

Zimbra

marcio.medeiros@cibiogas.org

---

**questionamento Toledo**

---

**De :** Andreliza Oliveira <andreliza.oliveira@leaoenergia.com.br>

Qui, 15 de out de 2020 17:30

**Assunto :** questionamento Toledo 1 anexo**Para :** compras@cibiogas.org

Olá Marcio,  
Gostaria de solicitar a consulta de acesso à COPEL que Toledo já possui.  
Fico no aguardo.

Para mais detalhes, entre em contato comigo pelo Whatts app: <https://bit.ly/31MPfal>

Atenciosamente,



**SOD** Superintendência de Operação da Distribuição

**DPLD** Departamento de Planejamento da Expansão da Distribuição

**VCGD** Divisão de Acessantes de Carga e Geração da Distribuição

## Informação de Acesso

ACESSANTE DE GERAÇÃO		Geração Distribuída – UTE biogás Central de Bioenergia de Toledo		
SOLICITANTE		Thiago José Lippo de França	DOCUMENTO	IAC
RESPONSÁVEIS		Equipe VCGD	NÚMERO	403-2020
3				
2				
1				
0	31/08/2020	Emissão Inicial		-
Rev.	Data	Situação		Observações

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>3</b>
<b>2. DADOS</b> .....	<b>3</b>
<b>3. ALTERNATIVAS ANALISADAS</b> .....	<b>4</b>
<b>4. DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO</b> .....	<b>6</b>
<b>5. OBSERVAÇÕES GERAIS</b> .....	<b>6</b>
<b>6. RESPONSABILIDADE PELOS ATIVOS DE CONEXÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>7. RECOMENDAÇÕES</b> .....	<b>7</b>
<b>8. CONCLUSÃO</b> .....	<b>8</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O Sr. Thiago José Lippo de França, representante da empresa Centro Internacional de Energias Renováveis Biogás - CIBIOGÁS-ER, CNPJ 18.366.966/0001-02, formulou uma Consulta de Acesso para “GD UTE biogás Central de Bioenergia de Toledo”, localizada no município de Toledo – PR.

A IAC 277-2020, emitida em 18 de junho de 2020, indicou conexão em 34,5 kV, com a construção de um trecho de rede de aproximadamente 2,7 km em cabo 2/0 AWG CAA, através de derivação do alimentador Bálsamo proveniente da subestação Toledo 138kV, nas coordenadas UTM (220027,7275953).

O solicitante manifestou interesse na modalidade de minigeração distribuída, nos termos da Resolução Normativa ANEEL nº 482/2012, acessando o sistema elétrico através de UC a ser constituída.

Na elaboração deste documento foram considerados aspectos técnicos, comerciais e regulatórios, tendo como principais referências todos os estudos provenientes das áreas de planejamento e construção emitido no ATG000413/20-34.5-OES e ATG000556/20-13.8-OES.

Os critérios para análise da alternativa se pautaram na estrita verificação da viabilidade técnica do atendimento, quanto à confiabilidade, qualidade e menor custo global de investimento.

## 2. DADOS

### 2.1. DA UNIDADE CONSUMIDORA

Nº UC:	a ser constituída
Titular:	Centro Internacional de Energias Renováveis Biogás - CIBIOGÁS-ER CNPJ: 18.366.966/0001-02
Tensão atual de atendimento:	-----
Demanda contratada atual:	-----
Potência de transformação:	780,0 kVA (futura/estimada)

### 2.2. DO EMPREENDIMENTO DE GERAÇÃO

Logradouro:	Lote Rural, nº 87/88/89/90.A.2
Município:	Toledo – PR
Coordenadas UTM (X,Y):	(222.624 , 7.276.586)
Nome:	Central de Bioenergia de Toledo
Modalidade:	minigeração distribuída
Tipo:	UTE biogás
Potência instalada de geração:	780 kW
Máx. potência injetável:	780 kW
Entrada em operação:	setembro/2021 (Informação do acessante)

### 2.3. DO SOLICITANTE

Nome: Thiago José Lippo de França  
Endereço: Avenida Tancredo Neves, nº 6731  
Foz do Iguaçu - PR CEP 85867-900  
Telefone: (45)3576-7046 (45)3576-7068  
E-mail:

### 2.4. LOCALIZAÇÃO NO SISTEMA ELÉTRICO

O empreendimento de geração se localiza nas coordenadas do Item 2.2, a 1,5 km do alimentador Bálamo 34,5 kV, proveniente da subestação Toledo 138 kV.

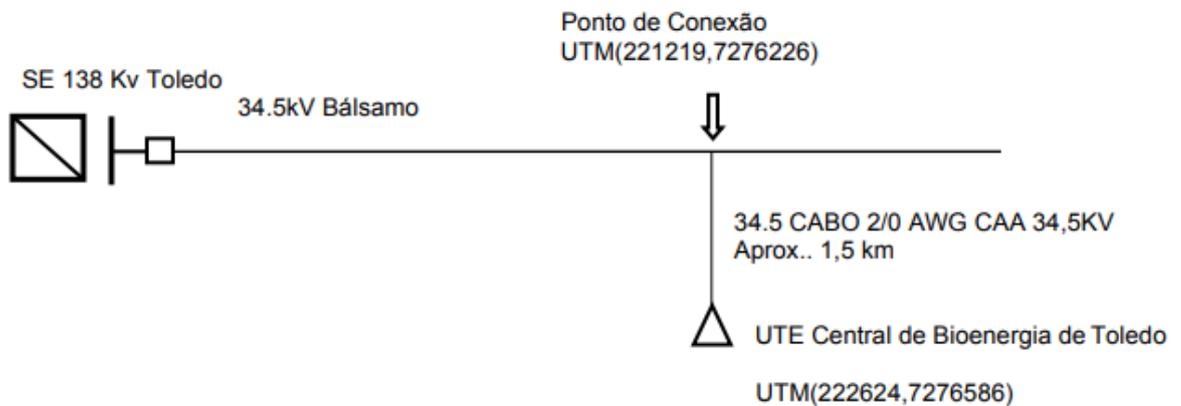


Figura 1: Localização do empreendimento “GD UTE biogás” no sistema elétrico da Copel.

### 3. ALTERNATIVAS ANALISADAS

O estudo de integração realizado contemplou simulações computacionais, observando o desempenho do sistema elétrico de distribuição da COPEL em regime permanente, sob condições normais de operação.

Conexões através de ramal em derivação de alimentadores em média tensão estão limitadas a uma potência injetável de 2.000 kW.

Cabe ressaltar que foi analisado a alternativa de conexão na coordenada UTM (222741,7276548) no Alimentador Florida de 13,8 Kv, da Subestação Vila Nova. Mas não foi possível a conexão, pois causou fluxo de potência inverso no BRT (89180RT458).

A análise de fluxo de potência, para o empreendimento de geração, considerou a conexão através de:

- Derivação do alimentador Bálamo 34,5 kV (1,5 km), da subestação Toledo 138 kV.

### 3.1. Alternativa 1: Conexão através de derivação do al. Bálamo 34,5 kV (1,5 km), da S/E Toledo 138 kV

O ponto considerado de derivação do alimentador se localiza nas coordenadas UTM 221.219 ; 7.276.226.

A potência injetada adotada na simulação da Alternativa 1 foi igual à potência injetável declarada pelo acessante (780 kW).

A tabela a seguir apresenta os resultados da simulação dessa alternativa:

**Tabela 1: Tensões e fluxos de potência das barras envolvidas (Alternativa 1 - 780 kW).**

CARGA	SE FONTE	PAC	ACESSANTE DE GERAÇÃO			
	TENSÃO[P.U.]	TENSÃO[P.U.]	TENSÃO[P.U.]	P[kW]	Q[KVAr]	FP
LEVE	0,978	1,02	1,02	780	0	1
MÉDIA	0,993	1,04	1,04	780	0	1
PESADA	1,000	1,05	1,05	780	0	1

Observação: As tensões estão referenciadas à tensão de contrato, ou seja, 33 kV. Portanto, o limite regulatório é de 1,05 p.u. (34,5 kV). Sendo assim, tensões abaixo de 1,05 p.u. são adequadas, conforme o módulo 8 do PRODIST.

Os resultados mostraram que a Alternativa 1 não provocou sobretensões no sistema elétrico da Copel, sendo viável tecnicamente.

Ainda, informamos que as perdas técnicas estimadas calculadas para o período de 10 anos é R\$ 3.155,26.

As simulações indicaram a necessidade apenas de obras de proteção na rede de distribuição da Copel, além das obras de conexão, sem necessidade de reforço. Empreendimentos de geração, com potência de transformação acima de 500 kVA, requerem a instalação de um religador automático na derivação do ramal em média tensão.

Observação: Os custos apresentados são baseados em valores médios praticados nas obras da COPEL, sendo de cunho meramente orientativo para definição da alternativa de menor custo global e não devem ser utilizados para celebração de contratos.

## 3.2. Alternativa Escolhida e Condições de Atendimento

Considerando a viabilidade técnica e o critério de menor custo global, a **Alternativa 1 deverá ser utilizada no atendimento ao empreendimento.**

Cumpra-se informar que haverá participação financeira do acessante, decorrente das obras na rede de distribuição da Copel, determinada em função do Encargo de Responsabilidade da Distribuidora (ERD), que incidirá sobre o valor das obras e é calculado conforme a Resolução Normativa nº 414/2010 da Aneel. O valor do ERD será informado na emissão do Parecer de Acesso, após a Solicitação de Acesso por parte do acessante. Nesta ocasião, será elaborado o projeto da obra, com o detalhamento dos respectivos custos e responsabilidades. **O acessante também deverá adequar sua entrada de serviço (conexão em 34,5 kV).**

De acordo com a Resolução Normativa 482/12 ANEEL, artigo 4º:

“§1º A potência instalada da microgeração e da minigeração distribuída fica limitada à potência disponibilizada para a unidade consumidora onde a central geradora será conectada, nos termos do inciso LX, art. 2º da Resolução Normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010. (Redação dada pela REN ANEEL 687, de 24/11/2015)”.

**Informamos que o acessante deverá promover a contratação de demanda de, no mínimo, 780 kW. A demanda contratada deve corresponder ao maior valor entre a demanda máxima da carga e a máxima potência injetável (geração).**

Ainda de acordo com a Resolução Normativa 482/12 ANEEL, artigo 4º:

“§2º Caso o consumidor deseje instalar central geradora com potência superior ao limite estabelecido no §1º, deve solicitar o aumento da potência disponibilizada, nos termos do art. 27 da Resolução Normativa nº 414, de 9 de setembro de 2010, sendo dispensado o aumento da carga instalada (Redação dada pela REN ANEEL 687, de 24.11.2015).”

O fator de potência não poderá ser inferior a 0,92.

## 4. DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO

Os sistemas de proteção dimensionados devem estar em conformidade com os Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica – PRODIST (Módulos 3 e 8) elaborados pela ANEEL, bem como com as normas técnicas da COPEL que complementam o PRODIST, a NTC 905200 – Acesso de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema da COPEL, disponível no site [www.copel.com](http://www.copel.com).

## 5. OBSERVAÇÕES GERAIS

A unidade geradora deve ser capaz de operar com fator de potência dentro da faixa de 0,90 capacitivo (sobreexcitado) a 0,95 indutivo (subexcitado), conforme o submódulo 3.6 dos Procedimentos de Rede do ONS.

O acessante deve garantir que não seja violado o valor de referência para a distorção harmônica total e individual no ponto de conexão: para a tensão até 13,8 kV, DTT de 8%, para tensão entre 34,5 kV e 69 kV, DTT de 6,0% e para a tensão de 138 kV, DTT de 3%.

A central geradora não poderá operar em situação de contingência do sistema, quando a configuração da rede for alterada, quando houver a troca de alimentação fonte ou quando estiver ilhada.

A central geradora estará sujeita às interrupções do sistema e também àquelas provocadas em virtude das condições de proteção exigidas.

O acessante deverá contratar uma empresa especializada para execução dos projetos de coordenação e seletividade da proteção das instalações internas, com ART devidamente assinada pelo responsável técnico, e apresentá-los à COPEL para aprovação.

Os projetos deverão ser apresentados à Divisão de Acessantes de Carga e Geração da Distribuição (VCGD), para distribuição interna.

A conexão deverá estar em conformidade com as normas e todos os requisitos técnicos da COPEL, assumindo a responsabilidade por eventuais adequações necessárias na instalação.

Os equipamentos a serem instalados na subestação do acessante e de uso exclusivo do mesmo (transformador, conexões, relés, disjuntores etc.) serão de responsabilidade do próprio acessante.

Não foram considerados os custos das obras das instalações internas do acessante.

A conexão deverá seguir todos os requisitos do módulo 3 do PRODIST – Procedimentos de Distribuição, e da NTC 905200 – Acesso de Micro e Minigeração Distribuída ao Sistema da COPEL. A NTC 905200 está disponível para consulta no site da COPEL, [www.copel.com](http://www.copel.com).

## **6. RESPONSABILIDADE PELOS ATIVOS DE CONEXÃO**

As responsabilidades pelas obras e pelos ativos necessários à conexão da central geradora ao sistema elétrico seguirão o disposto em regulação, observando principalmente a Resolução Normativa ANEEL nº 482/2012 e os Procedimentos de Distribuição.

## **7. RECOMENDAÇÕES**

Recomenda-se que o acessante avalie todas as consequências em relação a prováveis interferências no sistema de geração provenientes de ocorrências normais no sistema elétrico, em função dos dados de desempenho do sistema na região e da filosofia de proteção do sistema adotada.

O acessante deverá ser responsável pela proteção adequada e eficiente de toda a sua instalação, bem como de todos os seus equipamentos, de tal forma que faltas, falhas, distúrbios e religamentos automáticos no sistema COPEL não causem danos aos seus equipamentos.

O acessante deve ajustar as suas proteções de tal forma a desfazer o paralelismo de sua geração caso ocorram desligamentos, antes da subsequente tentativa de religamento dos equipamentos de proteção COPEL. Portanto, a COPEL não se responsabiliza por danos decorrentes de paralelismo fora de sincronismo. O acessante é responsável pela integridade de sua planta de geração e instalações.

### **Cabe ressaltar**

- A COPEL não aceita a utilização de equipamentos reconicionados.
- Para a construção efetiva do empreendimento deverá ser levantado o custo detalhado, com o respectivo projeto.
- Eventuais equipamentos adicionais de proteção, automação e comunicação no sistema da COPEL podem não ter sido considerados, pois tal detalhamento somente poderá ser obtido

quando da efetiva implantação da conexão.

- Todos os equipamentos de proteção, bem como as lógicas de intertravamento implementadas no lado da COPEL e no lado do acessante deverão ser testadas com o acompanhamento da COPEL Distribuição, observando as normas e os requisitos técnicos da empresa em vigor.
- Em nenhuma hipótese a geração poderá operar ilhada alimentando cargas na região e para isso devem ser tomadas todas as medidas técnicas necessárias para restringir esta possibilidade.
- A operação dos equipamentos que compõem o ponto de conexão será executada pela COPEL, devendo as condições operativas constarem no Acordo Operativo a ser assinado entre as partes antes da energização da usina.

## 8. CONCLUSÃO

A Alternativa 1 de conexão, indicada para o empreendimento “GD UTE biogás Central de Bioenergia de Toledo”, através de derivação do al. Bálamo 34,5 kV (1,5 km), da S/E Toledo 138 kV, atende a todos os critérios técnicos estabelecidos de planejamento e expansão do sistema elétrico da COPEL.

As simulações indicaram a necessidade apenas de obras de proteção na rede de distribuição da Copel, além das obras de conexão, sem necessidade de reforço.

Cumpre-nos informar que haverá participação financeira do acessante, decorrente das obras na rede de distribuição da Copel, determinada em função do Encargo de Responsabilidade da Distribuidora (ERD), que incidirá sobre o valor das obras e é calculado conforme a Resolução Normativa nº 414/2010 da Aneel. O valor do ERD será informado na emissão do Parecer de Acesso, após a Solicitação de Acesso por parte do acessante. Nesta ocasião, será elaborado o projeto da obra, com o detalhamento dos respectivos custos e responsabilidades. O acessante também deverá adequar sua entrada de serviço (conexão em 34.5 kV).

Informamos que o acessante deverá promover a contratação de demanda de, no mínimo, 780 kW. A demanda contratada deve corresponder ao maior valor entre a demanda máxima da carga e a máxima potência injetável (geração).

Para o enquadramento do empreendimento como geração distribuída, o gás utilizado no processo de geração de energia elétrica deve ser de origem renovável.

O presente documento não dá garantia ao ponto de conexão, sendo ela adquirida apenas após a emissão do Parecer de Acesso. Para sua emissão, uma Solicitação de Acesso deverá ser efetivada pelo responsável técnico, através do sistema PEW (Projeto Elétrico Web), disponível no site [www.copel.com](http://www.copel.com), mediante a entrega do formulário de Solicitação de Acesso e seus respectivos anexos, conforme a potência instalada de geração.

Conforme o caso, informamos que a não entrega da lista de unidades consumidoras participantes do sistema de compensação (se houver), indicando a porcentagem de rateio dos créditos e o enquadramento nos termos dos incisos VI a VIII do art. 2º da Resolução Normativa nº 482/2012, na etapa de Solicitação de Acesso, implica que eventuais inclusões/alterações serão permitidas somente após a entrada em operação da(s) unidade(s) consumidora(s) correspondente(s), com prazo de 60 dias para implementação por parte da Copel Distribuição.

De acordo com a ReN 482 de 17 de abril de 2012, Art.4º §3º, é vedada a divisão de central geradora em unidades de menor porte para se enquadrar nos limites de potência para microgeração ou minigeração distribuída, devendo a distribuidora identificar esses casos, solicitar a readequação da instalação e, caso não atendida, negar a adesão ao Sistema de Compensação de Energia Elétrica (Incluído pela REN ANEEL 687, de 24/11/2015).

Curitiba, 31 de agosto de 2020.

Todo e qualquer contato sobre esta Informação de Acesso deve ser tratado com:

Email: [acessante.geracao@copel.com](mailto:acessante.geracao@copel.com)