



**Lago Azul**  
TRANSMISSÃO S.A.

NÚMERO DO PROCESSO: **2020.01.00140-93**

DATA: **04/02/2020**

INTERESSADO: **DIRETORIA TÉCNICA**

ASSUNTO: **Projeto de Pesquisa e  
Desenvolvimento**

CONTROLE / CÓD.BARRA:

**FOLHA DE ABERTURA DE PROCESSO**

**2020.01.00140-93**

---

**INTERESSADO: LAGO AZUL TRANSMISSÃO S.A.**

**ASSUNTO: PARTICIPAÇÃO EM PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO**

Solicita a abertura de Processo administrativo para destinar recursos da Lago Azul Transmissão S.A ao Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento conforme preceitua a Lei 9.991 de julho de 2000 , uma vez que a adesão ao programa é obrigatória para as Concessionárias e Permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica.

Rio de Janeiro, 04 de fevereiro de 2020.

Elaboração:

---

Gunther Benedict Craesmeyer  
Assessor da diretoria  
Lago Azul Transmissão S.A.

Autorização:

---

Antonio Dirceu Guimarães Machado  
Diretor Financeiro e Diretor Técnico  
Lago Azul Transmissão S.A.

---

Joicymar Oliveira Lopes Oliveira  
Diretora Presidente  
Lago Azul Transmissão S.A.

**Proponente:** Antonio Dirceu Guimarães Machado – Diretor Técnico

**Proposta:** Aprovar, nos termos da Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, Resolução Normativa nº 754, de 13 de dezembro de 2016 e Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D), a participação desta SPE na execução do projeto de pesquisa e desenvolvimento proposto pela Caldas Novas Transmissão S/A em cooperação com Transenergia Goiás S/A, Pantanal Transmissão S/A e Firminópolis Transmissão S/A, à Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), contemplando (i) a implementação de um sistema híbrido de geração fotovoltaica conectado à rede de distribuição com armazenamento em banco de baterias no Bloco B da Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e da Computação da Universidade Federal de Goiás; e (ii) a contratação de equipe de pesquisadores da Funape/UFG para realização de estudos aplicáveis à gestão eficiente da produção e do consumo de energia elétrica de qualquer unidade consumidora com geração distribuída de base fotovoltaica cuja tarifação da energia sofra diferenciação horária.

O projeto de pesquisa e desenvolvimento proposto tem duração prevista de 36 meses. O Programa de P&D deve durar um total de 38 meses, considerando os 60 dias de prazo, após o término do projeto, concedidos pela ANEEL para a entrega dos arquivos de Relatório Final do Projeto.

O orçamento desse projeto foi estimado em R\$ 734.882,35 sendo que desse total serão destinados:

- R\$ 411.882,35 a recursos humanos para a execução da pesquisa;
- R\$ 230.000,00 a serviços de terceiros e equipamentos permanentes;
- R\$ 6.000,00 a materiais de consumo, material bibliográfico e outras despesas;
- R\$ 39.000,00 a viagens, diárias e participações da equipe em congressos e eventos; e
- R\$ 48.000,00 à auditoria do programa e do projeto.

As concessionárias participantes irão financiar esse projeto na proporção de suas obrigações de investimento em P&D, considerando o somatório do saldo acumulado em conta contábil na data de início do projeto e o montante de investimentos obrigatórios gerados ao longo dos 36 meses previstos para sua execução.

**Justificativa:** Em conformidade com a Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, as concessionárias de serviços públicos de distribuição, transmissão ou geração de energia elétrica devem aplicar, anualmente, um percentual mínimo de sua receita operacional líquida – ROL em projetos de P&D e em eficiência energética – EE, segundo regulamentos estabelecidos pela ANEEL.

Os Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento – PROP&D, aprovados e revisados pela Resolução Normativa nº 754, de 13 de dezembro de 2016, são um guia determinativo de procedimentos dirigido às empresas reguladas pela ANEEL com obrigatoriedade de atendimento à Lei nº 9.991/2000, para elaboração e execução de projetos de P&D.

O PROP&D define os tipos de projetos que podem ser realizados com recursos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D regulado pela ANEEL, sua estrutura, forma de apresentação e os critérios de avaliação dos resultados alcançados. Apresenta, também, os procedimentos para contabilização, prestação de contas e reconhecimento dos investimentos realizados.

Destaca-se do PROP&D o item 1.2.5.1 constante do Módulo 1, Seção 1.2, página 8 de 14, que dispõe o texto abaixo transcrito:

*“1.2.5.1 A empresa regulada pela ANEEL com obrigatoriedade de atendimento à Lei nº 9.991/2000 que acumular, em 31 de dezembro de cada ano, na Conta Contábil de P&D um montante superior ao investimento obrigatório dos 24 (vinte e quatro)*

*meses anteriores, incluindo o mês de apuração (dezembro), está sujeita às penalidades previstas na Resolução Normativa nº 63/2004.”*

O balancete de julho de 2019 da Lago Azul Transmissão apresenta um saldo contábil acumulado na conta de P&D de R\$ 55.491,49 (cinquenta e cinco mil e quatrocentos e noventa e um reais e quarenta e nove centavos). Esse montante, de forma isolada, não parece suficiente para a realização de uma pesquisa condizente com a regulamentação descrita no PROP&D da ANEEL.

Diante disso, tendo em vista que outras transmissoras com acionistas comuns à Lago Azul estão propondo a execução de projeto cooperativo de pesquisa e desenvolvimento (em anexo), no sentido de somar investimentos e esforços, é fortemente recomendada a Resolução da Diretoria pela participação dessa SPE no projeto em questão.

**Anexos:**

A – P&D CNT 2019 – Apresentação.

B – Proposta Projeto P&D SFVCR com Armazenamento em Baterias Rev2.

C – Termo de Acordo de Execução de Projeto P&D.

Antonio Dirceu Guimarães

Diretor Técnico

Machado



LAGO AZUL TRANSMISSÃO S.A.  
ATA DA 15ª REUNIÃO DOS DIRETORES  
REALIZADA EM 28 DE ABRIL DE 2020  
CNPJ/MF 19.698.987/0001-98/ NIRE 33.3.0031096-7  
COMPANHIA FECHADA

I. DATA, HORA e LOCAL – 28.04.2020, às 16h, que ocorreu por teleconferência em função da Pandemia do Covid-19 e orientações de isolamento social.

II. PRESENÇA – Joicymar Oliveira Lopes Viera, Diretora-Presidente e Diretora de Meio Ambiente e Fundiário e Antonio Dirceu Guimarães Machado, Diretor Técnico e Financeiro, Renan Telles de Sousa Alcântara e Günther Craesmeyer, Assistentes de Diretoria.

III. COMPOSIÇÃO DA MESA - Presidente: Antonio Dirceu Guimarães Machado; e Secretário: Renan Telles de Sousa Alcântara, escolhidos por unanimidade.

IV. ORDEM DO DIA – Facultado pelo Artigo 29, alínea “a”, do Estatuto Social da Sociedade, **ratificar a adesão da LAZ ao Projeto de P&D ESTUDO DE SISTEMAS DE GERAÇÃO FOTOVOLTÁICA CONECTADO À REDE (SFCR) COM ARMAZENAMENTO DE ENERGIA**, efetuada em 31 de janeiro de 2020, nos termos da Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, Resolução Normativa nº 754, de 13 de dezembro de 2016 e Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D).

O Diretor Técnico e Financeiro, Antonio Dirceu Guimarães Machado, deu início aos trabalhos cumprimentando os presentes, designando Renan Telles de Sousa Alcântara para secretariar a Reunião de Diretoria. Ato seguinte, apresentou sobre os aspectos legais e regulatórios em relação à obrigatoriedade de investimentos em Pesquisa & Desenvolvimento, citando os artigos 3º. e 4º. da Lei 9.991/2000. Informou que todo o recurso já recebido via RAP destinado ao inciso II do art. 4º. na mencionada Lei que, até julho/2019 perfazia R\$ 55,49 mil, encontra-se disponível para investimento. Nestes termos, considerando o recurso de baixa monta, avaliou o projeto relativo ao ESTUDO DE SISTEMAS DE GERAÇÃO FOTOVOLTÁICA CONECTADO À REDE (SFCR) COM ARMAZENAMENTO DE ENERGIA, proposto pela Caldas Novas Transmissão S/A em cooperação com Transenergia Goiás S/A, Pantanal Transmissão S/A e Firminópolis Transmissão S/A, à Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL). Em linhas gerais o referido projeto trata de: (i) a implementação de um sistema híbrido de geração fotovoltaica conectado à rede de distribuição com armazenamento em banco de baterias no Bloco B da Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e da Computação da Universidade Federal de Goiás; e (ii) a contratação de equipe de pesquisadores da Funape/UFG para realização de estudos aplicáveis à gestão eficiente da produção e do consumo de energia elétrica de qualquer unidade consumidora com geração distribuída de base fotovoltaica cuja tarifação da energia sofra diferenciação horária. O referido projeto de pesquisa e desenvolvimento proposto terá duração prevista de 36 meses. O Programa de P&D deve durar um total de 38 meses, considerando os 60 dias de prazo,



após o término do projeto, concedidos pela ANEEL para a entrega dos arquivos de Relatório Final do Projeto.

Após apresentação, a Diretora Presidente, Joicymar Oliveira Lopes Vieira fez as seguintes ponderações:

1. Questionou se o escopo da proposta diferencia ou não conflita com os demais projetos vinculados à CHAMADA Nº. 001/2016 PROJETO PRIORITÁRIO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E ESTRATÉGICO DE P&D: “EFICIÊNCIA ENERGÉTICA E MINIGERAÇÃO EM INSTITUIÇÕES FEDERAIS DE ENSINO SUPERIOR”, disponível em:

<https://www.aneel.gov.br/documents/656831/15028501/Chamada+Priorit%C3%A1rio+e+Estrat%C3%A9gico+001+-+2016+-+V5+%28Reuni%C3%A3o%29.pdf/ed980806-1a52-4303-a2dd-0be9dcae0a11>

De acordo com o Diretor Técnico, conforme Estudo de Anterioridade, o projeto não se enquadra no projeto estratégico mencionado e não há óbice para o estudo proposto.

2. A partir do item 3, Considerações Finais da Proposta, não ficou claro quais seriam os produtos.

De acordo com informações dos Proponentes, ratificado então pela Diretoria Técnica, o elemento de inovação é o produto (sistema) do projeto. Não há um produto engenheirado disponível comercialmente (prateleira) para a gestão da carga pelo lado da demanda.

3. Restou dúvida se o valor total previsto para o projeto seria R\$ 748.797,30 ou R\$ 846.844,27.

Foi esclarecido que o valor do projeto é de R\$ 748.797,30 e que o valor total estimado de composição de saldo de P&D, somando o valor total de todas as cooperadas e também a LAGO AZUL, deverá ser apurado R\$ 846.844,27, ou seja, valor suficiente para cobrir a pesquisa.

4. Qual a estrutura de Governança do Projeto?

Foi esclarecido o seguinte: Gerentes de P&D da LAZ – Eng<sup>os</sup> Dirceu e Günther, com o acompanhamento das áreas financeira e administrativa, no que couber; as demais SPE participantes terão estruturas de governança similares, ficando a coordenação central com a CNT; Prof. Dr. Enes Marra - Coordenador da Pesquisa; Prof. Dr. Bernardo Pinheiro - Pesquisador; Eng. Eletricista Marcelo Bousquet - Pesquisador; Graduando a definir – Bolsista.

Ainda assim a Sra. Joicymar sugeriu estabelecer o melhor formato de acompanhamento do projeto, periodicidade, forma de fiscalização e acompanhamento, considerando que o projeto não será exclusivo da SPE, mas de várias instituições, o que irá requerer um gerenciamento acordado entre todas as instituições.



5. Houve dúvida se a auditoria seria contratada pela “Contratada”/Conveniente ou pela proponente.  
Foi esclarecido que a inclusão do custo teve por objetivo agregar todos os custos incorridos no projeto, mas que será devidamente avaliado sobre a contratação de auditoria, de forma a atender os requisitos da ANEEL.
6. Qual seria a nota apurada na Matriz Qualitativa de Risco (fls. 16 e 17 dos critérios de avaliação).  
Foi esclarecido que o resultado do estudo indicou que a nota do projeto deverá ser superior a 3 (mínimo aceitável pela ANEEL), porém não é possível prever com certa exatidão a nota de um projeto antes que ele aconteça. Isso porque a ANEEL tem vários critérios de análise que compõe a nota de um projeto de P&D, dentre eles, de acordo com PROP&D Módulo 4: produção de novos conhecimentos, geração de metodologia ou produto inovador, impactos econômicos, tecnológicos, científicos e socioambientais. O que foi feito foi uma verificação da aderência do projeto aos critérios de avaliação da ANEEL e a conclusão é que o projeto reúne condições suficientes para ter uma nota maior ou igual à 3.  
Quanto a este ponto, Joicymar recomendou acompanhamento e intervenção pertinente durante o projeto, de forma a garantir mitigação de riscos de reprovação ou glosas do projeto pela ANEEL.
7. Quanto à Razoabilidade dos custos, foi indicado apenas o Paybak, sugerindo então maior detalhamento do cálculo e inclusão de, pelo menos, mais um indicador para atender normativos (disponível em:  
[http://www2.aneel.gov.br/cedoc/aren2016754\\_2\\_4.pdf](http://www2.aneel.gov.br/cedoc/aren2016754_2_4.pdf)).  
O Diretor Técnico, pautado em informação dos proponentes, explicou que, conforme previsto no escopo do projeto, espera-se conhecer melhor o retorno econômico ao final do projeto. Por ora, limitou-se às diretrizes da ANEEL, em especial o item 4.1.5.2 que é de verificar a viabilidade econômica para o projeto por meio **de pelo menos um dos seguintes indicadores**: Payback, TIR ou VPL. Entendem que os números carregam ainda um alto grau de incerteza (incerteza da solução, que é o cerne do projeto - encontrar uma solução para a questão proposta - e assim incerteza dos custos).  
Joicymar recomendou maior detalhamento do cálculo, e que se apure a TIR considerando os parâmetros adotados para o Pay-back, levando em conta a vida útil dos equipamentos.

Nota: A despeito das indagações da Presidente, o Diretor Técnico ressaltou que todas as questões apresentadas já estavam e estão minuciosamente esclarecidas, item por item, após questionamentos prévios, constando registradas na documentação que compõe o processo disponibilizado.

#### V. DELIBERAÇÕES – em relação ao mérito, qual seja, adesão ao ESTUDO DE SISTEMAS DE GERAÇÃO FOTOVOLTÁICA CONECTADO À REDE (SFCR) COM

ARMAZENAMENTO DE ENERGIA, fica ratificada, por unanimidade de votos, a adesão da Lago Azul ao Projeto efetivada em 31 de janeiro de 2020.

VI. ENCERRAMENTO – nada mais havendo a tratar, foi suspensa a sessão pelo tempo necessário à lavratura desta Ata que, lida e achada conforme, segue assinada pelos componentes da Mesa e Diretores presentes.

### Mesa:

ANTONIO DIRCEU  
GUIMARAES  
MACHADO:27162095615

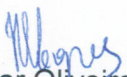
Assinado de forma digital por ANTONIO DIRCEU  
GUIMARAES MACHADO:27162095615  
DN: c=BR, ou=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do  
Brasil - RFB, ou=RFB e=CPF A3, ou=(EM BRANCO),  
o=Autenticado por AR SECON GO, cn=ANTONIO DIRCEU  
GUIMARAES MACHADO:27162095615  
Dados: 2020.04.30 12:02:32 -03'00'

Antonio Dirceu Guimarães Machado  
Presidente da Mesa



Renan Telles de Sousa Alcântara  
Secretário

### Diretores



Joicymar Oliveira Lopes Viera  
Diretora Presidente, Administrativa e de Meio  
Ambiente e Fundiário

ANTONIO DIRCEU  
GUIMARAES  
MACHADO:27162095615

Assinado de forma digital por ANTONIO DIRCEU  
GUIMARAES MACHADO:27162095615  
DN: c=BR, ou=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal  
do Brasil - RFB, ou=RFB e=CPF A3, ou=(EM BRANCO),  
o=Autenticado por AR SECON GO, cn=ANTONIO  
DIRCEU GUIMARAES MACHADO:27162095615  
Dados: 2020.04.30 12:03:12 -03'00'

Antonio Dirceu Guimarães Machado  
Diretor Técnico e Financeiro



**JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO**  
**PROCESSO Nº 2019.01.00140-93**

**OBJETO:** Participação em Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento sobre as características de sistema híbrido de geração solar fotovoltaica conectado à rede de distribuição com armazenamento em banco de baterias.

**I. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO**

Constitui objeto deste projeto uma pesquisa acadêmica de cunho técnico científico necessária à execução de Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento sobre das características técnicas, econômicas e operacionais de um sistema híbrido de geração solar fotovoltaica conectado à rede de distribuição com armazenamento em banco de baterias, a ser instalado no prédio 17B da Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e da Computação da Universidade Federal de Goiás.

A pesquisa a ser realizada pela equipe se propõe a investigar formas inovadoras de gestão eficiente da produção e do consumo de energia elétrica de qualquer unidade consumidora com geração distribuída de base fotovoltaica, cuja tarifação da energia sofra diferenciação horária.

**II. DAS CONDIÇÕES DO SERVIÇO**

Os serviços desenvolvidos durante todo o projeto de pesquisa e desenvolvimento deverá ser prestado em estrita consonância com as diretrizes estabelecidas na Resolução Normativa 754 de 13 de dezembro de 2016 ANEEL, que estabelece os Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D) da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e no guia de Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D) da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.

**III. DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO**

**JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO**  
**PROCESSO Nº 2019.01.00140-93**

Primeiramente, vejamos o que dispõe a Lei nº 9.991 de 24 de julho de 2000 que dispõe sobre realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por parte das empresas concessionárias do setor de energia elétrica, quando á obrigatoriedade da participação:

Art. 3º As concessionárias de serviços públicos de transmissão de energia elétrica ficam obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de, no mínimo, um por cento de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico, observado o seguinte:

- I – caso a empresa já tenha celebrado contrato de concessão, a obrigatoriedade de que trata o caput deste artigo passará a vigorar a partir da data da publicação desta Lei;
- II – caso a empresa ainda não tenha celebrado contrato de concessão, a obrigatoriedade de que trata o caput deste artigo passará a vigorar a partir da data de assinatura do referido contrato.

Do acima exposto, concluímos que é obrigatoriedade legal para a Lago Azul Transmissão S.A., enquanto concessionária do serviço público de transmissão de energia elétrica, a adesão ao Programa de Pesquisa e Desenvolvimento do setor elétrico.

#### **IV. JUSTIFICATIVA DO VALOR DO INVESTIMENTO**

No que se refere ao montante de valor destinado, vejamos o que preceitua a Lei nº 9.991 de 24 de julho de 2000 em seu art. 4º.

Art. 4º Os recursos para pesquisa e desenvolvimento, previstos nos arts. 1º a 3º, exceto aquele previsto no parágrafo único do art. 1º, deverão ser distribuídos da seguinte forma:

- I – 40% (quarenta por cento) para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT
- II – 40% (quarenta por cento) para projetos de pesquisa e desenvolvimento, segundo regulamentos estabelecidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL

**JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO**  
**PROCESSO Nº 2019.01.00140-93**

III – 20% (vinte por cento) para o MME, a fim de custear os estudos e pesquisas de planejamento da expansão do sistema energético, bem

como os de inventário e de viabilidade necessários ao aproveitamento dos potenciais hidrelétricos.

A LAZ cumpre mensalmente desde a energização do empreendimento, portanto início de recebimento da RAP, as obrigações constantes nos incisos I e III do art. 4º. Face ao baixo valor mensal relativo ao inciso II do art. 4º acumulou-se no longo dos anos o valor de R\$ 64.395,58 (sessenta e quatro mil, trezentos e noventa e cinco reais e cinquenta e oito centavos) , que deverá ser aplicado em projeto que atenda os requisitos impostos pela RN 754/2016 ANEEL até o valor total de R\$ 111.000,00 (Cento e onze mil reais).

**V. RAZÃO DA ESCOLHA**

Devido à obrigação legal anteriormente exposta, a Lago Azul deverá destinar 0,40% da Receita Operacional Líquida anual em Projeto P&D, valor este que totalizava no balancete de dezembro de 2019 R\$ 64.395,58 (sessenta e quatro mil, trezentos e noventa e cinco reais e cinquenta e oito centavos). Esse montante, de forma isolada, não nos pareceu suficiente para a realização de uma pesquisa condizente com a regulamentação descrita no PROP&D da ANEEL.

Diante disso, tendo em vista que outras transmissoras com acionistas comuns à Lago Azul estão propondo a execução de projeto cooperativo de pesquisa e desenvolvimento (em anexo), no sentido de somar investimentos e esforços, foi decidida a participação dessa SPE no projeto em questão.

**VI. RECURSOS FINANCEIROS**

**JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO**  
**PROCESSO Nº 2019.01.00140-93**

As despesas relativas à esta contratação, estão classificadas na reserva orçamentária 2.1.4.4 - PeD constante no orçamento de 2020, da Lago Azul Transmissão S.A.

**VII. CONCLUSÃO**

A Diretoria, no uso de suas atribuições, ratifica, por este termo de justificativa, a situação de inclusão ao Projeto Cooperativo de Pesquisa e Desenvolvimento, com fundamentos nas razões expostas.

Goiânia 17 de fevereiro de 2020

Elaboração:

---

Gunther Benedict Craesmeyer  
Assessor da diretoria  
Lago Azul Transmissão S.A.

Autorização:

---

Antonio Dirceu Guimarães Machado  
Diretor Financeiro e Diretor Técnico  
Lago Azul Transmissão S.A.

---

Joicymar Oliveira Lopes Oliveira  
Diretora Presidente  
Lago Azul Transmissão S.A.





*L & M* Engenharia e Consultoria Ltda.



## Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação

### P&D ANEEL

**Proponente:** Caldas Novas Transmissão

**Cooperadas:** Transenergia Goiás  
Pantanal Transmissão e  
Firminópolis Transmissão  
Lago Azul Transmissão

**2019**

# OBRIGAÇÃO LEGAL

- **Lei 9.991 de 24 de julho de 2000**

[...]

**Art. 3º As concessionárias de serviços públicos de transmissão de energia elétrica ficam obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de, no mínimo, **um por cento de sua receita operacional líquida** em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico, observado o seguinte:**

**I – caso a empresa já tenha celebrado contrato de concessão, a obrigatoriedade de que trata o caput deste artigo passará a vigorar a partir da data da publicação desta Lei;**

**II – caso a empresa ainda não tenha celebrado contrato de concessão, a obrigatoriedade de que trata o caput deste artigo passará a vigorar a partir da data de assinatura do referido contrato.**

# OBRIGAÇÃO LEGAL

- **Lei 9.991 de 24 de julho de 2000**

**Art. 4º Os recursos para pesquisa e desenvolvimento, previstos nos arts. 1º a 3º, exceto aquele previsto no parágrafo único do art. 1º, deverão ser distribuídos da seguinte forma:**

**I – 40% (quarenta por cento) para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, criado pelo Decreto-Lei no 719, de 31 de julho de 1969, e restabelecido pela Lei no 8.172, de 18 de janeiro de 1991;**

**II – 40% (quarenta por cento) para projetos de pesquisa e desenvolvimento, segundo regulamentos estabelecidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL; (Redação dada pela Lei nº 10.848, de 2004)**

**III – 20% (vinte por cento) para o MME, a fim de custear os estudos e pesquisas de planejamento da expansão do sistema energético, bem como os de inventário e de viabilidade necessários ao aproveitamento dos potenciais hidrelétricos.**

# OBRIGAÇÃO LEGAL

- **Resolução Normativa Nº 754 de 13 de dezembro de 2016**

Art. 1º **Ficam aprovados os Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento – PROP&D**, conforme o disposto no Anexo I, contendo os procedimentos para utilização e prestação de contas dos recursos destinados a projetos de P&D, em atendimento à Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000.

Parágrafo único. Os procedimentos aprovados por esta resolução encontram-se **disponíveis no endereço eletrônico [www.aneel.gov.br](http://www.aneel.gov.br)**, na seção de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D.

# OBRIGAÇÃO LEGAL

- **PROCEDIMENTOS DO PROGRAMA DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO**

## MÓDULO 1 – INTRODUÇÃO

### 1.2.5 GESTÃO DA CONTA DE P&D

1.2.5.1 A empresa regulada pela ANEEL com obrigatoriedade de atendimento à Lei nº 9.991/2000 que acumular, em 31 de dezembro de cada ano, na Conta Contábil de P&D um montante superior ao investimento obrigatório dos 24 (vinte e quatro) meses anteriores, incluindo o mês de apuração (dezembro), está sujeita às penalidades previstas na Resolução Normativa nº 63/2004.

# **OBJETIVOS GERAIS**

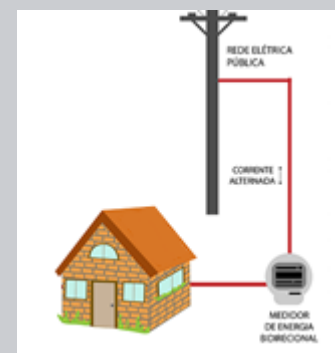
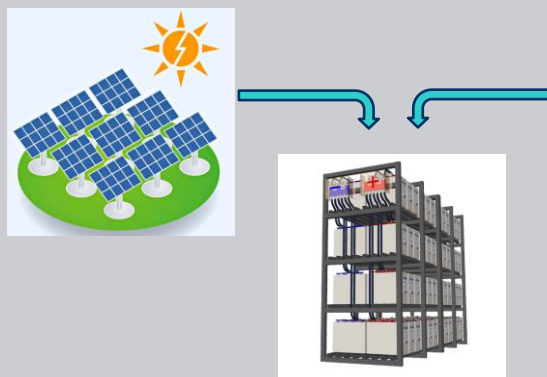
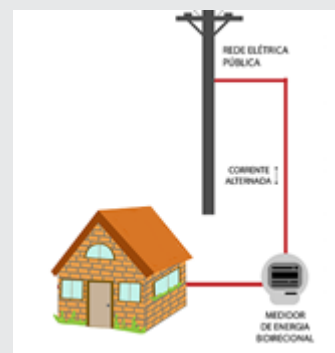
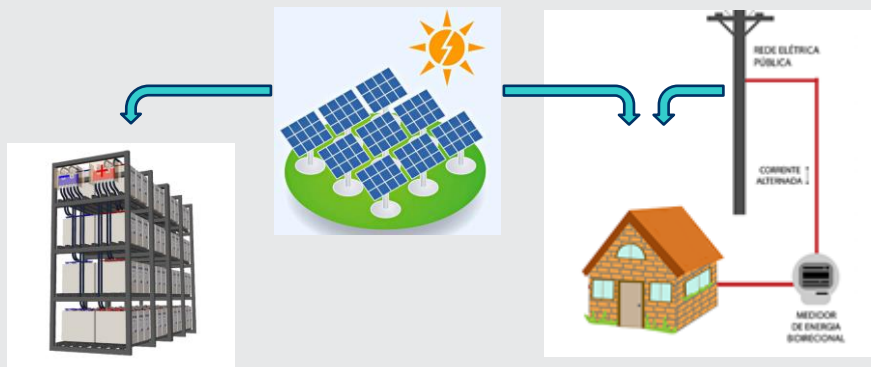
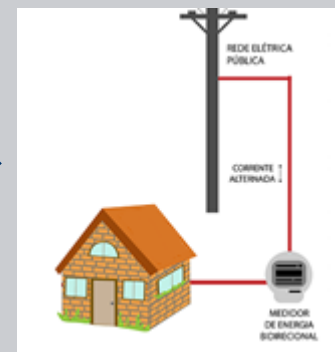
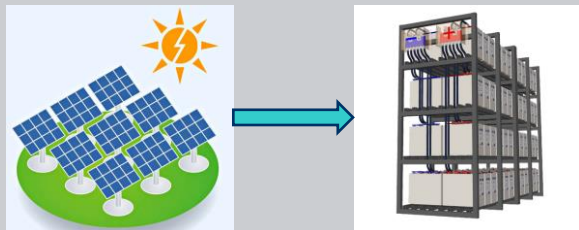
- **Estudo de Sistemas de Geração Fotovoltaica Conectado à Rede (SFCR) com Armazenamento de Energia**

# **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

## **Estudo SFCRs com Armazenamento de Energia**

- **Análise de forma de operação:**
    - 1) **Armazenar energia fora de ponta com sistema fotovoltaico e entregar essa energia na ponta;**
    - 2) **Armazenar e prover a instalação de energia no período fora de ponta com o sistema fotovoltaico e entregar a energia armazenada no período da ponta;**
    - 3) **Armazenar energia fora de ponta com sistema fotovoltaico e rede de distribuição e entregar energia armazenada na ponta;**
  - **Análise econômica e financeira**
  - **Estudo e análise do ambiente regulatório**
-

# Fora de Ponta Tarifa \$





# JUSTIFICATIVA

**O armazenamento de energia é hoje um dos gargalos operacionais para inserção de energias renováveis intermitentes na rede de distribuição.**

- Sistemas intermitentes (solar e eólico) trazem novos desafios operacionais (Ex: Alemanha, Japão, China, etc)**
  - Existência de Inversores Fotovoltaico para operação de SFCR com armazenamento**
  - Evolução dos sistemas de armazenamento (baterias de íons de Lítio)**
-

# METODOLOGIA

Área disponível para SFCR com armazenamento



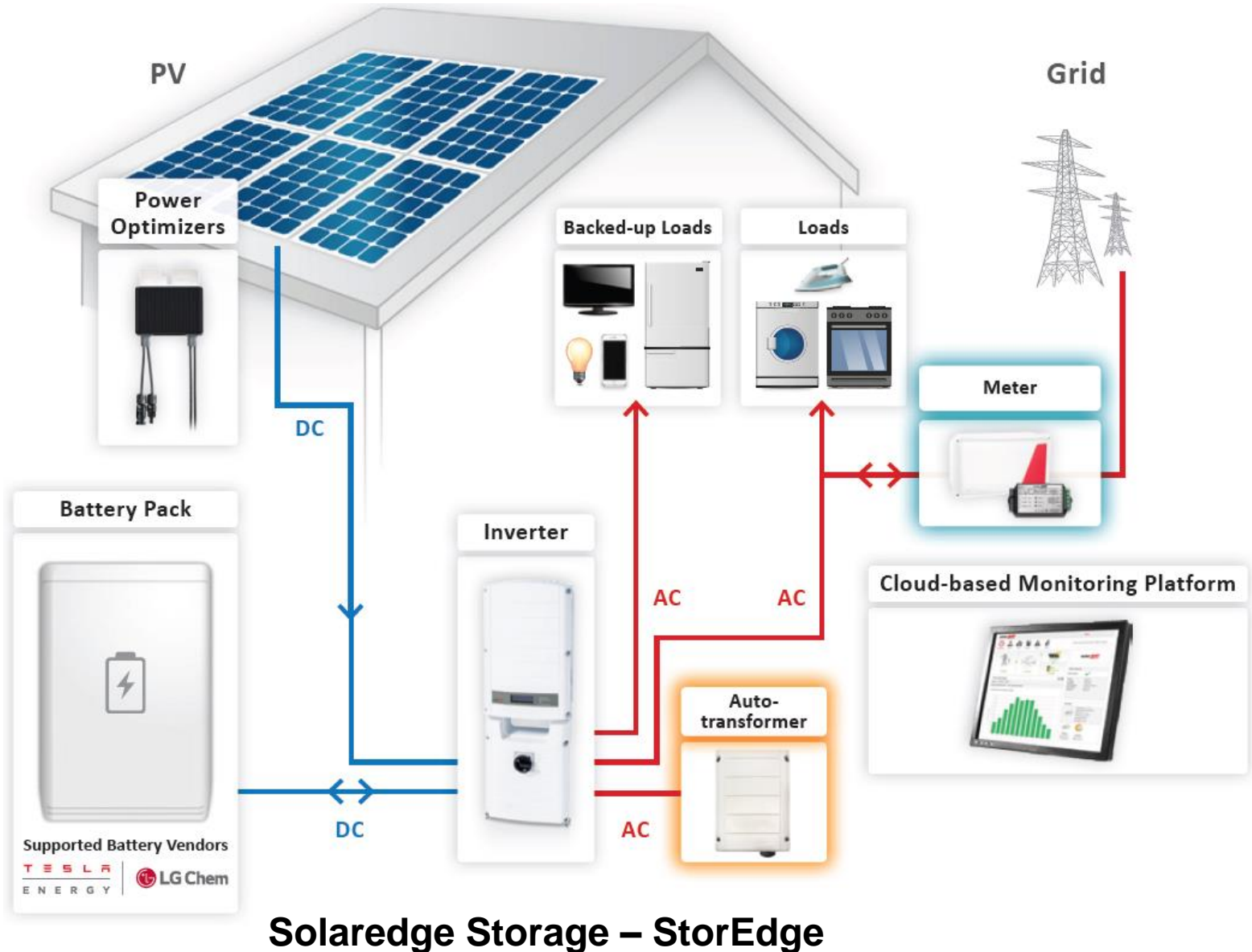
# **METODOLOGIA**

## **Estudo de SFCRs com Armazenamento de Energia**

- **Dimensionamento dos componentes do sistema inversor híbrido, banco de baterias e módulos**
  - **Implementação do sistema**
  - **Teste com três formas distintas de operação (1, 2 e 3)**
  - **Análise econômica e financeira com tarifas horárias**
  - **Estudo e análise do ambiente regulatório**
-

# METODOLOGIA

## Estudo de SFCRs com Armazenamento de Energia



# METODOLOGIA

## Estudo de SFCRs com Armazenamento de Energia



**GOODWE**  
your solar engine

# Roteiro da Pesquisa

**Duração: 36 meses**

- 1. Dimensionamento do Sistema**
- 2. Aquisição de Materiais e Equipamentos**
- 3. Instalação de SFCR com Armazenamento**
- 4. Monitoramento da Operação**
- 5. Tratamento dos dados**
- 6. Análise econômica e financeira**
- 7. Análise de desempenho**
- 8. Análise regulatória**
- 9. Redação de relatórios**
- 10. Redação de artigos**
- 11. Participação em congressos e eventos**
- 12. Orientação de investigação de mestrado**



# **EQUIPE**

## **TRANSMISSORAS**

- **Eng. Marcelo Bousquet – Gestor P&D**

## **FUNAPE / UFG**

- **Prof. Enes Marra – Coordenador**
  - **Pesquisador Professor – a definir**
  - **Pesquisador Assistente – a definir**
-

# CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO



	MÊS 0	ANO 1				ANO 2				ANO 3				MÊS 37	MÊS 38
		TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4		
<b>1 - ATIVIDADES PRÉVIAS</b>															
Cadastro do projeto (envio do XML)															
Termo de acordo entre as empresas															
Início do projeto (envio do XML)															
<b>2 - EXECUÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA</b>															
<b>TOTAL</b>															
Implantação do sistema híbrido/adequação sistema FV	230.000	0	29.930	191.670	8.400	0	0	0	0	0	0	0	0		
Pesquisa - Recursos Humanos	411.882	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324		
Participação em congressos e eventos	39.727	0	0	0	0	0	0	0	28.920	0	10.807	0	0		
Consumíveis, bibliografia e outras despesas	7.188	1.699	0	0	5.489	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>3 - ENCERRAMENTO E ENTREGA ANEEL</b>															
<b>TOTAL</b>															
Auditoria do Projeto	60.000														60.000
Relatório Final (envio do XML)															
<b>TOTAL DO INVESTIMENTO EM P&amp;D</b>	<b>748.797</b>	<b>36.022</b>	<b>64.254</b>	<b>225.994</b>	<b>48.212</b>	<b>34.324</b>	<b>34.324</b>	<b>34.324</b>	<b>63.244</b>	<b>34.324</b>	<b>45.130</b>	<b>34.324</b>	<b>34.324</b>	<b>60.000</b>	

FONTES DE RECURSOS P&D	TOTAL DE INVESTIMENTOS	ANO 1				ANO 2				ANO 3				Percentual de Participação
		TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	
CNT	105.574	18.000	18.000	18.000	6.000	3.000	3.000	3.000	9.000	3.000	6.000	3.000	15.574	14,1%
Pantanal	193.574	34.500	34.500	34.500	11.500	6.000	6.000	6.000	18.000	6.000	12.000	6.000	18.574	25,9%
Firminópolis	85.074	13.500	13.500	13.500	4.500	2.500	2.500	2.500	7.500	2.500	5.000	2.500	15.074	11,4%
TGO	254.000	25.000	25.000	30.000	30.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	33,9%
Lago Azul	110.574	19.500	19.500	19.500	6.500	3.000	3.000	3.000	9.000	3.000	6.000	3.000	15.574	14,8%
<b>TOTAL DAS FONTES RECURSOS P&amp;D</b>	<b>748.797</b>	<b>110.500</b>	<b>110.500</b>	<b>115.500</b>	<b>58.500</b>	<b>32.500</b>	<b>32.500</b>	<b>32.500</b>	<b>61.500</b>	<b>32.500</b>	<b>47.000</b>	<b>32.500</b>	<b>82.797</b>	<b>100%</b>



# ORÇAMENTO DO PROJETO

Recursos Humanos	411.882
Materiais de Consumo	0
Viagens e Diárias	27.727
Materiais e Equip. Permanentes	179.889
Serviços de Terceiros	50.111
Outros	19.188
Auditoria	60.000
<b>TOTAL DO PROJETO</b>	<b>748.797</b>

MATERIAIS E EQUIP. PERMANENTES	QTDE	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
<b>Aquisição de novos equipamentos</b>			157.580
<i>Inversor FV Híbrido 6,5/5,0 kW</i>	2	20.000	40.000
<i>Kit FV s/ inversor 9,9 kWp</i>	1	39.600	39.600
<i>Banco de baterias Ion-Li XX Ah</i>	2	30.240	60.480
<i>Quadros elétricos</i>	1	7.500	7.500
<i>Sala de Baterias</i>	1	10.000	10.000
<b>Reforço das estruturas existentes</b>		11.681	11.681
<i>Passarela/deck visitação (ferragens)</i>	1	9.000	9.000
<i>Motor p/ telhado retratil deck</i>	1	500	500
<i>Tomadas, iluminação e sinalização deck</i>	1	605	605
<i>Central de alarme</i>	1	1.576	1.576
<b>Ferramental</b>		10.628	10.628
<i>Multímetro True RMS</i>	1	1.400	1.400
<i>Câmera Termográfica</i>	1	7.000	7.000
<i>Parafusadeira bateria</i>	1	728	728
<i>Kit Instalador PHB</i>	1	1.500	1.500
<b>Total Materiais e Equip. Permanentes</b>			<b>179.889</b>

SERVIÇOS DE TERCEIROS	QTDE	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
<b>Aquisição de novos equipamentos</b>			34.965
<i>Instalação inversor FV Híbrido</i>	2	2.000	4.000
<i>Instalação de SFVCR</i>	1	3.465	3.465
<i>Instalação de Banco de baterias</i>	2	5.000	10.000
<i>Interligação elétrica dos equipamentos</i>	1	7.500	7.500
<i>Construção de sala de baterias</i>	1	10.000	10.000
<b>Reforço das estruturas existentes</b>			15.146
<i>Instalação de passarela de manutenção</i>	1	9.000	9.000
<i>Manutenção motor telhado retratil deck</i>	1	500	500
<i>Instalações elétricas e sinalização deck</i>	1	605	605
<i>Instalação de Central de Alarme</i>	1	1.576	1.576
<i>Rearranjo dos módulos FV existentes</i>	1	3.465	3.465
<b>Total Serviços de Terceiros</b>			<b>50.111</b>

# ORÇAMENTO DO PROJETO

	QTDE	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
RECURSOS HUMANOS	Profissionais	Mensal	Projeto
Pesquisadores UFG		7.941	285.882
<i>Coordenador</i>	1	3.000	108.000
<i>Pesquisador</i>	1	3.000	108.000
<i>Pesquisador Jr</i>	1	750	27.000
<i>Taxas Adm Funape/UFG</i>	15%	1.191	42.882
Pesquisador L&M		3.500	126.000
<i>Pesquisador/Gerente de Projeto</i>	1	3.500	126.000
<b>Total Recursos Humanos</b>		<b>11.441</b>	<b>411.882</b>

Valor anual 137.294

MATERIAIS DE CONSUMO	QTDE	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
			0
<b>Total Materiais de Consumo</b>			<b>0</b>

OUTROS	QTDE	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
Participações em Congressos			12.000
<i>Inscrições em Congressos</i>	7	1.714	12.000
Outros			7.188
<i>Bibliografia</i>	1	1.000	1.000
<i>Licenças de Software</i>	1	5.489	5.489
<i>Normas Técnicas</i>	1	699	699
<b>Total Outros</b>			<b>19.188</b>

AUDITORIA	QTDE	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
<i>Auditoria do Projeto</i>	5	12.000	60.000
<b>Total Auditoria</b>			<b>60.000</b>

VIAGENS E DIÁRIAS	QTDE	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
Participações em Congressos			27.727
<i>Passagens aéreas</i>	7	1.783	12.481
<i>Locação automóvel</i>	2	479	959
<i>Combustível (diária de deslocamento)</i>	120	10	1.170
<i>Hospedagem (diária x pessoas)</i>	34	280	9.517
<i>Alimentação (refeições x pessoas x dias)</i>	72	50	3.600
<b>Total Viagens e Diárias</b>			<b>27.727</b>

## Congresso Brasileiro de Eletrônica de Potência - COBEP

Item	Qtde	Unit R\$	Total R\$
Passagens aéreas	2	1.366	2.732
Locação automóvel	1	426	426
Combustível ida-volta + 80kmx4dias 10km/L	52	5	260
Hospedagem (4 diária x 2 pessoas)	8	209	1.672
Alimentação (3 ref. x 2 pessoas x 4 dias)	24	50	1.200
Inscrição no Congresso	2	1.200	2.400

## Congresso Brasileiro de Energia Solar - CBENS

Item	Qtde	Unit R\$	Total R\$
Passagens aéreas	2	1.170	2.340
Locação automóvel	1	533	533
Combustível ida-volta + 80kmx4dias 10km/L	62	5	310
Hospedagem (4 diária x 2 pessoas)	8	503	4.024
Alimentação (3 ref. x 2 pessoas x 4 dias)	24	50	1.200
Inscrição no Congresso	2	1.200	2.400

## Solar World Congress - SWC

Item	Qtde	Unit R\$	Total R\$
Passagens aéreas	3	2.470	7.409
Locação automóvel	0	0	0
Combustível (diária de deslocamento)	6	100	600
Hospedagem (6 diária x 3 pessoas)	18	212	3.821
Alimentação (3 ref. x 2 pessoas x 4 dias)	24	50	1.200
Inscrição no Congresso	3	2.400	7.200

# CONSIDERAÇÃO FINAIS






- **Produtos da Pesquisa**
    - **Relatórios Técnicos**
    - **Artigos publicados**
    - **Dissertação de mestrado**
    - **Sistema fotovoltaico híbrido**
-

Goiânia, 23 de outubro de 2019

*Revisão 3*

## PROPOSTA DE EXECUÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

**Aos representantes das concessionárias:**

-  **CALDAS NOVAS TRANSMISSÃO S/A**
-  **TRANSENERGIA GOIÁS S/A**
-  **PANTANAL TRANSMISSÃO S/A**
-  **FIRMINÓPOLIS TRANSMISSÃO S/A**
-  **LAGO AZUL TRANSMISSÃO S/A**

**Referência:** Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, Resolução Normativa nº 754, de 13 de dezembro de 2016 e Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D)

Prezado(s) Senhor(es),

Em atenção ao assunto em referência, é com satisfação que a Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e da Computação da Universidade Federal de Goiás em conjunto com a L&M Engenharia e Consultoria Ltda apresentam proposta de execução de projeto de pesquisa e desenvolvimento conforme detalhamento apresentado a seguir.

O objetivo do Programa de P&D é alocar adequadamente recursos humanos e financeiros em projetos que demonstrem a originalidade, aplicabilidade, relevância e a viabilidade econômica de produtos e serviços, nos processos e usos finais de energia.

Com isso, busca-se promover a cultura da inovação, estimulando a pesquisa e desenvolvimento no setor elétrico brasileiro, criando novos equipamentos e aprimorando a prestação de serviços que contribuam para a segurança do fornecimento de energia elétrica, a modicidade tarifária, a diminuição do impacto ambiental do setor e da dependência tecnológica do país.

Sendo o que se apresenta para o momento, ficamos à disposição para quaisquer esclarecimentos complementares que eventualmente se façam necessários.

Enes Gonçalves Marra  
Coordenador da Pesquisa  
Eng. Eletricista CREA 7.500/D DF

Marcelo Nogueira Bousquet  
Gestor do Programa de P&D  
Eng. Eletricista CREA 13.516/D GO

## 1. ASPECTOS LEGAIS

Em conformidade com a Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, as concessionárias de serviços públicos de distribuição, transmissão ou geração de energia elétrica, as permissionárias de serviço público de distribuição de energia elétrica e as autorizadas à produção independente de energia elétrica, excluindo-se aquelas que geram energia exclusivamente a partir de instalações eólica, solar, biomassa, cogeração qualificada e pequenas centrais hidrelétricas, devem aplicar, anualmente, um percentual mínimo de sua receita operacional líquida – ROL em projetos de P&D e em eficiência energética – EE, segundo regulamentos estabelecidos pela ANEEL.

Os Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento – PROP&D, aprovados e revisados pela Resolução Normativa nº 754, de 13 de dezembro de 2016, são um guia determinativo de procedimentos dirigido às empresas reguladas pela ANEEL com obrigatoriedade de atendimento à Lei nº 9.991/2000, para elaboração e execução de projetos de P&D.

O PROP&D define os tipos de projetos que podem ser realizados com recursos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento – P&D regulado pela ANEEL, sua estrutura, forma de apresentação e os critérios de avaliação dos resultados alcançados. Apresenta, também, os procedimentos para contabilização, prestação de contas e reconhecimento dos investimentos realizados.

### 1.1. PROJETO DE P&D COOPERATIVO

O PROP&D define, em seu Módulo 2, submódulo 2.1, que um Projeto de P&D cooperativo é aquele no qual, além de uma empresa identificada como proponente, há participação de outra(s) empresa(s) com obrigação de atendimento ao disposto na Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, denominada(s) cooperada(s).

*Um projeto cooperativo deve ser cadastrado na base de P&D da ANEEL pela proponente, em proposta única e nele devem constar, além dos itens necessários a um projeto de P&D regulado, as informações das empresas reguladas participantes, proponente e cooperada(s).*

A comprovação de gastos é feita simultaneamente por cada empresa participante, proponente e cooperada(s), que aportar recursos ao projeto, sendo de responsabilidade da empresa proponente o envio dos relatórios final e de auditoria contábil e financeira, contendo as informações de gastos de todas as empresas, proponente e cooperada(s), que aportaram recursos na execução do projeto.

Cada empresa cooperada deve enviar um relatório de auditoria contábil e financeira para a empresa proponente ao final do projeto, no caso de ter registro contábil com gastos próprios ou com a(s) entidade(s) executora(s).

*\* Os textos acima foram transcritos do manual de Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D)*

## 1.2. AVALIAÇÃO DO PROJETO

O guia PROP&D estabelece, em seu Módulo 4, Submódulo 4.1, os critérios de avaliação de um projeto de pesquisa e desenvolvimento.

O texto informa que a avaliação inicial é realizada exclusivamente para Projetos de P&D Estratégico<sup>1</sup>. Já a avaliação final é realizada para todos os projetos, com base no Relatório Final e no Relatório de Auditoria Contábil e Financeira encaminhados à ANEEL pela proponente, considerando a fase da cadeia de inovação à qual o projeto está inserido.

Os seguintes critérios são considerados na avaliação inicial e final de projetos:

- ✓ Originalidade;
- ✓ Aplicabilidade;
- ✓ Relevância; e
- ✓ Razoabilidade dos custos.

<sup>1</sup> Um Projeto de P&D Estratégico é definido pela ANEEL, por meio de Chamada aprovada em reunião pública, cujo tema é considerado de grande relevância para o setor e exige um esforço conjunto e coordenado de várias empresas. Não é o caso do projeto aqui proposto.

## 1.3. GESTÃO DA CONTA DE P&D

Além das diretrizes anteriormente citadas, outro ponto de destaque do guia PROP&D diz respeito à gestão da conta contábil. Em seu Módulo 1, item 1.2.5.1, está determinado que a empresa regulada pela ANEEL com obrigatoriedade de atendimento à Lei nº 9.991/2000 que acumular, em 31 de dezembro de cada ano, na Conta Contábil de P&D um montante superior ao investimento obrigatório dos 24 (vinte e quatro) meses anteriores, incluindo o mês de apuração (dezembro), está sujeita às penalidades previstas na Resolução Normativa nº 63/2004.

O item 1.2.5.3 complementa a informação informando que para proceder a essa verificação específica, deve-se excluir do saldo da Conta Contábil de P&D os lançamentos relacionados à execução dos projetos em curso (Conta Contábil 1104.9 e 1204.9, ativo circulante e não circulante, respectivamente, ou equivalente, no caso dos produtores independentes e autorizados).

## 2. PROPOSTA DE EXECUÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO (P&D)

### 2.1. OBJETIVO GERAL

Executar um projeto de Pesquisa e Desenvolvimento, do tipo COOPERATIVO, reunindo recursos das concessionárias do serviço público de transmissão de energia elétrica abaixo relacionadas, considerando as disposições do guia de Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D), no cumprimento da Lei nº 9.991/2000.

<b>Proponente:</b>	<b>Caldas Novas Transmissão</b>
Cooperada 1:	Transenergia Goiás
Cooperada 2:	Pantanal Transmissão
Cooperada 3:	Firminópolis Transmissão
Cooperada 4:	Lago Azul Transmissão

## 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estudar os aspectos técnicos, econômicos e operacionais de aproveitamento da geração distribuída com gestão ativa da demanda e do consumo através de um sistema híbrido de geração fotovoltaica conectado à rede de distribuição com armazenamento em banco de baterias, instalado no Bloco B da Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e da Computação da Universidade Federal de Goiás.

## 2.3. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

### 2.3.1. Motivação

A geração distribuída utilizando fontes renováveis de energia, em especial a fotovoltaica, tem ganhado importante espaço no cenário nacional nesses últimos anos. Os benefícios deste novo conceito em geração vão desde a economia em investimentos de transmissão até a melhoria da qualidade do serviço de energia elétrica, com redução de perdas e alívio da rede de distribuição. Contudo, essa tecnologia de geração junto ao ponto de consumo, por si só, não permite otimizar a utilização da energia elétrica produzida. Para tal, se faz necessário agregar um sistema de armazenamento e controle inteligente do fluxo elétrico. Assim, com o objetivo de entender, estudar e propor formas inovadoras de aproveitamento da geração distribuída com gestão ativa da demanda e do consumo do Bloco B da Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e da Computação da UFG, esse projeto se justifica por contribuir ainda mais com o desenvolvimento do setor elétrico brasileiro agregando novos estudos e conceitos nessa área.

### 2.3.2. Originalidade

Em linha com as necessidades de desenvolvimento relacionadas nas Chamadas nº 001/2016 – Eficiência Energética e Mini geração em Instituições Públicas de Educação Superior e 021/2016 – Arranjos Técnicos e Comerciais para a Inserção de Sistema de Armazenamento de Energia no Setor Elétrico Brasileiro, esse projeto se mostra original na proposta de entender e estudar formas inteligentes de aproveitamento da geração distribuída com utilização de sistema de armazenamento em banco de baterias num prédio

público de educação superior no estado de Goiás. Além disso, o projeto ainda se propõe a investigar a viabilidade técnico-econômica do intercâmbio de energia entre horários com diferentes tarifações de energia.

### **2.3.3. Aplicabilidade**

Os estudos desenvolvidos a partir desse projeto serão aplicáveis à uma gestão eficiente da produção e do consumo de energia elétrica de qualquer unidade consumidora com geração distribuída de base fotovoltaica cuja tarifação da energia sofra diferenciação horária. Notadamente, o sistema implementado permitirá conhecer e testar métodos de otimização do uso da energia como o descolamento de carga (load shifting) e o limitador de demanda (peak shaving). No primeiro caso, o sistema fotovoltaico fornece energia e carrega as baterias no período diurno e descarrega toda a energia acumulada nas baterias durante o período noturno. No segundo caso, o sistema fotovoltaico fornece energia e carrega as baterias no período diurno e limita a demanda no horário de ponta através da descarga das baterias até o limite de atendimento da demanda preestabelecida.

Os resultados desse projeto servirão de modelo técnico-econômico de referência para outros projetos em todo o país. Além disso, a consolidação dos conceitos servirá de fonte de informação para estudos posteriores, assim como para uma futura disseminação da tecnologia na cidade de Goiânia.

### **2.3.4. Relevância**

O projeto fomenta a pesquisa nas áreas de geração distribuída e armazenamento de energia, bem como promove a formação de recursos humanos vinculados e não vinculados ao projeto. Por meio de simulações e análises operacionais, é esperado o desenvolvimento de no mínimo uma tese de mestrado, além da publicação de artigos nacionais e internacionais pelos membros da equipe, gerando assim desenvolvimento técnico-científico sobre do tema. À medida que promove o alívio da rede de distribuição pela geração distribuída combinada com a gestão otimizada da geração e consumo da carga elétrica do Bloco B da Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e da Computação da UFG, o projeto possibilita a criação de um modelo de ganho econômico para a Universidade que pode ser estendido a todo o setor elétrico brasileiro. Ademais, a utilização de fonte solar fotovoltaica nesse projeto agrega sustentabilidade e incentiva, através do exemplo, a utilização de fontes alternativas de geração de energia.

### **2.3.5. Razoabilidade dos Custos**

O projeto foi orçado em R\$ 748.797,30. Desse total serão destinados R\$ 411.882,35 a Recursos Humanos, R\$ 50.111,05 a serviços de terceiros, R\$ 179.889,05 a equipamentos e materiais permanentes, zero a materiais de consumo, R\$ 27.727,16 a viagens e diárias,



R\$ 19.187,69 a outras despesas como inscrições em congressos, material bibliográfico, licenças de software, entre outros e R\$ 60.000,00 destinados à auditoria do programa e do projeto das cinco empresas participantes. A razoabilidade dos custos desse projeto, por se tratar de investimento em área estratégica do setor elétrico, só poderá ser realmente mensurada ao longo do processo de consolidação desse tipo de tecnologia no país. Contudo, sua repercussão socioeconômica prevê: o domínio de tecnologia estratégica em geração distribuída com armazenamento de energia; um benchmarking de custos e benefícios da inserção desse tipo de tecnologia no país; a criação de um novo modelo de negócios; a capacitação técnica profissional em sistemas fotovoltaicos conectados à rede com armazenamento em baterias.

### 2.3.6. Pesquisas Correlatas

CEMIG Distribuição: Desenvolvimento de sistema integrado de geração fotovoltaica distribuída com armazenamento de energia interligados à rede elétrica de distribuição. COELCE, Companhia Energética do Ceará: Sistema Inteligente de Armazenamento de Energia e Gerenciamento de Demanda para Aplicações de Pequeno Porte com Integração de Geração Distribuída e Conexão para Veículos Elétricos. CEMIG Distribuição: Arranjos técnicos e comerciais para a inserção de sistemas de armazenamento de energia em combinação com sistema de geração distribuída nas redes de distribuição brasileiras. Rio Paraná Energia: Sistemas integrados de geração e armazenamento de energia: conceituação e proposta de desenvolvimento para aplicação no sistema elétrico brasileiro.

## 2.4. DURAÇÃO PREVISTA

A execução do projeto de pesquisa e desenvolvimento proposto tem duração prevista de 36 meses. Todo o Programa de P&D deve durar 38 meses considerando os 60 dias de prazo, após o término, para a entrega dos arquivos de Relatório Final do Projeto.

ITEM	Mês 0	Mês 1 ao Mês 36	Mês 37	Mês 38
Elaboração e envio do XML de cadastro do projeto	X			
Termo de acordo entre as empresas	X			
Elaboração e envio do XML de início do projeto	X			
Execução do projeto de P&D (pesquisa)		X		
Auditoria do Projeto			X	X
Elaboração e envio do XML de término do projeto				X

## 2.5. EQUIPE DO PROJETO

### ➤ Pelas Transmissoras:

- Eng. Marcelo Bousquet – Gestor de P&D

### ➤ Pela UFG/ Funape – Fundação de Apoio à Pesquisa:

- Prof. Enes Marra – Coordenador do Projeto
- Prof. “À definir” – Pesquisador
- Graduando “À definir” – Pesquisador Assistente

## 2.6. ORÇAMENTO DO PROJETO

Recursos Humanos	411.882,35
Materiais de Consumo	0,00
Viagens e Diárias	27.727,16
Materiais e Equip. Permanentes	179.889,05
Serviços de Terceiros	50.111,05
Outros	19.187,69
Auditoria	60.000,00
<b>TOTAL DO PROJETO</b>	<b>748.797,30</b>

RECURSOS HUMANOS	QTDE	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
	Profissionais	Mensal	Projeto
Pesquisadores UFG		7.941	285.882
<i>Coordenador</i>	1	3.000	108.000
<i>Pesquisador</i>	1	3.000	108.000
<i>Pesquisador Jr</i>	1	750	27.000
<i>Taxas Adm Funape/UFG</i>	15%	1.191	42.882
Pesquisador L&M		3.500	126.000
<i>Pesquisador/Gerente de Projeto</i>	1	3.500	126.000
<b>Total Recursos Humanos</b>		<b>11.441</b>	<b>411.882</b>
	<i>Valor anual</i>		<b>137.294</b>

MATERIAIS DE CONSUMO	QTDE	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
			0
<b>Total Materiais de Consumo</b>			<b>0</b>

VIAGENS E DIÁRIAS	QTDE	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
Participações em Congressos			27.727
<i>Passagens aéreas</i>	7	1.783	12.481
<i>Locação automóvel</i>	2	479	959
<i>Combustível (diária de deslocamento)</i>	120	10	1.170
<i>Hospedagem (diária x pessoas)</i>	34	280	9.517
<i>Alimentação (refeições x pessoas x dias)</i>	72	50	3.600
<b>Total Viagens e Diárias</b>			<b>27.727</b>

SERVIÇOS DE TERCEIROS	QTDE	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
<b>Aquisição de novos equipamentos</b>			<b>34.965</b>
<i>Instalação inversor FV Híbrido</i>	2	2.000	4.000
<i>Instalação de SFVCR</i>	1	3.465	3.465
<i>Instalação de Banco de baterias</i>	2	5.000	10.000
<i>Interligação elétrica dos equipamentos</i>	1	7.500	7.500
<i>Construção de sala de baterias</i>	1	10.000	10.000
<b>Reforço das estruturas existentes</b>			<b>15.146</b>
<i>Instalação de passarela de manutenção</i>	1	9.000	9.000
<i>Manutenção motor telhado retratil deck</i>	1	500	500
<i>Instalações elétricas e sinalização deck</i>	1	605	605
<i>Instalação de Central de Alarme</i>	1	1.576	1.576
<i>Rearranjo dos módulos FV existentes</i>	1	3.465	3.465
<b>Total Serviços de Terceiros</b>			<b>50.111</b>

MATERIAIS E EQUIP. PERMANENTES	QTDE	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
<b>Aquisição de novos equipamentos</b>			<b>157.580</b>
<i>Inversor FV Híbrido 6,5/5,0 kW</i>	2	20.000	40.000
<i>Kit FV s/ inversor 9,9 kWp</i>	1	39.600	39.600
<i>Banco de baterias Ion-Li XX Ah</i>	2	30.240	60.480
<i>Quadros elétricos</i>	1	7.500	7.500
<i>Sala de Baterias</i>	1	10.000	10.000
<b>Reforço das estruturas existentes</b>		<b>11.681</b>	<b>11.681</b>
<i>Passarela/deck visitação (ferragens)</i>	1	9.000	9.000
<i>Motor p/ telhado retratil deck</i>	1	500	500
<i>Tomadas, iluminação e sinalização deck</i>	1	605	605
<i>Central de alarme</i>	1	1.576	1.576
<b>Ferramental</b>		<b>10.628</b>	<b>10.628</b>
<i>Multímetro True RMS</i>	1	1.400	1.400
<i>Câmera Termográfica</i>	1	7.000	7.000
<i>Parafusadeira bateria</i>	1	728	728
<i>Kit Instalador PHB</i>	1	1.500	1.500
<b>Total Materiais e Equip. Permanentes</b>			<b>179.889</b>

OUTROS	QTDE	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
<b>Participações em Congressos</b>			<b>12.000</b>
<i>Inscrições em Congressos</i>	7	1.714	12.000
<b>Outros</b>			<b>7.188</b>
<i>Bibliografia</i>	1	1.000	1.000
<i>Licenças de Software</i>	1	5.489	5.489
<i>Normas Técnicas</i>	1	699	699
<b>Total Outros</b>			<b>19.188</b>

AUDITORIA	QTDE	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
<i>Auditoria do Projeto</i>	5	12.000	60.000
<b>Total Auditoria</b>			<b>60.000</b>

## 2.7. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

	MÊS 0	ANO 1				ANO 2				ANO 3				MÊS 37	MÊS 38
		TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4		
<b>1 - ATIVIDADES PRÉVIAS</b>															
Cadastro do projeto (envio do XML)															
Termo de acordo entre as empresas															
Início do projeto (envio do XML)															
<b>2 - EXECUÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA TOTAL</b>															
Implantação do sistema híbrido/adequação sistema FV	230.000	0	29.930	191.670	8.400	0	0	0	0	0	0	0	0		
Pesquisa - Recursos Humanos	411.882	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324		
Participação em congressos e eventos	39.727	0	0	0	0	0	0	0	28.920	0	10.807	0	0		
Consumíveis, bibliografia e outras despesas	7.188	1.699	0	0	5.489	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>3 - ENCERRAMENTO E ENTREGA ANEEL TOTAL</b>															
Auditoria do Projeto	60.000														60.000
Relatório Final (envio do XML)															
<b>TOTAL DO INVESTIMENTO EM P&amp;D</b>	<b>748.797</b>	<b>36.022</b>	<b>64.254</b>	<b>225.994</b>	<b>48.212</b>	<b>34.324</b>	<b>34.324</b>	<b>34.324</b>	<b>63.244</b>	<b>34.324</b>	<b>45.130</b>	<b>34.324</b>	<b>34.324</b>	<b>60.000</b>	

FONTES DE RECURSOS P&D	TOTAL DE INVESTIMENTOS	ANO 1				ANO 2				ANO 3				Percentual de Participação
		TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	
CNT	105.574	18.000	18.000	18.000	6.000	3.000	3.000	3.000	9.000	3.000	6.000	3.000	15.574	14,1%
Pantanal	193.574	34.500	34.500	34.500	11.500	6.000	6.000	6.000	18.000	6.000	12.000	6.000	18.574	25,9%
Firminópolis	85.074	13.500	13.500	13.500	4.500	2.500	2.500	2.500	7.500	2.500	5.000	2.500	15.074	11,4%
TGO	254.000	25.000	25.000	30.000	30.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	18.000	33,9%
Lago Azul	110.574	19.500	19.500	19.500	6.500	3.000	3.000	3.000	9.000	3.000	6.000	3.000	15.574	14,8%
<b>TOTAL DAS FONTES RECURSOS P&amp;D</b>	<b>748.797</b>	<b>110.500</b>	<b>110.500</b>	<b>115.500</b>	<b>58.500</b>	<b>32.500</b>	<b>32.500</b>	<b>32.500</b>	<b>61.500</b>	<b>32.500</b>	<b>47.000</b>	<b>32.500</b>	<b>82.797</b>	<b>100%</b>

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É esperado que o produto principal do projeto proposto, enquadrado como uma pesquisa aplicada, seja um dos seguintes itens:

- ✓ Metodologia ou técnica;
- ✓ Protótipo ou projeto demonstrativo de novos equipamentos;
- ✓ Modelos digitais;
- ✓ Modelos de funções ou de processos;

Além disso, como resultado de um projeto de P&D inclui-se, também, a capacitação de recursos humanos, a criação ou o aprimoramento de infraestrutura, a geração de novos conhecimentos e o desenvolvimento de tecnologias de produtos e processos mais eficientes.

Impactos econômicos e socioambientais também podem ser considerados resultados importantes. Esses impactos podem ocorrer por meio dos benefícios ao meio ambiente, à sociedade e às empresas.

A combinação desses resultados amplia a capacidade de produção científica e tecnológica das instituições em temas ou áreas de interesse do setor elétrico, proporcionando, assim, benefícios para as empresas de energia elétrica, entidades executoras ou parceiras, consumidores e toda a sociedade

#### 3.1. PRODUTOS

- Relatórios Técnicos;
- Publicação de Artigos Acadêmicos;
- Dissertação de Mestrado;
- Aprimoramento da Infraestrutura existente (sistema fotovoltaico);

## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO



## CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE PROJETOS DE P&D

O guia de Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D), define em seu Módulo 4 os critérios de avaliação de projetos de P&D, conforme transcrito abaixo:

4.1.1.5 Os seguintes critérios são considerados na avaliação inicial e final de projetos:

- a) Originalidade;
- b) Aplicabilidade;
- c) Relevância; e
- d) Razoabilidade dos custos.

4.1.1.6 A pontuação final do projeto é obtida com base na média aritmética das pontuações atribuídas, com notas inteiras de 1 a 5, aos critérios do parecer consolidado.

4.1.1.7 O conceito final do projeto, decorrente da média da pontuação obtida, está apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1 - Conceito do projeto em função da média da pontuação obtida.**

Média do Projeto (N)	Conceito do Projeto
$1,0 < N < 2,0$	Inadequado
$2,0 \leq N < 3,0$	Insuficiente
$3,0 \leq N < 3,5$	Aceitável
$3,5 \leq N < 4,5$	Bom
$4,5 \leq N \leq 5,0$	Excelente

### 4.1.2 ORIGINALIDADE

4.1.2.1 Originalidade é a qualidade do que é diferente ou novo.

4.1.2.2 No contexto de desenvolvimento tecnológico do setor elétrico, é original o projeto inovador e/ou que apresenta contribuições ao estado da arte da ciência e tecnologia.

4.1.2.2.1 A contribuição ao estado da arte está relacionada à produção de novos conhecimentos e aos avanços propostos e/ou alcançados em termos científicos e/ou tecnológicos.

4.1.2.2.2 Inovação é o ato ou processo de se desenvolver novos dispositivos, técnicas ou métodos, que agreguem valor a um produto ou serviço.

4.1.2.2.3 Para ser original, um projeto deve resultar na criação e/ou no aprimoramento de equipamentos, processos, metodologias e técnicas.

➤ São pontos de destaque nos **Procedimentos de Avaliação**:

Ponderar o ineditismo, a inovação e/ou a contribuição ao estado da arte obtida pelo projeto, sendo observado o seu período de execução e fase na cadeia de inovação.

Descrever o entendimento sobre o projeto, relacionando o produto, a técnica/metodologia e a fase da cadeia da inovação.

Destacar a presença ou a ausência de componentes da originalidade e uma descrição que justifique o enquadramento ou não da proposta ou do projeto como atividade de P&D.

Analisar as justificativas em caso de não obtenção do produto proposto, identificar a originalidade/inovação da metodologia empregada, o mérito científico da pesquisa realizada, o conhecimento gerado e sua contribuição para novas investigações ou desenvolvimentos.

Avaliar a qualidade e abrangência da revisão bibliográfica e da pesquisa do estado da arte apresentadas, analisando os seguintes tópicos:

Listagem de projetos similares na base de P&D ANEEL;

Busca de patentes e de registro de software no Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI;

Listagem de produtos similares disponíveis no mercado;

Listagem de metodologias correlatas publicadas em periódicos indexados internacionais e nacionais.

Ressalta-se que a existência de projetos similares (realizados ou em execução) não descaracteriza, por si só, a originalidade do projeto em avaliação.

➤ **Quesitos de Originalidade**:

Existem cinco quesitos de originalidade em um projeto. Para garantir a pontuação "Aceitável", deverá ocorrer a comprovação de atendimento de pelo menos dois dos itens abaixo:

Inexistência de produto similar no mercado nacional;

Ineditismo da aplicação de metodologia, material ou procedimento;

Registro de patente ou de software;

Geração de metodologia ou produto inovador, inclusive os baseados em produções acadêmicas originais, incluindo teses de doutorado;

Publicações relacionadas ao produto/metodologia em periódicos internacionais e/ou nacionais classificados na lista Qualis Periódicos como A1, A2 ou B1 no ano de publicação do artigo.

ORIGINALIDADE	ATENDE	NÃO ATENDE
Inexistência de produto similar no mercado nacional	X	
Ineditismo da aplicação de metodologia, material ou procedimento	X	
Registro de patente ou de software		X
Geração de metodologia ou produto inovador, inclusive os baseados em produções acadêmicas originais, incluindo teses de doutorado	X	
Publicações relacionadas ao produto/metodologia em periódicos internacionais e/ou nacionais classificados na lista Qualis Periódicos como A1, A2 ou B1 no ano de publicação do artigo	X	
<b>Critério: Para garantir a pontuação "Aceitável", deverá ocorrer a comprovação de atendimento de pelo menos dois dos itens</b>	<b>4</b>	<b>1</b>

**ACEITÁVEL**

### 4.1.3 APLICABILIDADE

4.1.3.1 Aplicabilidade é a característica do que se consegue aplicar, empregar, colocar em prática, ocasionar um efeito.

4.1.3.2 A aplicabilidade avalia o potencial de aplicação do produto ou técnica desenvolvida, fundamentada na abrangência e nos testes de funcionalidade, tendo como referência a fase da cadeia da inovação da pesquisa e possíveis restrições de utilização.

4.1.3.2.1 Abrangência representa a extensão do campo de ação em que o produto ou técnica é aplicável, em termos de setor econômico, segmento ou classe de consumo, número de consumidores ou potenciais usuários.

4.1.3.2.2 Os testes de funcionalidade são comprovações com método científico da eficácia do produto ou técnica e identificação de possíveis restrições.

4.1.3.2.3 Os testes podem ser realizados em laboratório, campo, simulação computacional ou outros ambientes de ensaio equivalentes.

➤ São pontos de destaque nos **Procedimentos de Avaliação**:

Avaliar o real potencial de adoção e utilização dos resultados do projeto e a extensão do campo de ação em que o produto ou técnica é aplicável, observando-se os seguintes aspectos:

Extensão: classificar os resultados como nicho de aplicação, utilidade para a proponente, para o segmento da proponente, para o setor elétrico ou aplicação geral;

Segmento: possibilidade de aplicação em diferentes segmentos do setor elétrico (geração, transmissão, distribuição);

Setor econômico: possibilidade de aplicação além do setor elétrico;

Classe de consumo: possibilidade de aplicação em benefício de diferentes classes de consumidores: residencial, comercial, industrial, rural, poder público, etc.

Número de consumidores: discorrer sobre a quantidade de consumidores a serem beneficiadas pela aplicação dos resultados;

Potenciais usuários: possibilidade de utilização em massa por empresas ou pessoas.

Descrever a metodologia empregada nos testes de funcionalidade, discorrer sobre seus resultados e julgar a efetividade destes ensaios.

APLICABILIDADE
Extensão: Utilidade para o setor elétrico
Segmento: Distribuição
Setor Econômico: Indústria e Setor Terciário
Classe de Consumo: ampla aplicabilidade para consumidores de energia elétrica (comercial, industrial, rural, poder público)
Número de consumidores: Todo e qualquer consumidor de energia elétrica atendido em tensão primária de fornecimento (Grupos A)
Potenciais Usuários: Indústrias com necessidade de redução do consumo ou demanda no horário de ponta

**ACEITÁVEL**

**4.1.4 RELEVÂNCIA**

4.1.4.1 A relevância pondera a importância dos resultados do projeto.

4.1.4.2 São julgadas as contribuições e impactos do projeto em termos econômicos, tecnológicos, científicos e socioambientais, incluindo todos os seus resultados.



4.1.4.2.1 Contribuições e impactos econômicos dizem respeito a ganhos com redução de custos, aumento da eficiência, melhoria da qualidade, oferta de novos serviços.

4.1.4.2.2 Contribuições e impactos tecnológicos e científicos dizem respeito à melhoria de infraestrutura laboratorial, obtenção de propriedade intelectual e industrial, transferência de conhecimento e capacitação técnica para aplicação do produto ou técnica desenvolvida.

4.1.4.2.3 Contribuições e impactos socioambientais dizem respeito aos benefícios e/ou prejuízos ao meio ambiente e à sociedade, por meio do controle dos impactos negativos e aumento dos impactos positivos.

➤ São pontos de destaque nos **Procedimentos de Avaliação:**

Avaliar as contribuições e impactos do projeto em termos econômicos, tecnológicos, científicos e socioambientais, incluindo todos os seus resultados e considerando o tema do projeto e sua fase na cadeia de inovação.

Avaliar o impacto econômico de acordo com os seguintes parâmetros:

**Produtividade:** a melhoria pode ser decorrência de mudanças nos processos operacionais ou administrativos da empresa, reduzindo custos de mão-de-obra, materiais, insumos e/ou tempo de execução das atividades;

**Qualidade do Fornecimento:** a melhoria nos serviços prestados pode ser avaliada pela melhoria dos índices de satisfação e de qualidade da energia fornecida;

**Gestão de Ativos:** os ganhos econômicos podem ser decorrentes da redução ou da postergação de investimentos na expansão ou manutenção do sistema elétrico, bem como da redução de perdas não técnicas e comerciais, e do índice de furto de equipamentos ou materiais;

**Mercado da Empresa:** um projeto pode impactar o mercado de energia da empresa e de outras empresas do setor, de forma a reduzir o custo da energia gerada ou adquirida, e/ou os erros de previsão do mercado futuro de energia elétrica;

**Eficiência Energética:** ganhos econômicos decorrentes da melhoria da eficiência energética na oferta de energia (geração, transmissão e distribuição) ou no uso final. No lado da oferta, pode ser decorrência de aumento na eficiência do sistema de geração, transmissão e/ou distribuição de energia. Do lado da demanda, pode ser decorrência de aumento na eficiência dos equipamentos de uso final, ao economizar de energia (kWh) ou reduzir demanda no horário de ponta do sistema (kW);

**Outros:** podem ser apresentados outros parâmetros que a empresa julgue convenientes, desde que identificados os respectivos benefícios econômicos.

### **RELEVÂNCIA - Impactos Econômicos**

Produtividade: Redução do custo do insumo energia elétrica para os consumidores. Alívio ou rebalanceamento de carga para a rede de distribuição.

Qualidade do Fornecimento: Promove a melhoria indireta da qualidade do fornecimento na medida que alivia a rede de distribuição em horário de sobrecarga.

Gestão de Ativos: Promove a redução e/ou a postergação de investimentos na expansão das redes de distribuição e transmissão de energia elétrica.

Mercado da empresa: Impacta o mercado das transmissoras, distribuidoras e geradoras na medida que promove a descentralização da geração e alivia as redes de transmissão e distribuição.

Eficiência Energética: Promove ganhos econômicos diretos sobre a demanda de energia elétrica ao reduzir a demanda no horário de ponta do sistema (kW).

Outros: Melhora e promove ainda mais o mercado de geração distribuída de base fotovoltaica.

Avaliar o impacto tecnológico, considerando o apoio à infraestrutura laboratorial, a propriedade intelectual e os cursos de capacitação profissional.

Avaliar o apoio à infraestrutura laboratorial com base na aquisição de materiais permanentes e equipamentos para a execução do projeto, considerando a realidade da entidade beneficiada e os seguintes tópicos:

Materiais permanentes e equipamentos, identificação do laboratório (novo ou existente) e a área de pesquisa;

Doação/cessão de bens para as entidades executoras, caso haja.

Avaliar a propriedade intelectual, verificando o tipo de registro de propriedade, o número do pedido/registo, a data e local de depósito/registo, o título, o nome do depositante e o nome do inventor, conforme as seguintes definições do INPI:

Patente de Invenção: avanços do conhecimento técnico que combinem novidade, atividade inventiva e aplicação industrial;

Patente de Modelo de Utilidade: objeto de uso prático, susceptível de aplicação industrial, que apresente nova forma ou disposição, envolvendo ato inventivo, que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação;

Registro de Software: direito de propriedade sobre software;

Registro de Desenho Industrial: direito de propriedade sobre desenho industrial.

Avaliar os cursos de capacitação profissional, considerando o tema do projeto e os seguintes tipos de cursos:

Pós-graduação lato sensu; Cursos técnicos; Cursos de treinamento.



#### **RELEVÂNCIA - Impactos Tecnológicos**

Apoio à infraestrutura laboratorial: O projeto irá implantar um sistema fotovoltaico com armazenamento em edifício da Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e da Computação da Universidade Federal de Goiás, podendo este ser doado à entidade de pesquisa ao término.

Propriedade Intelectual: Não há previsão de registro de propriedade intelectual.

Cursos de Capacitação Profissional: O projeto contribui com a melhoria e a atualização do curso de Graduação em Engenharia Elétrica da UFG na medida que possibilita a inserção de novas cadeiras à grade curricular.

#### **ACEITÁVEL**

Avaliar o impacto científico com base:

no tipo de produção técnico-científica (Periódico ou Anais; Nacional ou Internacional), o título do trabalho, o nome do periódico, a classificação Qualis da Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES na data de publicação, o nome do evento e a cidade onde foi realizado;

nos cursos de pós-graduação iniciados e/ou realizados no período de execução do projeto, considerando o tema do projeto, o reconhecimento da instituição pelo Ministério da Educação – MEC e a recomendação da CAPES, averiguando as instituições, a quantidade e os tipos de cursos realizados, as datas de conclusão, os nomes dos membros da equipe, os diplomas, certificados, declarações e/ou histórico escolar.

#### **RELEVÂNCIA - Impactos Científicos**

Produção Técnico-Científica: São previstas publicações em periódicos nacionais e internacionais;

Cursos de Pós Graduação: É previsto pelo menos uma defesa de tese de mestrado a partir do projeto proposto.

#### **ACEITÁVEL**

Avaliar os impactos socioambientais, considerando os benefícios e/ou danos ao meio ambiente e à sociedade, observando os seguintes tópicos:

Riscos e impactos ambientais, considerando o meio físico, biológico e ecossistemas naturais: análise da vulnerabilidade, sensibilidade e mitigação sobre os fatores naturais envolvidos, como o subsolo, o solo, as águas, o ar e o clima, bem como sobre a fauna e a flora;

Riscos e impactos sociais, considerando saúde, segurança e o bem estar da população e medidas de proteção: impactos na segurança ou qualidade de vida da comunidade e comprometimentos sobre o patrimônio cultural;

Impactos socioeconômicos: desenvolvimento de novas atividades socioeconômicas e geração de renda e/ou emprego;

Divulgação de informações e engajamento de partes interessadas.

#### RELEVÂNCIA - Socioambientais

Riscos e impactos ambientais: Impacto ambiental positivo baseado na redução da utilização de geradores de energia baseados em fonte de combustíveis fósseis, como os grupos geradores em horário de ponta.

Riscos e impactos sociais: Não previstos

Impactos socioeconômicos: Geração de empregos para instaladores e mantenedores de sistemas fotovoltaicos com acumulação em baterias.

Divulgação de informações através de relatórios técnicos em revistas científicas e engajamento de pessoal e empresas interessadas em conhecer e desenvolver novas tecnologias.

#### ACEITÁVEL

### 4.1.5 RAZOABILIDADE DOS CUSTOS

- 4.1.5.1 A Razoabilidade dos custos avalia a pertinência dos gastos incorridos na execução do projeto e a viabilidade econômica dos investimentos realizados, considerando a fase na cadeia de inovação e a natureza dos resultados obtidos ou esperados.
- 4.1.5.2 O objetivo dessa avaliação é verificar o potencial de viabilidade econômica para o projeto e/ou seu produto, por meio de pelo menos um dos seguintes indicadores apresentados em um Estudo de Viabilidade Econômica – EVE: Tempo de Retorno do Investimento (*payback*), Taxa Interna de Retorno – TIR ou Valor Presente Líquido – VPL.
- 4.1.5.3 Para projetos caracterizados como “Nacionalização de Produto” ou enquadrados nas fases CS, LP ou IM, é obrigatória a apresentação de EVE. Sua ausência implica reprovação do projeto e glosa total dos investimentos. Os resultados do EVE e os indicadores econômicos, desde que apresentados e embasados, podem refletir no conceito do projeto, porém não determinam a reprovação sumária neste critério.

➤ São pontos de destaque nos **Procedimentos de Avaliação:**

- 4.1.5.4 Avaliar a pertinência dos gastos por item de custo e valores praticados ou propostos, conforme a categoria contábil.
- 4.1.5.5 Verificar se o Relatório de Auditoria Contábil e Financeira contém todos os itens requeridos pelo PPA.
- 4.1.5.6 Verificar a existência de não conformidades e/ou exceções no Relatório de Auditoria Contábil e Financeira.

- 4.1.5.7 Analisar as justificativas apresentadas pela proponente e/ou cooperadas e apontar os itens de custo que não devem ser reconhecidos.
- 4.1.5.8 Avaliar o EVE tomando-se como referência os custos de execução do projeto, os custos de implantação dos resultados e os benefícios financeiros de sua aplicação. Para a fase PB, a apresentação do EVE é opcional.
- 4.1.5.9 Na eventualidade do EVE concluir pela inviabilidade do projeto e/ou produto, analisar as justificativas apresentadas, bem como as estratégias possíveis, perspectivas de viabilização e desenvolvimentos futuros.

Os critérios de análise do Estudo de Viabilidade Econômica se baseiam principalmente nos apontamentos do Relatório de Auditoria Contábil, elaborado ao término do projeto.

A razoabilidade dos custos desse projeto, por se tratar de investimento em área estratégica do setor elétrico, só poderá ser realmente mensurada ao longo do processo de consolidação desse tipo de tecnologia no país. Contudo, sua repercussão socioeconômica prevê: o domínio de tecnologia estratégica em geração distribuída com armazenamento de energia; um benchmarking de custos e benefícios da inserção desse tipo de tecnologia no país; a criação de um novo modelo de negócios; a capacitação técnica profissional em sistemas fotovoltaicos conectados à rede com armazenamento em baterias.

Nessa fase inicial, espera-se encontrar um payback calculado sobre o custo de implantação do sistema entre 1 ano e meio e aproximadamente 7 anos.

#### 1 - SFV de 9,9 kWp sem armazenamento

<b>Custo estimado de implantação</b>	<b>R\$ 54.565,00</b>
Estimativa de Produção Anual do SFV em kWh	14.635,40
Tarifa vigente no horário de produção FV (Fora Ponta)	R\$ 0,55
<b>Economia anual estimada pela tarifa do horário de geração (FP)</b>	<b>R\$ 8.003,37</b>
<b>Payback Simples</b>	<b>6,82</b>

\* Vida útil dos equipamentos = 25 anos

#### 2 - SFV 9,9 kWp com Banco de Baterias Ion de Lítio 48 V, 50 A, 2.400Wh, 4500 Ciclos a 90% DoD

<b>Custo estimado de implantação</b>	<b>R\$ 230.000,00</b>
Estimativa de Armazenamento Anual do Banco de Baterias em kWh	82.782,00
Tarifa vigente no horário que se pretende compensar (Ponta)	R\$ 2,45
Diferença entre as tarifas dos horários Ponta (P) e Fora Ponta (FP)	R\$ 1,90
<b>Economia anual estimada pela diferença entre tarifas Ponta (P) e Fora Ponta (FP)</b>	<b>R\$ 157.171,56</b>
<b>Payback Simples</b>	<b>1,46</b>

\* Vida útil das baterias = 4.500 ciclos / 365 ciclos/ano = 12,33 anos

## MAPA DE RISCOS

## MATRIZ DE RISCOS E CONTROLES

A fim de mitigar os riscos de glosa total ou parcial dos valores investidos pelas concessionárias nesse projeto de P&D, foi elaborada uma Matriz de Riscos e Controles com base nos critérios e definições contidos no guia de Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D).

Para tanto, apresenta-se abaixo os Riscos apurados e seus respectivos Controles:

- **RISCO 1 (R1): o projeto não leva ou busca levar à implementação de produtos e/ou processos novos ou melhorados.**

Um Projeto de P&D, no âmbito do programa regulado pela ANEEL, é aquele que leva ou busca levar à implementação de produtos e/ou processos novos ou melhorados.

Ainda traz a informação de que, caso o projeto se caracterize como inovação de processo que se refere à implementação de um novo ou substancialmente aperfeiçoado método de produção ou de entrega de produtos (bens ou serviços), que envolve também mudanças significativas em técnicas, equipamentos e/ou softwares em atividades de apoio à produção, deverá ser enquadrado como Pesquisa Aplicada (PA) ou Desenvolvimento Experimental (DE).

CONTROLE	Probabilidade de Glosa	Impacto
Estudar uma forma nova de integração entre a tecnologia de geração fotovoltaica conectada à rede com tecnologias de armazenamento em baterias de íons de lítio e, assim, propor novas formas de gestão eficiente da produção e do consumo de energia elétrica de qualquer unidade consumidora com geração distribuída de base fotovoltaica cuja tarifação da energia sofra diferenciação horária. Esse objetivo específico do projeto o enquadra como uma Pesquisa Aplicada.	Improvável	Extremo

- **RISCO 2 (R2): o projeto não se caracteriza como P&D**

O PROP&D define em seu Módulo 2 que não são considerados como P&D projetos cujo escopo, objetivo e/ou resultados estejam exclusivamente resumidos a:

- a) Projeto técnico ou de engenharia, cujas atividades estejam associadas meramente ao dia a dia das empresas, consultoras e fabricantes de materiais e equipamentos;
- b) Formação e/ou capacitação de recursos humanos, próprios ou de terceiros;
- c) Estudos de viabilidade técnico-econômica;
- d) Aquisição ou levantamento de dados;

- e) Aquisição de sistemas, materiais e/ou equipamentos;
- f) Desenvolvimento ou adaptação de software, que consista meramente na integração de softwares ou de banco de dados;
- g) Melhoramento de software desenvolvido em projeto já concluído, exceto se houver complexidade científica e/ou tecnológica que justifique o enquadramento do projeto como atividade de P&D;
- h) Implantação de projetos já realizados ou em execução, excluídos os casos de cabeça de série, lote pioneiro e inserção no mercado;
- i) Lote pioneiro com abrangência maior que 1% da base de unidades consumidoras ou superior a uma amostra considerada representativa do caso em estudo;
- j) Cumprimento de qualquer obrigação presente no contrato de concessão e pelo qual o agente já é remunerado pela tarifa de energia elétrica (Distribuidoras), ou pela Receita Anual Permitida – RAP (Transmissoras), nos casos onde não se caracterize o teor de P&D necessários a um projeto regulado pela ANEEL.

CONTROLE	Probabilidade de Glosa	Impacto
a) Projeto técnicos de amplo interesse para o setor elétrico; b) Não se limita exclusivamente à formação de recursos humanos; c) Não se limita exclusivamente à estudo técnico-econômico; d) Não se limita exclusivamente à aquisição ou levantamento de dados; e) Não se limita exclusivamente à aquisição de equipamentos; f) Não se aplica; g) Não se aplica; h) Propor linhas de estudo ainda não pesquisadas em Projetos de P&D; i) Não se aplica; j) Não se aplica;	Improvável	Extremo

➤ **RISCO 3 (R3): o tema do projeto não ser aderente aos temas sugeridos pela ANEEL.**

A ANEEL prioriza investimentos direcionados para temas estratégicos, com o intuito de estimular inovações tecnológicas relevantes para o setor de energia elétrica. Mas também informa que o escopo de atividades envolvidas no universo da prestação do serviço público de energia elétrica é amplo, genérico e dinâmico. Portanto, não deve estar restrito às limitações de temas estáticos.

Uma vez que esse projeto está em linha com duas Chamadas Estratégicas de P&D e, além disso, seus temas principais são Fontes alternativas de geração de energia elétrica e Eficiência Energética, esse risco está mitigado.



CONTROLE	Probabilidade de Glosa	Impacto
<p>O escopo desse projeto está em linha com as necessidades de desenvolvimento relacionadas nas Chamadas nº 001/2016 – Eficiência Energética e Mini geração em Instituições Públicas de Educação Superior e 021/2016 – Arranjos Técnicos e Comerciais para a Inserção de Sistema de Armazenamento de Energia no Setor Elétrico Brasileiro. Além disso, seus temas e subtemas estão entre os relacionados pela ANEEL como Temas para Investimento em P&amp;D:</p> <p>Tema 1: FA - Fontes alternativas de geração de energia elétrica Subtema 1: FA03 - Novos materiais e equipamentos para geração de energia por fontes alternativas.</p> <p>Tema 2: EE - Eficiência Energética Subtema 2: EE02 - Gerenciamento de carga pelo lado da demanda.</p>	Raro	Extremo

- **RISCO 4 (R4): o critério de avaliação “Originalidade” não obter nota mínima igual à 3,0 pontos (Aceitável).**

O critério de Avaliação Final “Originalidade” é eliminatório caso a pontuação seja inferior a 3,0. Existem cinco quesitos de originalidade em um projeto. Para garantir a pontuação "Aceitável", ou seja, igual à 3,0, deverá ocorrer a comprovação de atendimento de pelo menos dois dos quesitos.

Uma vez que esse projeto atende a quatro dos cinco quesitos, esse risco está mitigado.

CONTROLE	Probabilidade de Glosa	Impacto
<p>O critério de avaliação “Originalidade” atende a quatro dos cinco quesitos elencados no PROP&amp;D.</p>	Raro	Extremo

- **RISCO 5 (R5): o conceito final do projeto, em função da média aritmética da pontuação obtida nos critérios de avaliação, ser classificado como “Inadequado”.**

Os projetos com conceito “Inadequado” são reprovados e o custo de execução do projeto deve ser integralmente estornado à Conta de P&D.

A avaliação final é realizada para todos os projetos, com base no Relatório Final e no Relatório de Auditoria Contábil e Financeira encaminhados à ANEEL pela proponente, considerando a fase da cadeia de inovação à qual o projeto está inserido.

A pontuação final de um projeto de P&D é obtida com base na média aritmética das pontuações atribuídas, com notas inteiras de 1 a 5, aos critérios de avaliação relacionados a seguir:

- a) Originalidade; b) Aplicabilidade; c) Relevância; d) Razoabilidade dos Custos

O conceito final do projeto, decorrente da média da pontuação obtida, está apresentado na Tabela abaixo:

Média do Projeto (N)	Conceito do Projeto
$1,0 < N < 2,0$	Inadequado
$2,0 \leq N < 3,0$	Insuficiente
$3,0 \leq N < 3,5$	Aceitável
$3,5 \leq N < 4,5$	Bom
$4,5 \leq N \leq 5,0$	Excelente

CONTROLE	Probabilidade de Glosa	Impacto
Buscar atender à maioria dos quesitos de cada um dos critérios de avaliação, demonstrando, assim, que esse projeto deverá obter conceito mínimo "Aceitável" em cada um deles.	Raro	Extremo

- **RISCO 6 (R6): o conceito final do projeto, em função da média aritmética da pontuação obtida nos critérios de avaliação, ser classificado como "Insuficiente".**

Os projetos com conceito "Insuficiente" são parcialmente aprovados. O reconhecimento do investimento é proporcional à Média do Projeto, conforme indicado na Tabela 4.

Os percentuais indicados incidem sobre o custo aprovado do projeto.

A diferença entre o custo da execução do projeto e o valor reconhecido pela ANEEL deve ser estornada à Conta de P&D, conforme as seguintes tipificações:

**Tabela 4 - Reconhecimento do Investimento Realizado em Função da Média do Projeto de P&D com Conceito “Insuficiente”.**

<b>Média do Projeto (N)</b>	<b>Percentual do Custo do Projeto a ser reconhecido como Investimento em P&amp;D</b>
2,1	10%
2,2	20%
2,3	30%
2,4	40%
2,5	50%
2,6	60%
2,7	70%
2,8	80%
2,9	90%

<b>CONTROLE</b>	<b>Probabilidade de Glosa</b>	<b>Impacto</b>
<p>Buscar atender à maioria dos quesitos de cada um dos critérios de avaliação, demonstrando, assim, que esse projeto deverá obter conceito mínimo “Aceitável” em cada um deles.</p>	Raro	Maior

Matriz Qualitativa de Risco		Impacto				
		1 - Desprezível	2 - Menor	3 - Moderado	4 - Maior	5 - Extremo
Probabilidade	5 - Quase Certo					
	4 - Provável					
	3 - Possível					
	2 - Improvável					R1, R2
	1 - Raro				R6	R3, R4, R5

<b>Legenda:</b>	Trivial	Aceitável	Moderado	Substancial	Intolerável
-----------------	---------	-----------	----------	-------------	-------------

ITEM	RISCO	CONTROLE	Probabilidade de Glosa	Impacto
1	O projeto não leva ou busca levar à implementação de produtos e/ou processos novos ou melhorados	Propor novas formas de gestão eficiente da produção e do consumo de energia elétrica	Improvável	Extremo
2	O projeto não se caracterizar como P&D	Propor linhas de estudo ainda não pesquisadas em Projetos de P&D	Improvável	Extremo
3	O tema do projeto não ser aderente aos temas sugeridos pela ANEEL	Projeto está em linha com duas Chamadas Estratégicas da ANEEL e seu tema e subtema principal está relacionado entre os temas para investimento em P&D pela ANEEL	Raro	Extremo
4	O critério de avaliação "Originalidade" não obter nota mínima igual à 3,0 pontos (Aceitável).	Dos cinco quesitos de originalidade, esse projeto atende a quatro. O PROP&D determina que para garantir a pontuação Aceitável, é preciso o atendimento de no mínimo dois quesitos.	Raro	Extremo
5	O conceito final do projeto, em função da média aritmética da pontuação obtida nos critérios de avaliação, ser classificado como "Inadequado"	Buscar atender à maioria dos quesitos de cada um dos critérios de avaliação, demonstrando, assim, que esse projeto deverá obter conceito mínimo "Aceitável" em cada um deles.	Raro	Extremo
6	O conceito final do projeto, em função da média aritmética da pontuação obtida nos critérios de avaliação, ser classificado como "Inadequado"	Buscar atender à maioria dos quesitos de cada um dos critérios de avaliação, demonstrando, assim, que esse projeto deverá obter conceito mínimo "Aceitável" em cada um deles.	Raro	Maior

**RESERVA ORÇAMENTÁRIA**  
**Nº 2019.01.00137-83**

---

A LAGO AZUL TRANSMISSÃO S.A. através de seus Diretores, autoriza que seja destinado do compromisso 2.1.4.4 PeD previsto no plano orçamentário 2020, o valor de até **R\$ 111.000,00 (Cento e onze mil reais)**, para participação como cooperada no projeto de P&D de Estudo de Sistema Fotovoltaico Conectado à Rede ( SFCR) com armazenamento de Energia.

Goiânia, 24 de fevereiro de 2020.

---

Antonio Dirceu Guimarães Machado  
Diretor Técnico e Financeiro  
Lago Azul Transmissão S.A

---

Joicymar Oliveira Lopes Vieira  
Diretora-Presidente de Meio Ambiente,  
Fundário e Administrativo  
Lago Azul Transmissão S.A.



	MÊS 0	ANO 1				ANO 2				ANO 3				MÊS 37	MÊS 38
		TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4		
<b>1 - ATIVIDADES PRÉVIAS</b>															
Cadastro do projeto (envio do XML)															
Termo de acordo entre as empresas															
Início do projeto (envio do XML)															
<b>2 - EXECUÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA</b>															
<b>TOTAL</b>															
Implantação do sistema híbrido/adequação sistema FV	230.000	0	29.930	191.670	8.400	0	0	0	0	0	0	0	0		
Pesquisa - Recursos Humanos	411.882	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324	34.324		
Participação em congressos e eventos	39.727	0	0	0	0	0	0	0	28.920	0	10.807	0	0		
Consumíveis, bibliografia e outras despesas	7.188	1.699	0	0	5.489	0	0	0	0	0	0	0	0		
<b>3 - ENCERRAMENTO E ENTREGA ANEEL</b>															
<b>TOTAL</b>															
Auditoria do Projeto	60.000														60.000
Relatório Final (envio do XML)															
<b>TOTAL DO INVESTIMENTO EM P&amp;D</b>	<b>748.797</b>	<b>36.022</b>	<b>64.254</b>	<b>225.994</b>	<b>48.212</b>	<b>34.324</b>	<b>34.324</b>	<b>34.324</b>	<b>63.244</b>	<b>34.324</b>	<b>45.130</b>	<b>34.324</b>	<b>34.324</b>	<b>60.000</b>	

FONTES DE RECURSOS P&D	TOTAL DE INVESTIMENTOS	ANO 1				ANO 2				ANO 3				Percentual de Participação
		TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	TRIM 1	TRIM 2	TRIM 3	TRIM 4	
CNT	106	18	18	18	6	3	3	3	9	3	6	3	16	14,1%
Pantanal	194	35	35	35	12	6	6	6	18	6	12	6	19	25,9%
Firminópolis	85	14	14	14	5	3	3	3	8	3	5	3	15	11,4%
TGO	254	25	25	30	30	18	18	18	18	18	18	18	18	33,9%
Lago Azul	111	20	20	20	7	3	3	3	9	3	6	3	16	14,8%
<b>TOTAL DAS FONTES RECURSOS P&amp;D</b>	<b>749</b>	<b>111</b>	<b>111</b>	<b>116</b>	<b>59</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>62</b>	<b>33</b>	<b>47</b>	<b>33</b>	<b>83</b>	<b>100%</b>





Passagens aéreas	2	1.366	2.732
Locação automóvel	1	426	426
Combustível ida-volta + 80kmx4dias 10km/L	52	5	260
Hospedagem (4 diária x 2 pessoas)	8	209	1.672
Alimentação (3 ref. x 2 pessoas x 4 dias)	24	50	1.200
Inscrição no Congresso	2	1.200	2.400

**Congresso Brasileiro de Energia Solar - CBENS**

Item	Qtde	Unit R\$	Total R\$
Passagens aéreas	2	1.170	2.340
Locação automóvel	1	533	533
Combustível ida-volta + 80kmx4dias 10km/L	62	5	310
Hospedagem (4 diária x 2 pessoas)	8	503	4.024
Alimentação (3 ref. x 2 pessoas x 4 dias)	24	50	1.200
Inscrição no Congresso	2	1.200	2.400

**Solar World Congress - SWC**

Item	Qtde	Unit R\$	Total R\$
Passagens aéreas	3	2.470	7.409
Locação automóvel	0	0	0
Combustível (diária de deslocamento)	6	100	600
Hospedagem (6 diária x 3 pessoas)	18	212	3.821
Alimentação (3 ref. x 2 pessoas x 4 dias)	24	50	1.200
Inscrição no Congresso	3	2.400	7.200

**ORÇAMENTO DO PROJETO**

<b>Recursos Humanos</b>	<b>411.882,35</b>
<b>Materiais de Consumo</b>	<b>0,00</b>
<b>Viagens e Diárias</b>	<b>27.727,16</b>
<b>Materiais e Equip. Permanentes</b>	<b>179.889,05</b>
<b>Serviços de Terceiros</b>	<b>50.111,05</b>
<b>Outros</b>	<b>19.187,69</b>
<b>Auditoria</b>	<b>60.000,00</b>
<b>TOTAL DO PROJETO</b>	<b>748.797,30</b>

SERVIÇOS DE TERCEIROS	QTDE	R\$ UNIT	R\$ TOTAL
Aquisição de novos equipamentos			34.965
<i>Instalação inversor FV Híbrido</i>	2	2.000	4.000
<i>Instalação de SFVCR</i>	1	3.465	3.465
<i>Instalação de Banco de baterias</i>	2	5.000	10.000
<i>Interligação elétrica dos equipamentos</i>	1	7.500	7.500
<i>Construção de sala de baterias</i>	1	10.000	10.000
Reforço das estruturas existentes			15.146
<i>Instalação de passarela de manutenção</i>	1	9.000	9.000
<i>Manutenção motor telhado retrátil deck</i>	1	500	500
<i>Instalações elétricas e sinalização deck</i>	1	605	605
<i>Instalação de Central de Alarme</i>	1	1.576	1.576
<i>Rearranjo dos módulos FV existentes</i>	1	3.465	3.465
<b>Total Serviços de Terceiros</b>			<b>50.111</b>

#### Banco de Baterias DATA BASE OUT/2015

Sistema Power Solutions 200Ah	2	28.534	57.067
Treinamento	1	2.375	2.375
IPI à incluir	5%		2.853

**TOTAL BANCO DE BATERIAIS PREÇO BASE OUT/2015** **62.296**

Ptax dolar outubro 2015 3,876

Ptax dolar setembro 2019 4,125

**Variação do dolar no período** **1,064**

**IPCA Acumulado no período** **1,196**

#### Banco de Baterias DATA BASE OUT/2019

Sistema Power Solutions 200Ah	2	35.967	71.934
Treinamento	1	2.841	2.841
IPI à incluir	5%		3.597

**TOTAL BANCO DE BATERIAIS PREÇO BASE OUT/2019** **78.372**

<p><b>Sistema de energia composto por:</b>  <b>01x</b> Retificador / Carregador de Baterias, modelo CIB S 48V/200A, entrada 380Vca/3Ø/60Hz, saída 48Vcc / 200A(50A)(N+1 = 2+1 = 74A+37), subequipado com <b>03 unidades retificadoras de 37A (2+1)</b>, controlado e monitorado por uma Unidade de Supervisão Microprocessada MiniPSM, distribuição de baterias, régua de saída de alarmes de sinalizações locais e remotas e software de gerenciamento local. Sistema montado em gabinete auto-portante 19" IP-20.</p> <p><b>01x</b> Conjunto de baterias VRLA composto por 24 elementos de 2V - Capacidade de 200Ah/10h – completo com interligações e estantes.</p>	02
<b>SERVIÇOS</b>	
<p><b>TREINAMENTO TEORICO COM DURAÇÃO DE 01 DIA, NAS DEPENDENCIAS DA POWER SOLUTIONS DO BRASIL, PARA 10 PARTICIPANTES, COM MATERIAL DIDÁTICO INCLUSO. (NÃO INCLUIDO DESPESAS DE VIAGENS DOS PARTICIPANTES).</b></p>	01



28.533,58	57.067,16
2.375,23	2.375,23

PARECER LAZ.JUR.PRD.002.2019.

DATA: 24/02/2020

ÓRGÃO REQUISITANTE: DIRETORIA TÉCNICA & AMBIENTAL

PARECER JURÍDICO – ANÁLISE SOBRE O APROVAÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO, CONFORME DIRETRIZES DA ANEEL – AGÊNCIA NACIONAL

## 1. OBJETO

Recebemos, para análise e parecer, da Diretoria Técnica e Ambiental, a PRD (proposta de Resolução de Conselho) nº LAZ 002.2019, que trata da aplicação dos recursos da Lago Azul Transmissão S.A., destinados ao Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento, conforme diretrizes da ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, pela Lago Azul transmissão S/A.

Com fundamento na Lei 9.991 de julho de 2000, Resolução Normativa 754 de 13 de dezembro de 2016 e procedimentos do programa de pesquisa e desenvolvimento (PROP&D), em razão do valor de desembolso pela companhia nos próximos 03 (três) anos.

## 2. ANÁLISE JURÍDICA:

Registra-se que esta manifestação tomará por base, exclusivamente, os elementos constantes dos autos, visto que, em face do que dispõe art. 38 da Lei n.º 8.666/93, incumbe a assessoria jurídica, prestar consultoria **sob o prisma estritamente jurídico, não lhe competindo adentrar na análise da conveniência e oportunidade dos atos praticados no âmbito da Administração nem analisar aspectos de natureza eminentemente técnico-administrativa, assim como os aspectos técnicos, econômicos, financeiros e orçamentários.**

O parágrafo único do art. 38 da Lei n.º 8.666/93 prevê que:

(...)

Parágrafo único. A minutas de editais de licitação, bem como as dos contratos, acordos, convênios ou ajustes devem ser previamente examinadas e aprovadas por assessoria jurídica da administração.

Utilização dessa norma já que a 13.303/2016 se manteve em silêncio



nesse quesito.

Nesse sentido, o Tribunal de Contas da União se posicionou, através do Acórdão n.º 131/2015 – Plenário, dando ciência à administração sobre improbidade averiguada em Termo Aditivo de Contrato, que consiste na ausência de parecer jurídico prévio sobre a regulação de Aditivos Contratuais, considerando afronta ao disposto no Parágrafo único do art. 38 da Lei n.º 8.666/93 (TCU, Acórdão n.º 131/2015, Plenário, Rel. Min. Raimundo Carreiro, j. Em 04.02.2015).

Tais exigências tem como objetivo um controle prévio da legalidade dos atos da contratação, cujo objetivo é avaliar a compatibilidade dos atos administrativos produzidos no processo de contratação pública com o sistema jurídico vigente.

Importa frisar, pois, que não compete a esta assessoria apreciar as questões de interesse e oportunidade do ato que se pretende praticar, visto que são da esfera discricionária do Administrador, tampouco dos atos técnicos e das especificações e fundamentações de ordem técnica explicitadas para justificar a celebração do ajuste.

Cabe esclarecer que, via de regra, não é papel da assessoria jurídica exercer a auditoria quanto à competência de cada agente público para a prática de atos administrativos. Incumbe, isso sim, a cada um desses observar se os seus atos estão dentro do seu espectro de competências.

### **3. DA APRECIÇÃO DA CONSULTA:**

O objetivo do Programa de P&D é alocar recursos financeiros e humanos em projetos de relevância para melhoramentos no setor elétrico brasileiro, considerando: Originalidade, aplicabilidade, razoabilidade dos custos e magnitude do alcance.

Com previsão na Lei 9.991/2000 a adesão ao programa é obrigatória para as Concessionárias e Permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica, que ficam obrigadas a aplicar anualmente percentual de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico.

Segundo se extrai dos autos, o objeto enquadra-se na hipótese conforme os artigos 1º e 3º, da Lei nº 9.991/00:

Art. 1º As concessionárias e permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica ficam obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de, no mínimo, setenta e cinco centésimos por cento de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico e, no mínimo, vinte e cinco centésimos por cento em programas de eficiência energética no uso final, observado o seguinte:

(...)

Art. 3º As concessionárias de serviços públicos de transmissão de energia elétrica ficam obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de, no mínimo, um por cento de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico, observado o seguinte:

Além da Lei supracitada, a Resolução 754 de 13 de Dezembro de 2016 aprova os procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento PROP&D, que por sua vez define os tipos de projetos que podem ser realizados com os recursos de P&D regulados pela ANEEL, contendo a estrutura que deve ter, a forma de apresentação e critérios para avaliação dos resultados, entre outros itens como prever a forma de projeto cooperativo, no qual concessionárias participam em conjunto do mesmo Projeto.

Do acima exposto, se extrai a obrigatoriedade legal para a Lago Azul Transmissão S.A., enquanto concessionária do serviço público de transmissão de energia elétrica em aderir à Programa de Pesquisa e Desenvolvimento do setor elétrico, tendo que aplicar percentual de sua Receita Operacional Líquida anual em Projeto P&D.

Os projetos devem ser baseados em diretrizes da ANEEL- Agência Nacional de Energia Elétrica, com vistas à atender aos temas de interesse disponibilizados, devendo a escolha ser submetida à Agência.

No que se refere ao montante de valor destinado, a previsão legal é no sentido de que no mínimo 1% da receita operacional líquida anualmente seja aplicada em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico, tendo destaque de 40% para projetos, vejamos:

Art. 3º As concessionárias de serviços públicos de transmissão de energia elétrica ficam obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de, no mínimo, um

por cento de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico, observado o seguinte:

I – caso a empresa já tenha celebrado contrato de concessão, a obrigatoriedade de que trata o caput deste artigo passará a vigorar a partir da data da publicação desta Lei;

II – caso a empresa ainda não tenha celebrado contrato de concessão, a obrigatoriedade de que trata o caput deste artigo passará a vigorar a partir da data de assinatura do referido contrato.

Art. 4º Os recursos para pesquisa e desenvolvimento, previstos nos arts. 1º a 3º, exceto aquele previsto no parágrafo único do art. 1º, deverão ser distribuídos da seguinte forma:

I – 40% (quarenta por cento) para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT, criado pelo Decreto-Lei no 719, de 31 de julho de 1969, e restabelecido pela Lei no 8.172, de 18 de janeiro de 1991; (Redação dada pela Lei nº 10.848, de 2004)

II – 40% (quarenta por cento) para projetos de pesquisa e desenvolvimento, segundo regulamentos estabelecidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL; (Redação dada pela Lei nº 10.848, de 2004)

III – 20% (vinte por cento) para o MME, a fim de custear os estudos e pesquisas de planejamento da expansão do sistema energético, bem como os de inventário e de viabilidade necessários ao aproveitamento dos potenciais hidrelétricos. (Vide Medida Provisória nº 144, de 2003) (Incluído pela Lei nº 10.848, de 2004) (Regulamento)

### 3.1 Da Chamada Pública

O Manual de Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica, desenvolvido pela ANEEL, prediz:

#### **PROGRAMA DE P&D COOPERATIVO**

Um Programa de P&D é dito cooperativo quando seu plano estratégico para P&D e respectivos projetos são compartilhados entre duas ou mais empresas de energia elétrica. As responsabilidades no programa de P&D cooperativo são compartilhadas entre as empresas participantes, de comum acordo. Uma das empresas deverá ser definida como proponente do programa cooperativo, sendo responsável pelo seu envio à ANEEL, e as demais serão denominadas cooperadas. O custo total do Projeto de Gestão de um programa cooperativo estará limitado até a soma dos limites individuais dos custos destinados ao Projeto de Gestão de cada uma das empresas envolvidas.

#### **PROJETO DE P&D COOPERATIVO**

Os projetos de P&D elaborados em cooperação entre duas ou mais empresas deverão ser submetidos à ANEEL pela proponente, em proposta única. O detalhamento do projeto deverá conter as informações comuns e as informações específicas de cada empresa cooperada. A comprovação de gastos em um projeto cooperado é feita simultaneamente por cada empresa cooperada que aportar recursos nesse projeto. Neste caso, cada empresa cooperada deve enviar um Relatório de Auditoria Contábil para a empresa proponente, ao final do projeto, sendo de responsabilidade da empresa proponente o envio do Relatório Final do projeto e do respectivo Relatório de Auditoria Contábil. A empresa deverá informar, no Sistema de Gestão de P&D, a data de início de execução do projeto, a qual deverá corresponder à data de abertura de sua respectiva Ordem de Serviço (ODS). Os custos somente poderão ser apropriados na ODS a partir desta data. A data de conclusão do projeto deverá corresponder à data de fechamento da ODS. Desse modo, o

prazo de execução do projeto corresponderá ao prazo decorrido entre as datas de abertura e de fechamento da ODS.

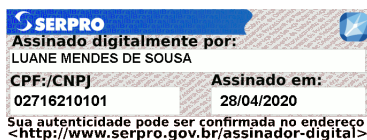
Uma vez que a Lago Azul Transmissão, não é a proponente, ela não precisa fazer chamada pública.

#### **4. Da Conclusão**

Pelo exposto, respondendo ao questionamento apresentado, a Lago Azul Transmissão S.A. deve aplicar 1% no mínimo da sua receita líquida operacional anualmente em desenvolvimento do setor, devendo 40% do montante ser destinado ao projeto e pesquisa, com fulcro na Lei 9.991/2000.

É o parecer, s.m.j.

Goiânia 24 de fevereiro de 2020



**Luane Mendes de Sousa**  
**Assistente Jurídico da LAZ**  
**OAB/GO 45.053**

Parecer Jurídico

**Ementa:** Análise sobre aprovação do Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento, conforme diretrizes da ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica.

**Relatório:** Trata-se de consulta da Diretoria acerca da aprovação pela Transenergia Goiás S.A. – TGO do Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento, conforme diretrizes da ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, com fundamento na Lei 9.991 de 24 de julho de 2000, Resolução Normativa 754 de 13 de dezembro de 2016 e Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D), em razão do valor de desembolso pela companhia nos próximos 03 (três) anos.

**Análise e Fundamentação:** O objetivo do Programa de P&D é alocar recursos financeiros e humanos em projetos de relevância para melhoramentos no setor elétrico brasileiro, considerando: originalidade, aplicabilidade, razoabilidade dos custos e magnitude do alcance.

Com previsão na Lei 9.991/ 2000 a adesão ao programa é obrigatória para as Concessionárias e Permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica, que ficam obrigadas a aplicar anualmente percentual de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico.

Senão vejamos:

“Art. 1º As concessionárias e permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica ficam obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de no mínimo, setenta e cinco centésimos por cento de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico, e no mínimo, vinte e cinco centésimos por cento em programas de eficiência energética no uso final, observado o seguinte:”

“Art. 3º As concessionárias de serviços públicos de transmissão de energia elétrica ficam obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de, no mínimo, um por cento de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico, observado o seguinte:”

Além da Lei supracitada, a Resolução 754 de 13 de dezembro de 2016 aprova os procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento PROP&D, que por sua vez define os tipos de projetos que podem ser realizados com os recursos de P&D regulados pela ANEEL, contendo a estrutura que deve ter, a forma de apresentação e critérios para avaliação dos resultados, entre outros itens como prever a forma de projeto cooperativo, no qual concessionárias participam em conjunto do mesmo Projeto.

Do acima exposto, se extrai a obrigatoriedade legal para a TGO – Transenergia Goiás S.A., enquanto concessionária do serviço público de transmissão de energia elétrica em aderir à Programa de Pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico, tendo que aplicar percentual de sua Receita Operacional Líquida anual em Projeto P&D.

Os Projetos devem ser baseados em diretrizes da ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica, com vistas à atender aos temas de interesse disponibilizados, devendo a escolha ser submetida à Agência.

No que se refere ao montante de valor destinado, a previsão legal é no sentido de que no mínimo 1% da receita operacional líquida anualmente seja aplicado em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico, tendo destaque de 40% para projetos, vejamos:

Art. 3º As concessionárias de serviços públicos de transmissão de energia elétrica ficam obrigadas a aplicar, anualmente, o montante de, no mínimo, um por cento de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico, observado o seguinte:

I - caso a empresa já tenha celebrado contrato de concessão, a obrigatoriedade de que trata o *caput* deste artigo passará a vigorar a partir da data da publicação desta Lei;

II - caso a empresa ainda não tenha celebrado contrato de concessão, a obrigatoriedade de que trata o *caput* deste artigo passará a vigorar a partir da data de assinatura do referido contrato.

Art. 4º Os recursos para pesquisa e desenvolvimento, previstos nos arts. 1º a 3º, exceto aquele previsto no parágrafo único do art. 1º, deverão ser distribuídos da seguinte forma: “Caput” do artigo com redação dada pela Lei nº 12.111, de 9/12/2009)

I - 40% (quarenta por cento) para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT, criado pelo Decreto-Lei nº 719, de 31 de julho de 1969, e

Tel.: 21- 3491-9410 / 98028-3766 (TIM)

[ttadvocacia.adv@gmail.com](mailto:ttadvocacia.adv@gmail.com)

Rua Marechal Deodoro, 557 sl. 909, Jardim 25 de Agosto, Duque de Caxias/RJ

Rua Maria Teresa, 75 sl. 604, Centro, Campo Grande/RJ.



restabelecido pela Lei nº 8.172, de 18 de janeiro de 1991; (Inciso com redação dada pela Lei nº 10.848, de 15/3/2004)

II - 40% (quarenta por cento) para projetos de pesquisa e desenvolvimento, segundo regulamentos estabelecidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL; (Inciso com redação dada pela Lei nº 10.848, de 15/3/2004)

III - 20% (vinte por cento) para o MME, a fim de custear os estudos e pesquisas de planejamento da expansão do sistema energético, bem como os de inventário e de viabilidade necessários ao aproveitamento dos potenciais hidrelétricos. (Inciso acrescido pela Lei nº 10.848, de 15/3/2004)

**Conclusão:** Pelo exposto, respondendo ao questionamento apresentado, a TGO deve aplicar 1% no mínimo da sua receita líquida operacional anualmente em desenvolvimento do setor, devendo 40% do montante ser destinado à projeto e pesquisa, com fulcro na Lei 9.991/2000.

É o parecer.

Rio de Janeiro, 20 de outubro de 2019.



Thamilla Bianchini Cottar Sanchez Mello

Jurídico TGO - OAB/RJ 145.292

1870

The first part of the report  
 is devoted to a general  
 description of the  
 country and its  
 resources. It is  
 followed by a  
 detailed account of  
 the various  
 industries and  
 occupations of the  
 people. The  
 report concludes  
 with a summary  
 of the principal  
 facts and a  
 list of the  
 principal  
 places.

The second part of the report  
 is devoted to a  
 description of the  
 various  
 occupations of the  
 people. It is  
 followed by a  
 detailed account of  
 the various  
 industries and  
 occupations of the  
 people. The  
 report concludes  
 with a summary  
 of the principal  
 facts and a  
 list of the  
 principal  
 places.

The third part of the report  
 is devoted to a  
 description of the  
 various  
 occupations of the  
 people. It is  
 followed by a  
 detailed account of  
 the various  
 industries and  
 occupations of the  
 people. The  
 report concludes  
 with a summary  
 of the principal  
 facts and a  
 list of the  
 principal  
 places.

The fourth part of the report  
 is devoted to a  
 description of the  
 various  
 occupations of the  
 people. It is  
 followed by a  
 detailed account of  
 the various  
 industries and  
 occupations of the  
 people. The  
 report concludes  
 with a summary  
 of the principal  
 facts and a  
 list of the  
 principal  
 places.

The fifth part of the report  
 is devoted to a  
 description of the  
 various  
 occupations of the  
 people. It is  
 followed by a  
 detailed account of  
 the various  
 industries and  
 occupations of the  
 people. The  
 report concludes  
 with a summary  
 of the principal  
 facts and a  
 list of the  
 principal  
 places.

The sixth part of the report  
 is devoted to a  
 description of the  
 various  
 occupations of the  
 people. It is  
 followed by a  
 detailed account of  
 the various  
 industries and  
 occupations of the  
 people. The  
 report concludes  
 with a summary  
 of the principal  
 facts and a  
 list of the  
 principal  
 places.

The seventh part of the report  
 is devoted to a  
 description of the  
 various  
 occupations of the  
 people. It is  
 followed by a  
 detailed account of  
 the various  
 industries and  
 occupations of the  
 people. The  
 report concludes  
 with a summary  
 of the principal  
 facts and a  
 list of the  
 principal  
 places.

The eighth part of the report  
 is devoted to a  
 description of the  
 various  
 occupations of the  
 people. It is  
 followed by a  
 detailed account of  
 the various  
 industries and  
 occupations of the  
 people. The  
 report concludes  
 with a summary  
 of the principal  
 facts and a  
 list of the  
 principal  
 places.

The ninth part of the report  
 is devoted to a  
 description of the  
 various  
 occupations of the  
 people. It is  
 followed by a  
 detailed account of  
 the various  
 industries and  
 occupations of the  
 people. The  
 report concludes  
 with a summary  
 of the principal  
 facts and a  
 list of the  
 principal  
 places.

**TERMO DE CONVÊNIO QUE ENTRE SI CELEBRAM CALDAS NOVAS TRANSMISSÃO S/A, TRANSENERGIA GOIÁS S/A, PANTANAL TRANSMISSÃO S/A, FIRMINÓPOLIS TRANSMISSÃO S/A, LAGO AZUL TRANSMISSÃO S/A, L&M ENGENHARIA E FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA – FUNAPE VISANDO O ESTABELECIMENTO DE COOPERAÇÃO NA EXECUÇÃO DE PROJETO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO CONFORME DIRETRIZES DA AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA**

**PROPONENTE / CONVENIADA**

**CALDAS NOVAS TRANSMISSÃO S/A**, sociedade anônima devidamente constituída e existente de acordo com as leis da República Federativa do Brasil, com endereço à rodovia GO 139, Km 14, s/n, Fazenda Buriti, Zona Rural, na cidade de Caldas Novas, no estado de Goiás, CEP: 75.680-001, inscrita no CNPJ sob o nº 13.317.273/0001-06, neste ato representada por seus representantes legais ao final assinados, doravante denominada de **CNT**,

**COOPERADAS / CONVENIADAS**

**TRANSENERGIA GOIÁS S/A**, sociedade anônima devidamente constituída e existente de acordo com as leis da República Federativa do Brasil, com sede na Rua do Carmo, 6 - grupo 909 até 912, Centro, na cidade do Rio de Janeiro, no estado do Rio de Janeiro, CEP: 20.011-020, inscrita no CNPJ sob o nº 10.997.345/0001-15, neste ato representada por seu representante legal ao final assinado, doravante denominada de **TGO**,

**PANTANAL TRANSMISSÃO S/A**, sociedade anônima devidamente constituída e existente de acordo com as leis da República Federativa do Brasil, com sede na rua 104, nº 454, sala 04, mezanino, Ed. Jorge Félix Najar, setor Sul, na cidade de Goiânia, no estado de Goiás, CEP: 74.083-300, inscrita no CNPJ sob o nº 18.726.961/0001-43, neste ato representada por seu representante legal ao final assinado, doravante denominada de **PANTANAL**,

**FIRMINÓPOLIS TRANSMISSÃO S/A**, sociedade anônima devidamente constituída e existente de acordo com as leis da República Federativa do Brasil, com sede na rua 104, nº 454, sala 08, mezanino, Ed. Jorge Félix Najar, setor Sul, na cidade de Goiânia, no estado de Goiás, CEP: 74.083-300, inscrita no CNPJ sob o nº 24.253.735/0001-95, neste ato representada por seu representante legal ao final assinado, doravante denominada de **FIRMINÓPOLIS**,

**LAGO AZUL TRANSMISSÃO S/A**, empresa concessionária de serviço público de energia elétrica, constituída e existente de acordo com as leis da República Federativa do Brasil, com sede na Rua do Carmo, 6, Salas 909 até 912, Centro, na cidade do Rio de Janeiro, no estado do Rio de Janeiro, CEP: 20.011-020, inscrita no CNPJ sob o nº 19.698.987/0001-98, neste ato representada por seu representante legal ao final assinado, doravante denominada de **LAZ**.

*y*



*Proter*

1/14

*ash*  
*ej*

TGO Jurídico



#### INTERVENIENTES:

**L&M ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**, sociedade limitada devidamente constituída e existente de acordo com as leis da República Federativa do Brasil, com sede na rua 104, nº 454, sala 07, mezanino, Ed. Jorge Félix Najar, setor Sul, na cidade de Goiânia, no estado de Goiás, CEP: 74.083-300, inscrita no CNPJ sob o nº 06.091.728/0001-52, neste ato representada por seu representante legal ao final assinado, doravante denominada de **L&M**,

**FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA – FUNAPE**, entidade estatutariamente incumbida da pesquisa e do desenvolvimento institucional, com personalidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, conveniada à Universidade Federal de Goiás – UFG, constituída nos termos da escritura pública de 02 de junho de 1981, lavrada no Cartório do Primeiro Ofício de Notas da Comarca de Goiânia, no livro n.º 730, fls. 150/157, com sede no Centro de Convivência, s/n, Campus II da UFG, Goiânia/GO, CNPJ n.º 00.799.205/0001-89, neste ato representada pelo seu Diretor Executivo, Prof. Dr. Orlando Afonso Valle do Amaral, brasileiro, divorciado, portador da cédula de identidade nº 1805516, 2a via, SSP-GO e CPF nº 102.388.401-15, residente e domiciliado em Goiânia – GO, na forma de seus atos constitutivos, doravante denominada **FUNAPE**,

#### ANUENTE:

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**, instituição federal de ensino e pesquisa de nível superior, constituída como autarquia educacional de regime especial e vinculada ao Ministério da Educação, criada pela lei nº 3834-C de 14 de dezembro de 1960 e reestruturada pelo Decreto nº 63817 de 16 de dezembro de 1968, inscrita no CNPJ nº 01.567.601/0001-43, com sede no Campus Samambaia, Goiânia/GO, CEP: 74690-900, neste ato representada pelo Reitor Prof. Dr. Edward Madureira Brasil, brasileiro, divorciado, portador da Cédula de Identidade nº 1.035.570 SSP/GO, CPF nº 288.468.771-87, residente e domiciliado em Goiânia/GO, nomeado por Decreto Presidencial de 26 de dezembro de 2017, publicado no DOU do dia 27 de janeiro de 2017, com a competência constante do respectivo estatuto.

#### CONSIDERANDO:

**1 – que as CONVENIADAS, por conta das obrigações estabelecidas nos Contratos de Concessão celebrados pelas empresas junto à ANEEL, devem aplicar, anualmente, um percentual mínimo de sua receita operacional líquida em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico, com previsão na Lei 9.991/2000;**

**2 – que a Resolução 754 de 13 de Dezembro de 2016 aprova os procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento PROP&D que, por sua vez, define os tipos de projetos que podem ser realizados com os recursos de P&D regulados pela ANEEL, contendo a estrutura que deve ter, a forma de apresentação e critérios para avaliação dos resultados, entre outros itens, como prever a forma de projeto cooperativo, no qual concessionárias participam em conjunto do mesmo Projeto;**

y



Proter

TGO Jurídico

2/14

ds  
ed



3 – que, sendo o valor individual de suas obrigações de investimento em P&D inexpressivo para a realização de projeto de tal finalidade, as CONVENIADAS optaram por aplicar tal recurso em um Projeto de P&D Cooperativo;

4 – que, embora o orçamento para a execução do Projeto de P&D Cooperativo seja único, os valores a serem investidos pelas concessionárias serão definidos de acordo com o saldo contábil e as obrigações mensais de investimento em P&D de cada uma das CONVENIADAS, devendo essas suportar os dispêndios financeiros que lhe couberem segundo o acordado neste TERMO;

5 – que, após verificar a viabilidade e aderência aos temas e regras para investimento em P&D, restou decidido injetar recursos na pesquisa e instalação de um sistema híbrido de geração fotovoltaica conectada à rede de distribuição com armazenamento em banco de baterias, instalado na Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e da Computação da Universidade Federal de Goiás – UFG;

6 – que, para que seja viabilizada a execução do projeto de pesquisa e desenvolvimento, faz-se necessária a participação de empresa ou entidade de ensino superior devidamente registrada no Ministério da Educação e Cultura, que tenha expertise na prestação de serviços de consultoria técnica para este tipo de Projeto;

As Partes acima qualificadas resolvem celebrar este CONVÊNIO que se regerá pelas normas da Lei nº 10.973, de 02/12/2004, Lei nº 8.958, de 20/12/1994, regulamentada pelo Decreto nº 7.423, de 31/12/2010, mediante as seguintes cláusulas e condições.

#### CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1.1. Este convênio tem por objeto o estabelecimento de cooperação mútua, abrangendo o desenvolvimento do projeto de pesquisa acadêmica de cunho técnico científico necessária à execução de Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento sobre das características técnicas, econômicas e operacionais de um sistema híbrido de geração solar fotovoltaica conectada à rede de distribuição com armazenamento em banco de baterias de íons de lítio, instalado em edificação da Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e da Computação da Universidade Federal de Goiás, em consonância com a legislação pertinente, diretrizes estabelecidas na Resolução Normativa 482/2012 ANEEL e no guia de Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento (PROP&D) da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL.

1.2. A pesquisa a ser realizada pela equipe dos INTERVENIENTES se propõe a investigar formas inovadoras de gestão eficiente da produção e do consumo de energia elétrica de qualquer unidade consumidora com geração distribuída de base fotovoltaica, cuja tarifação da energia sofra diferenciação horária.

#### CLÁUSULA SEGUNDA – DA VIGÊNCIA

2.1. O prazo de execução do Projeto de P&D deste CONVÊNIO é de 36 (trinta e seis) meses, contados da data de início da execução do Projeto de P&D informada à ANEEL.

2.2. O presente CONVÊNIO permanecerá vigente até que todas as obrigações contratuais tenham sido cumpridas por todas as PARTES. Após o término do prazo de execução do projeto haverá o prazo de 60 (sessenta) dias para a entrega, por parte dos INTERVENIENTES às CONVENIADAS e à ANEEL, do Relatório Técnico Final do Projeto.

y



*[Handwritten signature]*

TGO Jurídico

3/14

*[Handwritten initials]*



2.3. Ao final do prazo estabelecido o CONVÊNIO estará encerrado. Caso seja de interesse das PARTES a continuidade dos serviços, a prorrogação deverá ser formalizada mediante Termo Aditivo, a ser assinado por todas as PARTES.

### **CLÁUSULA TERCEIRA – DAS OBRIGAÇÕES COMUNS DOS CONVENIADOS**

3.1. São obrigações comuns dos PARTICIPES:

- 3.1.1. Cumprir e fazer cumprir os termos contidos neste CONVÊNIO e no Projeto;
- 3.1.2. Indicar um Gestor, com a incumbência de orientar o desenvolvimento do Projeto, respondendo tecnicamente por sua execução;
- 3.1.3. Zelar pelo bom nome do outro, respondendo pelo uso indevido e pelas perdas e danos daí decorrentes;
- 3.1.4. Manter confidencialidade dos dados e informações envolvidas nos projetos de pesquisa e desenvolvimento;
- 3.1.5. Permitir a fiscalização das atividades relacionadas ao Projeto por parte da ANEEL ou representante autorizado por esta.

### **CLÁUSULA QUARTA – DAS OBRIGAÇÕES DA ANUENTE E DOS INTERVENIENTES**

4.1. São obrigações da ANUENTE:

- 4.1.1. Realizar a pesquisa descrita na Cláusula Primeira, através de seu corpo docente que será recrutado pelos INTERVENIENTES;
- 4.1.2. Disponibilizar os recursos humanos, materiais e de infraestrutura necessários à execução dos projetos desenvolvidos no âmbito deste CONVÊNIO, conforme previsão do Projeto;
- 4.1.3. Desenvolver o Projeto sob coordenação das CONVENIADAS, respondendo por sua coordenação e execução, envidando todos os esforços para que tudo ocorra dentro dos melhores padrões técnicos, éticos, morais e de qualidade;
- 4.1.4. Disponibilizar, para as CONVENIADAS ou para terceiros por estas autorizados por escrito, os documentos elaborados ou compilados e os protótipos desenvolvidos, na forma estabelecida no projeto, mantidas as condições de sigilo estipuladas na Cláusula Nona – Da Confidencialidade;
- 4.1.6. Cooperar e realizar as atividades da pesquisa e desenvolvimento, em consonância com os demais fornecedores contratados pelas CONVENIADAS, para a integral implantação do Projeto, de maneira a garantir o cumprimento de prazos e resultados que satisfaçam os conceitos de Originalidade, Aplicabilidade, Relevância e Razoabilidade de custos, conforme previsões contidas no vigente Manual do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica – ANEEL;
- 4.1.7. Manter vigentes as autorizações da Reitoria e Diretorias da Universidade Federal de Goiás, necessárias à contínua e regular implantação do Projeto.

4.2. São obrigações dos INTERVENIENTES:

- 4.2.1. A execução do objeto do presente CONVÊNIO, conforme os termos, especificações, diretrizes e objetivos constantes da Proposta Aprovada em anexo, que faz parte integrante do presente.
- 4.2.2. Disponibilizar 3 (três) profissionais pesquisadores para a execução da pesquisa acadêmica e acompanhamento da implantação do sistema solar fotovoltaico, que contribuirão para o bom andamento da implantação;



4/14

TGO Jurídico





4.2.3. Agregar à equipe prevista de pesquisadores, 1 (um) aluno de graduação, preferencialmente do curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Goiás, para compor a equipe de pesquisa dos INTERVENIENTES;

4.2.4. Indicar as contratações necessárias à execução do OBJETO do presente CONVÊNIO, considerando os recursos financeiros disponibilizados pelas CONVENIADAS, conforme orçamento aprovado em anexo, de forma a possibilitar a regular realização do OBJETO deste CONVÊNIO;

4.2.5. Elaborar relatórios de progresso das atividades e acompanhamento administrativo e financeiro do Projeto, contendo os resultados obtidos, bem como responsabilizar-se pelo encaminhamento dos relatórios técnicos;

4.2.6. Assumir a sua respectiva responsabilidade pela remuneração e/ou bolsas e demais direitos, inclusive direitos autorais, bem como pelas ações ajuizadas, e por quaisquer autos de infração, e, ainda, fiscalização pelos órgãos competentes com relação a toda a mão de obra utilizada em decorrência do presente CONVÊNIO, obrigando-se a apresentar às CONVENIADAS, sempre que solicitado, os comprovantes de pagamentos correspondentes, sob pena de suspensão dos recursos financeiros ou das atividades dos respectivos projetos, e a ressarcir os INTERVENIENTES de toda e qualquer despesa que estas venham a ter com a defesa de seus direitos, inclusive honorários advocatícios.

4.2.7. Dar suporte à PROPONENTE e CONVENIADAS na prestação de contas e envio de documentos e relatórios à ANEEL, incluindo o carregamento do Relatório Final bem como o Relatório de Auditoria Contábil e Financeira na base de P&D da ANEEL no prazo de 60 (sessenta) dias após a data de conclusão do projeto.

4.2.8. Remeter às CONVENIADAS, as notas fiscais originais faturadas a título de remuneração da equipe de pesquisadores, que serão enquadradas na rubrica de recursos humanos.

4.2.9. Providenciar e enviar às CONVENIADAS os comprovantes originais de dispêndios realizados pelos INTERVENIENTES com serviços de terceiros, materiais de consumo, materiais permanentes e equipamentos, viagens e diárias, e outros que estiverem fora da rubrica recursos humanos, para a execução do Projeto de P&D, ou a cópias dos documentos acompanhadas de declaração assumindo, sob as penas da lei, que os documentos são cópias fiéis e que os originais ficarão disponíveis para consulta pelos cinco anos subsequentes à data do parecer da ANEEL sobre o reconhecimento dos gastos.

#### **CLÁUSULA QUINTA – DAS OBRIGAÇÕES DAS CONVENIADAS**

5.1. São obrigações comuns das Concessionárias de Transmissão de Energia Elétrica:

5.1.1. Financiar a execução do Projeto, realizando o pagamento dos recursos humanos, serviços de terceiros, materiais de consumo, materiais permanentes e equipamentos, viagens e diárias, e outros, na forma prevista na Cláusula Sexta deste CONVÊNIO e Proposta Aprovada em anexo, de acordo com suas obrigações legais vigentes;

5.1.2. Fornecer informações sobre seus produtos e processos, sempre que forem acordadas como necessárias para a execução dos projetos;

5.1.3. Cooperar com a FUNAPE/UFG e L&M Engenharia na manutenção dos cronogramas de atividades, repassando com agilidade, informações, produtos e decisões, desde que devidamente solicitados, dentro dos prazos previstos, seguindo procedimentos acordados;

5.1.4. Emitir o aceite dos trabalhos concluídos, quando da entrega dos respectivos resultados;

5.1.5. Dedicar-se, nos limites do disposto no Projeto, ao Projeto até sua efetiva conclusão, envidando todos os esforços para a sua execução, dentro dos melhores padrões de qualidade.

5.1.6. Conhecer e cumprir as obrigações cabíveis descritas no Manual de Contabilidade do Setor elétrico, em especial, mas não se limitando, as que se refiram aos lançamentos nas contas contábeis de gastos incorridos em Projetos de P&D.



5/14

TGO Jurídico



5.1.7. Responsabilizar-se pelo controle de todos os gastos incorridos no Projeto incluindo a guarda dos devidos comprovantes e acompanhamento da execução do orçamento repassado a terceiros.

5.1.8. Guardar e deixar à disposição da fiscalização da ANEEL, os relatórios financeiros analíticos e os documentos comprobatórios dos gastos realizados no Projeto.

5.2. São obrigações específicas da PROPONENTE:

5.2.1. Cadastrar o projeto cooperativo na base de P&D da ANEEL em proposta única, fazendo nele constar, além dos itens necessários a um projeto de P&D regulado, as informações das empresas reguladas participantes, proponente e cooperada(s).

5.2.2. Realizar o envio dos relatórios final e de auditoria contábil e financeira, contendo as informações de gastos de todas as empresas, proponente e cooperada(s), que aportarem recursos na execução do projeto.

5.2.3. Ter a posse das notas fiscais e demais comprovantes dos gastos realizados pela própria e pela(s) entidade(s) executora(s), bem como da cópia dos comprovantes dos gastos da(s) empresa(s) cooperada(s), acompanhada por declaração sobre sua veracidade assinada pelo contador desta(s) cooperada(s), disponibilizando-os para consulta pelos cinco anos subsequentes à data do parecer da ANEEL sobre o reconhecimento dos gastos.

5.3. São obrigações específicas das COOPERADAS:

5.3.1. Enviar um relatório de auditoria contábil e financeira para a empresa proponente ao final do projeto, no caso de ter registro contábil com gastos próprios ou com a(s) entidade(s) executora(s).

5.3.2. Providenciar e enviar à PROPONENTE cópias dos comprovantes originais de dispêndios realizados para a execução do Projeto de P&D, acompanhados de declaração assumindo, sob as penas da lei, que os documentos são cópias fiéis e que os originais ficarão disponíveis para consulta pelos cinco anos subsequentes à data do parecer da ANEEL sobre o reconhecimento dos gastos.

## **CLÁUSULA SEXTA – DO ORÇAMENTO TOTAL DO PROJETO**

6.1. A completa execução do Projeto de Pesquisa e Desenvolvimento constante no objeto deste CONVÊNIO tem orçamento previsto de **R\$ 748.797,30 (setecentos e quarenta e oito mil, setecentos e noventa e sete reais e trinta centavos)**.

6.2. O financiamento do Projeto será realizado pelas concessionárias de transmissão de energia elétrica (PROponente e CONVENIADAS) signatárias deste **Termo de Convênio** via contratação direta de executores, fornecedores e prestadores de serviços, na proporção da previsão de recursos obrigatórios de cada transmissora. O Cronograma Físico Financeiro do Projeto, parte integrante deste CONVÊNIO, está detalhado em anexo e propõe uma divisão do custeio das despesas entre as empresas participantes.

6.2.1. Em conjunto com a equipe de pesquisadores, a PROPONENTE administrará e indicará, a cada empresa financiadora do Projeto, a necessidade de contratação de serviços, compra de materiais e custeio de demais despesas necessárias ao desenvolvimento do Projeto.

6.3. Na rubrica de Recursos Humanos está previsto o custeio de R\$ 411.882,35 (quatrocentos e onze mil, oitocentos e oitenta e dois reais e trinta e cinco centavos) pelas financiadoras para a execução da pesquisa, conforme valores abaixo discriminados:

6.3.1. À FUNAPE será repassado o montante total de R\$ 285.882,35 (duzentos e oitenta e cinco mil, oitocentos e oitenta e dois reais e trinta e cinco centavos), a ser pago em parcelas mensais durante toda a vigência do CONVÊNIO,



TGO Jurídico

6/14



referente à remuneração da equipe de pesquisadores e bolsista da Universidade Federal de Goiás, incluindo impostos, encargos e taxas administrativas.

6.3.2. À L&M Engenharia será repassado o montante total de R\$ 126.000,00 (cento e vinte e seis mil reais), a ser pago em parcelas mensais durante toda a vigência do CONVÊNIO, referente à remuneração de pesquisador, incluindo impostos, encargos e taxas administrativas.

6.4. Nas demais rubricas, estão previstos os seguintes custeios pelas financiadoras do Projeto:

6.4.1. Serviços de Terceiros: R\$ 49.449,29 (quarenta e nove mil, quatrocentos e quarenta e nove reais e vinte e nove centavos), previstos para os serviços de reforço das estruturas existentes e instalação de novos equipamentos;

6.4.2. Materiais de Consumo: R\$ 1.928,52 (um mil novecentos e vinte e oito reais e cinquenta e dois centavos), previstos para itens de consumo como processamento de dados, materiais elétricos e de telecomunicações.

6.4.3. Materiais e Equipamentos Permanentes: R\$ 185.809,98 (cento e oitenta e cinco mil, oitocentos e nove reais e noventa e oito centavos), previstos para a compra dos equipamentos do sistema fotovoltaico híbrido, ferramentas, utensílios de laboratório, material bibliográfico e software equipamentos de informática, etc.

6.4.4. Viagens e Diárias: R\$ 27.727,16 (vinte e sete mil, setecentos e vinte e sete reais e dezesseis centavos), previstos para o custeio de viagens, diárias e deslocamentos de membros da equipe para participação de congressos vinculados às atividades do projeto.

6.4.5. Outros: R\$ 72.000,00 (setenta e dois mil), previstos para custeio de taxas de inscrição em congressos e contratação de auditoria contábil para o projeto.

6.5. Fica entendido, conforme consta nos Procedimentos do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento da ANEEL, que as empresas financiadoras deste Projeto são responsáveis pelo controle de todos os gastos incorridos nos projetos, incluindo a guarda dos devidos comprovantes e acompanhamento da execução do orçamento repassado a terceiros, bem como pelo preenchimento de relatórios financeiros analíticos por projeto e por ODS, onde constem, no mínimo, em colunas, as seguintes informações quanto às aplicações efetuadas: data, número do documento de compensação bancária ou equivalente, documento fiscal (nota fiscal, recibos, timesheets e contratos/convênios/acordos), beneficiário (CNPJ/CPF), valor.

6.6. Os relatórios financeiros analíticos e os documentos comprobatórios dos gastos realizados deverão permanecer na empresa PROPONENTE e COOPERADAS à disposição da fiscalização da ANEEL ou da Agência estadual conveniada.

6.7. Os bens inventariáveis adquiridos diretamente pela empresa PROPONENTE do projeto e/ou COOPERADA(S) com recursos de projeto de P&D podem ser doados ou cedidos à(s) entidade(s) executora(s) ou a outra(s) entidade(s) sem fins lucrativos mediante pedido fundamentado inserido no Relatório Final do projeto e anuência da superintendência da ANEEL responsável pela avaliação do projeto. A anuência é dada conjuntamente com a avaliação final sobre o projeto realizado.

6.7.1. Caso a empresa PROPONENTE e/ou COOPERADA(S) opte(m) pela doação dos bens inventariáveis em momento posterior à conclusão do projeto de P&D e do carregamento de seu Relatório Final, a PROPONENTE e/ou COOPERADA(S) deve(m) solicitar formalmente a anuência da ANEEL.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA – DA EQUIPE DE PESQUISADORES**



7/14

TGO Jurídico





7.1. Fica definida abaixo a equipe de pesquisadores que atuarão nesse Projeto de P&D:

7.1.1. Pela Funape/UFG: professor **Doutor Enes Gonçalves Marra** (CPF: 297.756.121-87), professor **Doutor Bernardo Pinheiro de Alvarenga** (CPF: 351.792.281-15), além de um aluno bolsista a ser indicado pela equipe em momento oportuno.

7.1.2. Pela L&M Engenharia: engenheiro **Especialista Marcelo Nogueira Bousquet** (CPF: 704.352.941-72).

#### CLÁUSULA OITAVA – DA PUBLICIDADE

8.1. Será permitida, com a concordância dos PARTICIPES, a utilização ou divulgação, na forma de artigos técnicos, relatórios, publicações e outros, dos resultados dos trabalhos realizados no âmbito do presente CONVÊNIO, desde que o mesmo seja citado, bem como a fonte de dados e seus autores.

8.2. Em toda publicação relacionada à capacitação profissional e/ou tecnológica obtida como resultado do Projeto deve ser feita menção ao Programa de P&D regulado pela ANEEL e à(s) empresa(s) que deram suporte ao projeto.

8.2.1. Fica pactuado que há isonomia entre os PARTICIPES no que se refere à questão de sigilo, de modo que, sempre que houver qualquer divulgação vinculada ao Projeto, a informação de que o mesmo foi realizado com o apoio/recursos das outras participantes será obrigatória.

#### CLÁUSULA NONA – DA CONFIDENCIALIDADE

9.1. Os partícipes se comprometem a tratar, confidencialmente, todas as informações relativas aos trabalhos executados, tecnologias desenvolvidas e resultados obtidos, assegurando que elas serão utilizadas somente pelas partes, no âmbito deste CONVÊNIO, comprometendo-se a não revelá-las a terceiros, tomando as providências cabíveis para que essa confidencialidade seja mantida por seus respectivos quadros de funcionários e alunos – que estejam envolvidos na execução do objeto de que trata este instrumento –, a fim de resguardar sua oportuna exploração pelos partícipes. Tais informações serão tratadas como “confidenciais”, e incidirão sobre elas o tratamento dispensado pelos Decretos nº 1.355/94, Lei 9.279/96 e demais legislações em vigor.

9.2. Entende-se por informações confidenciais todas aquelas reveladas, direta ou indiretamente pelos PARTICIPES, independentemente de estar ou não expressamente classificadas como “CONFIDENCIAL”, tais como, mas não se limitando, a modelos e estratégias de negócio, características de produtos (pré-existent, novos ou em desenvolvimento), informações sobre produtos tecnológicos, informações sobre negociações em andamento, estatísticas, informações cadastrais de clientes, fornecedores e/ou parceiros comerciais, informações envolvendo direito de propriedade industrial ou direitos autorais, informações sobre projetos técnicas e/ou métodos, fórmulas, demonstrações, contratos, apresentações, relatórios, listas, preços, estudos, pesquisas de mercado e/ou decisões gerenciais, dentre outras.

9.2.1. Ficam excluídos os casos em que a confidencialidade das informações se contrapõe à realização das metas do projeto como: discussões de metodologias, técnicas e resultados com outras instituições de ensino e/ou de pesquisa, defesas de dissertações e teses acadêmicas abertas ou não ao público em geral, publicações acadêmicas em periódicos assim como apresentação em eventos, nacionais e/ou internacionais, de artigo resultante do Projeto, envio e disponibilização de informações à Agência Nacional de Energia Elétrica e a órgãos competentes, esclarecimento de questões técnicas a fornecedores e à empresas de prestação de serviço necessários à execução do projeto e casos similares.



8/14

TGO Jurídico



## CLÁUSULA DÉCIMA – DOS CASOS OMISSOS

10.1. Os casos omissos ou excepcionais, não previstos neste CONTRATO, serão resolvidos conjuntamente pelos PARTÍCIPES, respeitadas e observadas as disposições legais pertinentes e os Regimentos de cada PARTE.

## CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA EXTINÇÃO

11.1. Este CONVÊNIO, observado o prazo de 30 (trinta) dias de antecedência para comunicação prévia, por escrito, poderá ser extinto por rescisão, decorrente de inadimplência de quaisquer de suas cláusulas e condições, caso em que poderá haver ressarcimento por perdas e danos; por resilição bilateral (distrato) e por resilição unilateral (desistência ou renúncia), não incorrendo em ressarcimento de perdas e danos para nenhum dos PARTÍCIPES.

11.2. Além dos motivos acima elencados, este CONVÊNIO poderá ser rescindido imediatamente e de pleno direito, nos casos de:

11.2.1. Falência decretada, pedido de recuperação judicial ou extrajudicial concedido, dissolução, liquidação judicial ou extrajudicial de qualquer um dos PARTÍCIPES;

11.2.2. Comprovação de fatos ou circunstâncias que desabonem a idoneidade de qualquer um dos PARTÍCIPES;

11.3. Este CONVÊNIO poderá, ainda, ser rescindido antes do término de sua vigência, por qualquer uma das PARTES, sem ônus, mediante aviso prévio, por escrito, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias.

## CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DO FORO

12.1. Fica eleito o Foro da Justiça Federal, Seção Judiciária do Estado de Goiás – Goiânia, com a renúncia expressa a qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir quaisquer dúvidas oriundas deste CONVÊNIO, que não possam ser resolvidas por entendimento direto pelos partícipes.

Por estarem justos e contratados, firmam o presente contrato em 08 (oito) vias de igual teor e forma na presença das testemunhas abaixo.

Goiânia, 31 de janeiro de 2020.

LAURISTON  
SEVERINO:08311234191

Assinado de forma digital por LAURISTON SEVERINO:08311234191  
DN: c=BR, o=CP-Brasil, ou=Secretaria de Receita Federal do Brasil, ou=RSB, ou=RSB e CPF A3, ou=EMBRASIS, ou=1182432200191, ou=LAURISTON SEVERINO:08311234191  
Data: 2020.05.20 09:31:44 -03'00'

ANTONIO DIRCEU GUIMARAES  
MACHADO:27162095615

Assinado de forma digital por ANTONIO DIRCEU GUIMARAES  
MACHADO:27162095615  
DN: c=BR, o=CP-Brasil, ou=Secretaria de Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RSB, ou=RSB e CPF A3, ou=EMBRASIS, ou=1182432200191, ou=ANTONIO DIRCEU GUIMARAES MACHADO:27162095615  
Data: 2020.01.31 17:28:48 -03'00'

### CALDAS NOVAS TRANSMISSÃO S/A

Lauriston Severino  
Diretor Adm. Financeiro

Antonio Dirceu Guimarães Machado  
Diretor Técnico

JOAO CURSINO  
NETO:0747192049

Assinado de forma digital por  
JOAO CURSINO  
Dados: 2020.05.19 16:17:40  
-03'00'

ANTONIO DIRCEU GUIMARAES  
MACHADO:27162095615

Assinado de forma digital por ANTONIO DIRCEU GUIMARAES  
MACHADO:27162095615  
DN: c=BR, o=CP-Brasil, ou=Secretaria de Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RSB e CPF A3, ou=EMBRASIS, ou=1182432200191, ou=ANTONIO DIRCEU GUIMARAES MACHADO:27162095615  
Data: 2020.05.19 17:28:48 -03'00'

### TRANSENERGIA GOIÁS S/A

João Cursino Neto  
Diretor Adm. Financeiro

Antonio Dirceu Guimarães Machado  
Diretor Técnico



*Antônio Dirceu Guimarães Machado*

9/14

TGO Jurídico

LAURISTON  
SEVERINO:08311234191

Assinado de forma digital por LAURISTON SEVERINO:08311234191  
DN: c=BR, ou=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil, ou=REB, ou=CPF, ou=CPF A3, ou=08311234191, ou=LAURISTON SEVERINO:08311234191  
Data: 2020.05.20 09:55:18 -03'00'

*Alessandro Cândido Lopes Ramos*

**PANTANAL TRANSMISSÃO S/A**

Lauriston Severino  
Diretor Adm. Financeiro

Alessandro Cândido Lopes Ramos  
Diretor Técnico

LAURISTON  
SEVERINO:08311234191

Assinado de forma digital por LAURISTON SEVERINO:08311234191  
DN: c=BR, ou=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil, ou=REB, ou=CPF, ou=CPF A3, ou=08311234191, ou=LAURISTON SEVERINO:08311234191  
Data: 2020.05.20 09:57:43 -03'00'

*Djair Dias Brito*

**FIRMINÓPOLIS TRANSMISSÃO S/A**

Lauriston Severino  
Diretor Adm. Financeiro

Djair Dias Brito  
Diretor Técnico

JOICYMAR OLIVEIRA  
LOPES  
VIEIRA:01181249600

Assinado de forma digital por JOICYMAR OLIVEIRA LOPES VIEIRA:01181249600  
DN: c=BR, ou=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil, ou=REB, ou=CPF, ou=CPF A3, ou=01181249600, ou=JOICYMAR OLIVEIRA LOPES VIEIRA:01181249600  
Data: 2020.05.24 11:11:21 -03'00'

ANTONIO DIRCEU GUIMARAES  
MACHADO:27162095615

Assinado de forma digital por ANTONIO DIRCEU GUIMARAES MACHADO:27162095615  
DN: c=BR, ou=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil, ou=REB, ou=CPF, ou=CPF A3, ou=27162095615, ou=ANTONIO DIRCEU GUIMARAES MACHADO:27162095615  
Data: 2020.05.19 17:30:44 -03'00'

**LAGO AZUL TRANSMISSÃO S/A**

Joicymar Oliveira Lopes Vieira  
Diretora Presidente

Antonio Dirceu Guimarães Machado  
Diretor Técnico

*Marcelo Rogério Boursquit*  
L&M Engenharia e Consultoria Ltda

FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA – FUNAPE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS - UFG

TESTEMUNHAS:

Nome:

CPF/MF:

Nome:

CPF/MF:

*[Handwritten mark]*



*[Handwritten signature]*

10/14

TGO Jurídico



CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO DO PROJETO DE P&D

USOS DO PROJETO	TOTAL PROJETO	TOTAL 2020	2020								
			Mês 1 mai/20	Mês 2 jun/20	Mês 3 jul/20	Mês 4 ago/20	Mês 5 set/20	Mês 6 out/20	Mês 7 nov/20	Mês 8 dez/20	
<b>1 - ATIVIDADES PREVIAS</b>											
Cadastro do projeto (envio do XML)											
Termo de acordo entre as empresas											
Início do projeto (envio do XML)											
<b>2 - EXECUÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA</b>											
Pesquisa - Recursos Humanos	411.882	91.529	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441
Implantação do sistema híbrido/adequação sistema FV	237.188	223.299	849	849	0	0	0	31.254	91.107	99.240	
Participação em congressos e eventos	39.727	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>3 - ENCERRAMENTO E ENTREGA ANEEL</b>											
Auditoria do Projeto	60.000	0									
Relatório Final (envio do XML)											
<b>TOTAL DOS USOS DO PROJETO</b>	<b>748.797</b>	<b>314.828</b>	<b>12.291</b>	<b>12.291</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>42.695</b>	<b>102.548</b>	<b>110.681</b>
<b>FONTES DE RECURSOS P&amp;D</b>											
<b>TOTAL DE INVESTIMENTOS</b>	<b>105.237,25</b>	<b>47.473</b>	<b>849</b>	<b>849</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.929</b>	<b>8.845</b>	<b>35.000</b>
CNT	193.732,69	88.670	0	0	0	0	0	29.325	35.345	24.000	
Pantanal	85.253,36	30.240	0	0	0	0	0	0	0	30.240	0
Firminópolis	254.000,00	108.206	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	28.118	11.441
TGO	110.574,00	40.240	0	0	0	0	0	0	0	0	40.240
Lago Azul	748.797,30	314.828	12.291	12.291	11.441	11.441	11.441	42.695	102.548	110.681	
<b>TOTAL DAS FONTES DO PROJETO</b>	<b>748.797,30</b>	<b>314.828</b>	<b>12.291</b>	<b>12.291</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>42.695</b>	<b>102.548</b>	<b>110.681</b>	

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



11/14  
*[Handwritten signature]*

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO DO PROJETO DE P&D

USOS DO PROJETO	TOTAL PROJETO	TOTAL 2021	2021															
			jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21				
<b>1 - ATIVIDADES PRÉVIAS</b>																		
Cadastro do projeto (envio do XML)																		
Termo de acordo entre as empresas																		
Início do projeto (envio do XML)																		
<b>2 - EXECUÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA</b>																		
Pesquisa - Recursos Humanos	411.882	137.294	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441
Implantação do sistema híbrido/adequação sistema FV	237.188	13.889	0	13.889	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Participação em congressos e eventos	39.727	8.690	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.690	0
<b>3 - ENCERRAMENTO E ENTREGA ANEEL</b>																		
Auditoria do Projeto	60.000	0																
Relatório Final (envio do XML)																		
<b>TOTAL DOS USOS DO PROJETO</b>	<b>748.797</b>	<b>159.873</b>	<b>11.441</b>	<b>25.330</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>20.131</b>	<b>11.441</b>
<b>FONTES DE RECURSOS P&amp;D</b>																		
<b>TOTAL DE INVESTIMENTOS</b>	<b>748.797,30</b>	<b>159.873</b>	<b>11.441</b>	<b>25.330</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>20.131</b>	<b>11.441</b>
CNT	105.237,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pantanal	193.732,69	24.202	0	1.319	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11.441	11.441
Firminópolis	85.253,36	8.690	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8.690	0
TGO	254.000,00	68.647	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	11.441	0	0
Lago Azul	110.574,00	58.334	0	12.569	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL DAS FONTES DO PROJETO</b>	<b>748.797,30</b>	<b>159.873</b>	<b>11.441</b>	<b>25.330</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>20.131</b>	<b>11.441</b>



12/14

*[Handwritten signature]*

TGO Jurídico





**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO DO PROJETO DE P&D**

USOS DO PROJETO	TOTAL PROJETO	TOTAL					Mês 33					Mês 34					Mês 35					Mês 36					Mês 37					Mês 38				
		2020	2021	2022	2023	2023	Jan/23	Feb/23	Mar/23	Abr/23	Mai/23	Jun/23	2023	Jan/23	Feb/23	Mar/23	Abr/23	Mai/23	Jun/23	2023	Jan/23	Feb/23	Mar/23	Abr/23	Mai/23	Jun/23	Auditoria - Final	% Particip								
<b>1 - ATIVIDADES PRÉVIAS</b>																																				
Cadastro do projeto (envio do XML)																																				
Termo de acordo entre as empresas																																				
Início do projeto (envio do XML)																																				
<b>2 - EXECUÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA</b>																																				
Pesquisa - Recursos Humanos	411.882	91.529	137.294	137.294	45.765	11.441	11.441	11.441	11.441																											
Implantação do sistema híbrido/adequação sistema FV	237.188	223.299	13.889	0	0	0	0	0	0																											
Participação em congressos e eventos	39.727	0	8.690	31.037	0	0	0	0	0																											
<b>3 - ENCERRAMENTO E ENTREGA ANEEL</b>																																				
Auditoria do Projeto	60.000	0	0	0	60.000																					0	60.000									
Relatório Final (envio do XML)																																				
<b>TOTAL DOS USOS DO PROJETO</b>	<b>748.797</b>	<b>314.828</b>	<b>159.873</b>	<b>168.331</b>	<b>105.765</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60.000</b>								
<b>FONTES DE RECURSOS P&amp;D</b>	<b>TOTAL DE INVESTIMENTOS</b>	<b>TOTAL 2020</b>	<b>TOTAL 2021</b>	<b>TOTAL 2022</b>	<b>TOTAL 2023</b>	<b>2023</b>					<b>Auditoria Final</b>	<b>% Particip</b>																								
CNT	105.237,25	47.473	0	0	45.765	Jan/23	Feb/23	Mar/23	Abr/23		12.000	14,1%																								
Pantanal	193.732,69	88.670	24.202	68.861	0	11.441	11.441	11.441	11.441		12.000	25,9%																								
Firminópolis	85.253,36	30.240	8.690	34.324	0	0	0	0	0		12.000	11,4%																								
TGO	254.000,00	108.206	68.647	65.147	0	0	0	0	0		12.000	33,9%																								
Lago Azul	110.574,00	40.240	58.334	0	0	0	0	0	0		12.000	14,8%																								
<b>TOTAL DAS FONTES DO PROJETO</b>	<b>748.797,30</b>	<b>314.828</b>	<b>159.873</b>	<b>168.331</b>	<b>45.765</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>11.441</b>	<b>0</b>	<b>60.000</b>	<b>100%</b>																								



TGO Jurídico  
14/14



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
ESCOLA DE ENGENHARIA ELÉTRICA, MECÂNICA E DE COMPUTAÇÃO

### CERTIDÃO DE ATA

Certificamos que o Conselho Diretor da Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação da Universidade Federal de Goiás, em reunião ordinária ocorrida em 15/05/2020, aprovou o projeto de pesquisa "Sistema fotovoltaico híbrido com armazenamento em banco de baterias de íon de lítio – Gestão pelo lado da demanda", coordenado pelo Prof. Enes Gonçalves Marra.

Coordenadoria Administrativa da Escola de Engenharia Elétrica, Mecânica e de Computação da Universidade Federal de Goiás, 19 de maio de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Reinaldo Gonçalves Nogueira, Diretor**, em 19/05/2020, às 16:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alessandra De Souza Nascimento De Oliveira, Coordenador Administrativo**, em 19/05/2020, às 16:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1337835** e o código CRC **9113AA78**.