objetivo de auxiliar na formulação de propostas, ocorrerá por conta e risco das Proponentes. A obtenção de informações adicionais, assim como o uso das mesmas, é de inteira responsabilidade das Proponentes.
- 7.2 Não serão consideradas quaisquer reclamações baseadas em possível inadequação ou inexatidão dos estudos e informações disponibilizados ou no desconhecimento das condições locais, relativamente às condições de operação e manutenção, a materiais de construção, mão-de-obra, equipamentos, pluviosidade, hidrologia, geologia, geotecnia, topografia, estradas de acesso, infraestrutura regional, meios de comunicação, condições sanitárias e demais fatores que possam influenciar os custos de operação e manutenção, administração, remuneração e amortização as licenças a serem obtidas, a quantidade de energia gerada e o valor do investimento global associado ao objeto licitado.

UHE Volta Grande

1. LOCALIZAÇÃO

A Usina Hidrelétrica Volta Grande está localizada conforme a descrição abaixo:

Rio	Estado(s)	Código Único de Empreendimento de Geração (CEG)	Sub-Bacia	Localização da Casa de Força		Localização do Barramento	
				Município/Estado	Coordenadas Geográficas ³	Município/Estado	Coordenadas Geográficas ²
Grande	MG/SP	UHE.PH.SP.003045-7.01	61	Miguelópolis/SP ¹	20° 02' 03" S 48° 13' 20" W	Miguelópolis/ SP	20° 02' 00" S 48° 03' 00" W

(1) Informação obtida no sistema de compensação financeira da ANEEL

(2) Coordenadas geográficas que constam no banco de dados SIGEL (ANEEL)

(3) As coordenadas geográficas da casa de força foram informadas pela CEMIG Geração e Transmissão S.A.

Reservatório – UHE Volta Grande*	
Municípios Atingidos	Estado
Água comprida	MG
Conceição das Alagoas	MG
Conquista	MG
Delta	MG
Uberaba	MG
Aramina	SP
Igarapava	SP
Miguelópolis	SP

PROCURADORIA GERAL/ANEEL	
VISTO	

* Municípios constantes do banco de dados do sistema da Compensação Financeira da ANEEL. Estão referenciados ao Nível Máximo Maximorum dos reservatórios dos empreendimentos.

2. ASPECTOS TÉCNICOS OPERATIVOS

2.1 Características Técnicas do Projeto Básico

A Usina Hidrelétrica Volta Grande apresenta as seguintes características técnicas::

Potência Outorgada (MW)	Nº Unidades Geradoras	NA mín de normal (m)	NA máx de normal (m)	NA máx maximorum (m)	Vazão vertedouro (m³/s)
380.000	4	493,47	494,87	495,47	12.700,00

Unidade	Turbinas		Geradores		Início de Operação
	Tipo	Potência (MW)	Tensão (kV)	Potência (MVA)	
1	Kaplan	95	13,8	100	22/07/1974
2	Kaplan	95	13,8	100	22/02/1975
3	Kaplan	95	13,8	100	08/05/1975
4	Kaplan	95	13,8	100	02/10/1975

5. FORMA DE INTEGRAÇÃO AO SISTEMA ELÉTRICO

Os sistemas de transmissão de interesse restrito da UHE Volta Grande conectam-se à Rede Básica conforme quadro abaixo:

Sistema de Transmissão de Interesse Restrito	
Descrição	Conexão
Subestação elevadora 13,8/345 kV, com 4 transformadores trifásico	SE Subestação 345 kV Volta Grande, da CEMIG Geração e Transmissão S.A.

4. PADRÃO DE QUALIDADE

4.1 Os índices de indisponibilidades a serem mantidos ou melhorados, nos termos da Portaria MME nº 178, de 3 de maio de 2017, são:

PROCURADORIA GERAL/ANEEL VISTO	
--------------------------------------	--

Taxa Equivalente de Indisponibilidade Forçada	Indisponibilidade Programada
6,148%	2,012%

4.2 A UHE Volta Grande é uma usina de autorestabelecimento integral constante da relação de usinas que realizam testes de autorestabelecimento conforme rotina RO-RR-BR-01. Suas unidades geradoras podem operar como compensadores síncronos, não participam do Controle Automático Geração (CAG) e não possuem SEP. É considerada como instalação estratégica tipo U3, conforme estabelecido no submódulo 23.6 dos Procedimentos de Rede.

4.3 A UHE Volta Grande deverá observar às condições operativas estabelecidas pelo Operador Nacional do Sistema – ONS, principalmente quanto ao Inventário de Restrições Operativas.

5. LICENCIAMENTO AMBIENTAL

5.1 A Concessionária deverá atender plenamente a todas as exigências fixadas na Licença Ambiental de Operação Vigente, bem como buscar as renovações necessárias enquanto durar a Concessão.

Licença de Operação Vigente	Data de Término
Licença de Operação nº 1.369/2017- IBAMA, de 14/02/2017	14/02/2023

6. GARANTIA FÍSICA E ALOCAÇÃO DE COTAS

6.1. De acordo com a Resolução ANEEL nº 453, de 30 de dezembro de 1998, a Garantia Física da UHE Volta Grande é de 229 MW médios. A partir de 1º de janeiro de 2018, a garantia física para essa usina passa a ser de 230,6 MW médios, nos termos da Portaria MME nº 178, de 3 de maio de 2017.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

7.1 O uso de estudos ou informações técnicas existentes, com o objetivo de auxiliar na formulação de propostas, ocorrerá por conta e risco das Proponentes. A obtenção de informações adicionais, assim como o uso das mesmas, é de inteira responsabilidade das Proponentes.

7.2 Não serão consideradas quaisquer reclamações baseadas em possível inadequação ou inexatidão dos estudos e informações disponibilizados ou no desconhecimento das condições locais, relativamente às condições de operação e manutenção, a materiais de construção, mão-de-obra, equipamentos, pluviosidade, hidrologia, geologia, geotecnia, topografia, estradas de acesso, infraestrutura regional, meios de comunicação, condições sanitárias e demais fatores que possam influenciar os custos de operação e manutenção, administração, remuneração e amortização as licenças a serem obtidas, a quantidade de energia gerada e o valor do investimento global associado ao objeto licitado.

PROCURADORIA GERAL/ANEEL VISTO	
--------------------------------------	--