



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

**PROCESSO Nº: 23086.000640/2020-74**

**ASSUNTO: Futura contratação de fundação para gestão (interveniente financeiro) do projeto de iluminação e condicionamento ambiental - CHAMADA PÚBLICA CEMIG 001/2019**

**OBSERVAÇÕES:**

DIAMANTINA/MG, 22 de janeiro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Bernardo Cintra Teodoro, Servidor**, em 19/02/2020, às 09:48, 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.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0043679** e o código CRC **0AA7C100**.



Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000







Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI - UFVJM

DOCUMENTO DE FORMALIZAÇÃO DA DEMANDA

<b>Órgão: UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI - UFVJM</b>	
Setor Requisitante (Unidade/Setor/Depto): Diretoria de Infraestrutura	
Responsável pela Demanda: Gilmar Vieira	Matrícula/ SIAPE: 2550288
E-mail: diretoriadeinfraestruturaufvjm@gmail.com	Telefone: (38) 3532-1256 - Ramal: 8047

**1. JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO, CONSIDERANDO O PLANEJAMENTO INSTITUCIONAL.**

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri foi classificada em primeiro lugar em chamamento público de projetos de eficiência energética junto a Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG.

A proposta vencedora da UFVJM consiste na execução de projeto de Iluminação e Condicionamento Ambiental no valor de **R\$ 2.537.801,57**, sendo **R\$ 2.507.801,57** referente ao valor PEE (Programa de Eficiência Energética).

A implantação deste projeto pretende-se retirar **228,55 KW** de demanda nos horários de ponta e economizar **1.083,72 MWh/ ano de energia elétrica**, oriundos de uma economia na ordem de **58,35%** dos sistemas de iluminação contemplados e **48,94%** do sistema de condicionamento ambiental. Esses sistemas representam **68,82%** do consumo total da fatura de energia. Assim, a economia global que se estima é de **39,26%**, o que vai de encontro ao princípio da eficiência, economicidade e sustentabilidade essenciais e exigidos na atuação da Administração Pública.

Com vistas a promover a gerência administrativa e financeira do projeto faz-se necessária a contratação de Fundação de Apoio, com base nas disposições do art. 24, inciso XIII, da Lei 8.666/93.

Considerando que trabalhar na gestão destes recursos, não faz parte do escopo da atividade fim da UFVJM, justifica-se a contratação deste serviço. Além do que é de suma importância, para a UFVJM, o apoio da fundação (credenciada junto ao MEC) na execução do projeto tendo em vista a falta de infraestrutura e de pessoal para atender a as demandas exigidas.

A contratação estará amparada pela Lei 8.958/1994 e pelo Decreto 7.423/2010 regulam a relação com as fundações de apoio, e que autoriza as instituições federais a celebrarem convênios e contratos com fundações para prestarem apoio a projeto de ensino, pesquisa e extensão e **desenvolvimento institucional**, científico e tecnológico, por prazo determinado.

A fundação figurará como **interveniente financeira** em contrato tripartite. (UFVJM/FUNDAÇÃO/CEMIG).

**2. ALINHAMENTO À META DO PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL.**

A contratação faz parte do cumprimento da seguinte meta delineada no PDI 2017/2021/UFVJM: Implantar um cronograma coordenado de projetos, planilhas, licitação e **execução de obras visando atender a demanda da Instituição de forma programada e eficiente**, conforme o planejamento da administração.

A contratação está alinhada também aos seguintes princípios institucionais definidos no Estatuto da UFVJM, subtítulo II, artigo 3º:

"A observância dos princípios da ética, da gestão democrática, transparência, participação, legalidade, legitimidade, **economicidade**, impessoalidade, moralidade, publicidade dos atos, planejamento, avaliação e **sustentabilidade**".

"A qualidade e desenvolvimento sustentável".

**3. SERVIÇO A SER CONTRATADO**

**Objeto trata-se:**

- (  ) Serviço não continuado  
(  ) Serviço continuado SEM dedicação exclusiva de mão de obra  
(  ) Serviço continuado COM dedicação exclusiva de mão de obra

Contratação de fundação para gestão (interveniente financeiro) do projeto de iluminação e condicionamento ambiental - CHAMADA PÚBLICA CEMIG 001/2019.

**4. PREVISÃO DE DATA EM QUE DEVE SER INICIADA A PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS**

A Previsão é de início em Janeiro de 2020.

**5. PREVISÃO DOS VALORES DA DEMANDA**





**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Pró-reitoria de Administração  
Diretoria de Infraestrutura  
Divisão de Projetos e Obras

OFÍCIO Nº 15/2019/DPO/DINFRA/PROAD

Diamantina, 20 de novembro de 2019.

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO

Sr. Pró-Reitor de Administração

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba

CEP: 39100-000 - Diamantina/MG

**Assunto: Solicita Emissão de Portaria**

Senhor Pró-reitor,

Venho por meio deste, solicitar que seja lavrada portaria designando os membros, a seguir indicados, para compor a Equipe de Planejamento responsável pela contratação de fundação para gestão (interveniente financeiro) do projeto de iluminação e condicionamento ambiental - CHAMADA PÚBLICA CEMIG 001/2019.

**Equipe de Planejamento:**

Francisco Tiago Carvalho Silva

Wilson Maciel Públio Filho

Solicito ainda que seja lavrada portaria designando os servidores, a seguir indicados, para compor a equipe de fiscalização do futuro contrato decorrente da contratação de fundação para gestão (interveniente financeiro) do projeto de iluminação e condicionamento ambiental - CHAMADA PÚBLICA CEMIG 001/2019.

**Equipe de fiscalização técnica**

Titular: Francisco Tiago Carvalho Silva

Suplente: Leon Cândido de Oliveira

Respeitosamente,

Francisco Tiago Carvalho Silva  
UFVJM - Diretoria de Infraestrutura



Documento assinado eletronicamente por **Francisco Tiago Carvalho Silva, Servidor**, em 20/12/2019, às 08:50, 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.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0036282** e o código CRC **A31E537B**.

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.008996/2019-12

SEI nº 0036282

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO

Processo nº 23086.008996/2019-12

Interessado: Diretoria de Infraestrutura

Em atendimento ao solicitado, comunicamos que emitimos as portarias 246 (Documento SEI0036657) a 247 (Documento SEI0036662).

Lorena Martins Cima  
Secretária Executiva / PROAD



Documento assinado eletronicamente por **Lorena Martins Cima, Servidor**, em 20/12/2019, às 14:14, 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.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0036945** e o código CRC **4986C648**.

**Referência:** Processo nº 23086.008996/2019-12

SEI nº 0036945



**Ministério da Educação**

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Pró-reitoria de Administração  
Diretoria de Infraestrutura  
Divisão de Projetos e Obras

OFÍCIO Nº 1/2020/DPO/DINFRA/PROAD

Diamantina, 15 de janeiro de 2020.

PRÓ-REITORIA DE ADMINISTRAÇÃO

Sr. Pró-Reitor de Administração

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba

CEP: 39100-000 - Diamantina/MG

**Assunto: Autorização para Andamento Processual**

Prezado Sr. Patrick Wander

Com vistas a viabilizar o projeto referente à chamada pública PEE Cemig 01/2019, o qual a UFVJM fora contemplada, faz-se necessário a contratação de uma Fundação de Apoio, que promoverá a gerência administrativa e financeira do citado projeto (dentro do que dispõe o inciso XIII do art. 24, da Lei 8.666/93).

O trabalho na gestão desta natureza de recursos não faz parte do escopo da atividade fim da UFVJM, justificando-se tal contratação.

Assim, venho requerer de V.Sa autorização e devidos encaminhamentos para efetivação desta contratação.

Atenciosamente,

Marcus Vinícius Felix  
Diretoria de Infraestrutura  
Divisão de Projetos e Obras



Documento assinado eletronicamente por **Marcus Vinícius Félix, Chefe de Divisão Eventual**, em 15/01/2020, às 17:14, 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.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0041195** e o código CRC **8081AE82**.



Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP  
39100-000

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO

Processo nº 23086.008996/2019-12

Interessado: Diretoria de Infraestrutura, Diretoria de Logística

**O PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, em especial a disposta no art. XX, inciso ZZ, do Regimento Interno da UFVJM, aprovado pela Resolução nº 09, de 10 de julho de 2015, examinando os autos do Processo em epígrafe, Solicitação de autorização para prosseguimento de trâmites visando contratação de Fundação para gerir Projeto de Eficiência Energética.

Em resposta ao Ofício SEI!0041195, autorizo o prosseguimento dos trâmites visando contratação de Fundação para gerir Projeto de Eficiência Energética contemplado na Chamada Pública PEE CEMIG 01/2019.



Documento assinado eletronicamente por **Patrick Wander Endlich, Pro-Reitor(a)**, em 15/01/2020, às 17:32, 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.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0041228** e o código CRC **DOC88A6D**.

**Referência:** Processo nº 23086.008996/2019-12

SEI nº 0041228

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO

Processo nº 23086.008996/2019-12

Interessado: Planejamento Contratações

**A DIRETORA DE LOGÍSTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI**, no uso de suas atribuições legais e regulamentares, vem indicar o servidor BERNARDO CINTRA TEODORO para compor a equipe de planejamento, referente a futura contratação de fundação para gestão (interveniente financeiro) do projeto de iluminação e condicionamento ambiental - CHAMADA PÚBLICA CEMIG 001/2019.

Segue para ciência do indicado.

Atenciosamente,

**Lilian Moreira Fernandes**  
**Diretora Logística/UFVJM**

Declaro ciência da minha indicação para compor a equipe de planejamento referente a futura contratação de fundação para gestão (interveniente financeiro) do projeto de iluminação e condicionamento ambiental - CHAMADA PÚBLICA CEMIG 001/2019.

**Bernardo Cintra Teodoro**  
**Administrador/UFVJM**



Documento assinado eletronicamente por **Lilian Moreira Fernandes, Diretora**, em 20/01/2020, às 10:21, 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 **Bernardo Cintra Teodoro, Servidor**, em 21/01/2020, às 08:09, 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.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0042398** e o código CRC **8951BAFD**.



**Ministério da Educação**  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Pró-reitoria de Administração  
Diretoria de Logística

OFÍCIO Nº 4/2020/DILOG/PROAD

Diamantina, 21 de janeiro de 2020.

À  
SECRETARIA PROAD  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000, Alto da Jacuba  
CEP: 39100-000 - Diamantina/MG

**Assunto: Solicita emissão de portaria**

Senhora Secretária,

Venho solicitar a emissão de portaria designando o servidor Bernardo Cintra Teodoro, para compor a equipe de planejamento, designada pela Portaria PROAD nº 247, de 20 de dezembro de 2019, referente a futura contratação de fundação para gestão (interveniente financeiro) do projeto de iluminação e condicionamento ambiental - CHAMADA PÚBLICA CEMIG 001/2019.

Atenciosamente,

**Lilian Moreira Fernandes**  
**Diretora Logística/UFVJM**



Documento assinado eletronicamente por **Lilian Moreira Fernandes, Diretora**, em 21/01/2020, às 08:49, 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.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0042864** e o código CRC **9772F0B0**.

**Referência:** Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 23086.008996/2019-12

SEI nº 0042864

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000

# UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

## DESPACHO

Processo nº 23086.008996/2019-12

Interessado: Diretoria de Logística

Em atendimento ao solicitado, comunicamos que emitimos a portaria número 02 (Documento SEI 0042891).

Lorena Martins Cima  
Secretária Executiva / PROAD



Documento assinado eletronicamente por **Lorena Martins Cima, Servidor**, em 21/01/2020, às 13:38, 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.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0043023** e o código CRC **ED1F25BA**.

**Referência:** Processo nº 23086.008996/2019-12

SEI nº 0043023



Ministério da Educação  
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

PORTARIA/PROAD Nº 02, DE 21 DE JANEIRO DE 2020

A PRÓ-REITORA DE ADMINISTRAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI, tendo em vista o que consta no ofício Nº 4/2020/DILOG/PROAD de 21 de janeiro de 2020 (documento SEI [0042864](#)).

RESOLVE:

designar o servidor Bernardo Cintra Teodoro, para compor a equipe de planejamento, designada pela Portaria PROAD nº 247, de 20 de dezembro de 2019, referente a futura contratação de fundação para gestão (interveniente financeiro) do projeto de iluminação e condicionamento ambiental - CHAMADA PÚBLICA CEMIG 001/2019.

Flaviana Dornela Verli  
Pró-reitora de Administração



Documento assinado eletronicamente por **Flaviana Dornela Verli, Pro-Reitor(a)**, em 21/01/2020, às 11:48, 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.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0042891** e o código CRC **A768140A**.

Referência: Processo nº 23086.000522/2020-66

SEI nº 0042891

Criado por [lorena.cima](#), versão 2 por [lorena.cima](#) em 21/01/2020 09:25:45.



**Ministério da Educação**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI - UFVJM**

**ESTUDOS PRELIMINARES**

**Contratação de fundação para gestão (interveniente financeiro) do projeto de iluminação e condicionamento ambiental - CHAMADA PÚBLICA CEMIG 001/2019**

**Área Demandante: Diretoria de Infraestrutura**

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO - OBJETO DA CONTRATAÇÃO**

Contratação de fundação para gestão (interveniente financeiro) do projeto de iluminação e condicionamento ambiental - CHAMADA PÚBLICA CEMIG 001/2019, o qual a UFVJM fora contemplada. A Fundação de Apoio, promoverá a gerência administrativa e financeira do citado projeto (dentro do que dispõe o inciso XIII do art. 24, da Lei 8.666/93), de forma a viabilizar a execução do projeto.

**SUPORTE LEGAL**

As contratações devem ser precedidas de Estudos Preliminares para análise da sua viabilidade e o levantamento dos elementos essenciais à futura contratação de forma que melhor atenda às necessidades da Administração.

A presente contratação observará os preceitos da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, da Lei nº 8.666/1993, da Lei 8.958/1994, do Decreto 7.423/2010, do Decreto nº 8.241/2014, bem como demais requisitos legais e normativos que regem a matéria.

A Lei 8.958/1994 e o Decreto 7.423/2010, que regulam a relação com as Fundações de Apoio, autorizam as Instituições Federais a celebrarem convênios e contratos com Fundações de Apoio para prestarem apoio a projetos de ensino, pesquisa, extensão e desenvolvimento institucional, científico e tecnológico, por prazo determinado, inclusive na gestão administrativa e financeira necessária à execução desses projetos - entendimento ratificado pela Resolução nº 12, de 23 de novembro de 2016 (CONSU/UFVJM).

O projeto a ser executado atende aos objetivos institucionais e está embasado nas atribuições da Diretoria de Infraestrutura da PROAD.

A contratação faz parte do cumprimento da seguinte meta delineada no PDI 2017/2021/UFVJM: Implantar um cronograma coordenado de projetos, planilhas, licitação e **execução de obras visando atender a demanda da Instituição de forma programada e eficiente**, conforme o planejamento da administração.

A contratação está alinhada também aos seguintes princípios institucionais definidos no Estatuto da UFVJM, subtítulo II, artigo 3º:

“A observância dos princípios da ética, da gestão democrática, transparência, participação, legalidade, legitimidade, **economicidade**, impessoalidade, moralidade, publicidade dos atos, planejamento, avaliação e **sustentabilidade**”.

“A qualidade e desenvolvimento sustentável”.

Além do que conforme consta no Plano de Desenvolvimento Institucional (2017-2021) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, “[...] o planejamento orçamentário e financeiro da instituição deve alinhar-se com o PDI, [...]” e “As práticas de gestão do orçamento e das finanças devem estar focadas no aprimoramento de suas capacidades gerenciais, com vistas a obter acréscimos em sua receita orçamentária compatíveis com o desenvolvimento e crescimento institucionais” (PDI UFVJM 2017-2021, pág. 178).

No tocante à gestão orçamentária e financeira, um dos objetivos é o aumento da captação de recursos, visando o desenvolvimento e crescimento institucional. Nesse sentido, podemos destacar o seguinte trecho do PDI UFVJM 2017-2021: “Em paralelo, faz-se necessária a apresentação, junto ao Ministério da Educação e a outros órgãos de fomento, de planos de trabalho que busquem justificar o investimento em projetos importantes para a instituição, bem como propostas de emendas e termos de execução descentralizada, possibilitando a complementação dos recursos orçamentários necessários para o cumprimento das metas propostas pelo PDI em vigor (PDI UFVJM 2017-2021, pág.181).

## JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri participou de Chamada Pública de Projetos de Eficiência Energética 01/2019, cujos recursos são oriundos da Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), de forma a atender a legislação federal de energia elétrica e da regulamentação emanada da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, em especial a Lei nº 9.991 de 24 de julho de 2000, a Lei 13.203 de 08 de dezembro de 2015, a Lei 13.280 de 03 de maio de 2016 e as Resoluções Normativas nº 830 de 23 de outubro de 2018 e nº 556 de 18 de junho de 2013. Tal edital teve como objetivo fomentar projetos de eficiência energética no uso final de energia elétrica para unidades consumidoras pertencentes à área de concessão da CEMIG D. A UFVJM foi classificada em primeiro lugar no referido chamamento público.

A proposta vencedora da UFVJM consiste na execução de projeto de Iluminação e Condicionamento Ambiental no valor de **R\$ 2.537.801,57**, sendo **R\$ 2.507.801,57** referente ao valor PEE (Programa de Eficiência Energética). O valor referente à execução pela fundação a ser contratada é de **R\$ 2.507.801,57**.

Com a implantação deste projeto pretende-se retirar **228,55 KW** de demanda nos horários de ponta e economizar **1.083,72 MWh/ ano de energia elétrica**, oriundos de uma economia na ordem de **58,35%** dos sistemas de iluminação contemplados e **48,94%** do sistema de condicionamento ambiental. Esses sistemas representam **68,82%** do consumo total da fatura de energia. Assim, a economia global que se estima é de **39,26%**, o que vai de encontro ao princípio da eficiência, economicidade e sustentabilidade essenciais e exigidos na atuação da Administração Pública.

Para se ter uma idéia do impacto desse Projeto sobre as despesas da Universidade, no ano de 2019 foi empenhado um valor de R\$2.197.367,59 (dois milhões e cento e noventa e sete mil e trezentos e sessenta e sete reais e cinquenta e nove centavos) em energia elétrica, sendo pago em contas de energia elétrica para os *Campi* em Diamantina o montante de R\$1.440.635,47 (um milhão e quatrocentos e quarenta mil e seiscentos e trinta e cinco reais e quarenta e sete centavos) (*Doc. SEI! nº 0040703*). Portanto, isso representa uma economia estimada de aproximadamente R\$ 665.268,55 (seiscentos e sessenta e cinco mil e duzentos e sessenta e oito reais e cinquenta e cinco centavos).

Com vistas a promover a gerência administrativa e financeira do projeto faz-se necessária a contratação de Fundação de Apoio, com base nas disposições do art. 24, inciso XIII, da Lei 8.666/93.

Considerando que trabalhar na gestão destes recursos, não faz parte do escopo da atividade fim da UFVJM, justifica-se a contratação deste serviço. Além do que é de suma importância, para a UFVJM, o apoio da fundação (credenciada junto ao MEC) na execução do projeto tendo em vista a falta de infraestrutura e de pessoal para atender a as demandas exigidas.

A contratação estará amparada pela Lei 8.958/1994 e pelo Decreto 7.423/2010 que regulam a relação com as fundações de apoio, e que autoriza as instituições federais a celebrarem convênios e contratos com fundações para prestarem apoio a projeto de ensino, pesquisa e extensão e **desenvolvimento institucional**, científico e tecnológico, por prazo determinado.

Considerando que as Fundações de Apoio foram criadas com a finalidade de apoiar as Universidades na realização destes projetos, o objeto desta contratação está diretamente relacionado a esta finalidade por apoiar a UFVJM na execução do Projeto de Eficiência Energética contemplado na chamada pública da CEMIG.

A fundação figurará como **interveniente financeira** em contrato tripartite. (UFVJM/FUNDAÇÃO/CEMIG).

Cabe ressaltar, que ações desse tipo obedecem aos princípios que regem a Administração Pública, principalmente, o da economicidade, da eficiência e eficácia. Além disso, em decorrência da diminuição das despesas discricionárias previstas na PLOA 2020, principalmente, as despesas correntes de custeio, que tem previsão de diminuição de 40,8% (disponível em: <http://www.economia.gov.br/assuntos/orcamento/orcamentos-anuais/2020/ploa/volume-v-ploa-2020.pdf>) possibilitará à Instituição redirecionar esse orçamento para atendimento das ações de ensino, pesquisa e extensão da Universidade.

Tal projeto é específico e não tem relação com as atividades corriqueiras e atividades fins da UFVJM. É importante ressaltar, que esse Projeto visa atender uma determinação do Conselho Universitário de adotar uma Política Institucional de Sustentabilidade, visando construir uma política sólida e exequível de sustentabilidade, assim sendo, está atrelado ao Desenvolvimento Institucional.



A execução do presente projeto também está alinhada às determinações do Decreto 8.540/2015 que determina em seu art. 4º, inciso IV a necessidade de: "implementar ações com o objetivo de reduzir o consumo de energia, especialmente no horário de ponta definido pela respectiva distribuidora", dentre outras ações que serão atingidas com a implantação deste projeto;

## REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A **contratação** de instituição brasileira incumbida pela pesquisa, ensino e desenvolvimento institucional se encontra prevista na Lei 8.958/94, alterada pela Lei nº 12.863/2013 e no Decreto 7.423/2010, que estabelecem as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio e dá outras providências.

A contratação de bens e serviços efetuada por Fundação de Apoio na execução de projetos submete-se a regimento específico, no caso o Decreto nº 8.241/2014, segundo informa o art. 3º da Lei nº 8.958/1994.

Conforme art. 8º do Decreto 7.423/2010:

Art. 8º As relações entre a fundação de apoio e a instituição apoiada para a realização dos projetos institucionais de que trata o § 1º do art. 6º devem ser formalizadas por meio de contratos, convênios, acordos ou ajustes individualizados, com objetos específicos e prazo determinado.

Parágrafo único. É vedado o uso de instrumentos de contratos, convênios, acordos e ajustes ou respectivos aditivos com objeto genérico.

No Termo de Cooperação Técnica entre CEMIG, UFVJM e Interveniente (fundação de apoio) a vigência do contrato é de 24 (vinte e quatro) meses, contados a partir da data de assinatura do instrumento, podendo ser prorrogado por igual período, mediante concordância entre as partes. Dentro do prazo de vigência foi definido o prazo de execução de 12 (doze) meses, prorrogável excepcionalmente por igual período.

O contrato com a fundação terá um prazo de vigência de 24 (vinte e quatro) meses e prazo de execução do projeto de 12 (doze) meses.

Conforme art. 9º do Decreto 7.423/2010, os instrumentos contratuais ou de colaboração celebrados nos termos do art. 8º citado anteriormente devem conter:

- I - clara descrição do projeto de ensino, pesquisa e extensão ou de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico a ser realizado;
- II - recursos envolvidos e adequada definição quanto à repartição de receitas e despesas oriundas dos projetos envolvidos; e
- III - obrigações e responsabilidades de cada uma das partes.

O serviço a ser contratado é considerado um serviço não continuado, ou seja, é aquele que impõe ao contratado o dever de realizar a prestação de um serviço específico em um período predeterminado, podendo ser prorrogado, desde que justificadamente, pelo prazo necessário à conclusão do objeto, observadas as hipóteses previstas no § 1º do art. 57 da Lei nº 8.666, de 1993.

O serviço também é considerado sem dedicação exclusiva de mão de obra, ou seja, aquele no qual não há alocação contínua de empregados da contratada nas dependências do órgão, nem dedicação exclusiva.

A contratada deverá seguir as obrigações e prazos constantes no Contrato e Termo de Cooperação Técnica assinado entre as partes.

A Contratada deverá executar o serviço utilizando-se dos materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários à perfeita execução contratual.

A participação de pessoal docente e técnico-administrativo no projeto, embora admitida pela lei, depende de adequação às normas legais e institucionais.

Não será admitida subcontratação para a gerência administrativa e financeira do projeto, conforme art. 10 do Decreto 7.423/2010

Art. 10. É vedada a subcontratação total do objeto dos contratos ou convênios celebrados pelas IFES e demais ICTs com as fundações de apoio, com base no disposto na Lei nº 8.958, de 1994, e neste Decreto, bem como a subcontratação parcial que delegue a terceiros a execução do núcleo do objeto contratado.

A contratada se obriga a prestar contas conforme legislação aplicável, destaca-se o Art. 11 do Decreto 7.423/2010:

Art. 11. A instituição apoiada deve incorporar aos contratos, convênios, acordos ou ajustes firmados com base na Lei nº 8.958, de 1994, a previsão de prestação de contas por parte das fundações de apoio.

§ 1º A prestação de contas deverá abranger os aspectos contábeis, de legalidade, efetividade e economicidade de cada projeto, cabendo à instituição apoiada zelar pelo acompanhamento em tempo real da execução físico-financeira da situação de cada projeto e respeitar a segregação de funções e responsabilidades entre fundação de apoio e instituição apoiada.

§ 2º A prestação de contas deverá ser instruída com os demonstrativos de

receitas e despesas, cópia dos documentos fiscais da fundação de apoio, relação de pagamentos discriminando, no caso de pagamentos, as respectivas cargas horárias de seus beneficiários, cópias de guias de recolhimentos e atas de licitação.

§ 3º A instituição apoiada deverá elaborar relatório final de avaliação com base nos documentos referidos no § 2º e demais informações relevantes sobre o projeto, atestando a regularidade das despesas realizadas pela fundação de apoio, o atendimento dos resultados esperados no plano de trabalho e a relação de bens adquiridos em seu âmbito.

Dessa forma, a fundação contratada apresentará prestação de contas final dos recursos recebidos e dos rendimentos financeiros destes, se houve, até 60 (sessenta) dias após a vigência do projeto, independente de cobrança, em conformidade com o disposto no inciso II, art. 3º, c/c art. 4º da Lei 8.958/1994, Lei 12.349/2010 e art. 11 do Decreto 7.423/2010, devendo abranger os aspectos contábeis, de legalidade, efetividade e economicidade.

#### **ESTIMATIVA DE QUANTIDADES**

A contratação se refere à gestão (interveniente financeiro) do projeto de iluminação e condicionamento ambiental, por se tratar de um serviço único e indivisível, a quantidade é 01 (uma) unidade.

#### **ANÁLISE DA CONTRATAÇÃO ANTERIOR**

Tendo em vista se tratar de um serviço não continuado e que este Projeto será executado pela primeira vez na UFVJM, não é possível analisar contratação anterior.

#### **LEVANTAMENTO DE ALTERNATIVAS - ALTERNATIVA 01**

Contratação via dispensa de licitação de Fundação de Apoio, devidamente credenciada, com base na Lei 8.958/1994, Decreto 7.423/2010 e inciso XIII do art. 24 da Lei 8.666/93.

#### **LEVANTAMENTO DE ALTERNATIVAS - ALTERNATIVA 02**

Execução administrativa e financeira pela UFVJM.

#### **LEVANTAMENTO DE ALTERNATIVAS - ALTERNATIVA 03**

Realização de processo de licitação para contratação de empresa para realizar a execução administrativa e financeira dos recursos do projeto.

#### **JUSTIFICATIVA SOLUÇÃO ESCOLHIDA**

Quanto à gestão pela UFVJM esta alternativa é inviável considerando que não se trata de atividade fim da Instituição realizar a gerência financeira de projetos captados junto a órgão externos, além disso os prazos necessários à execução do recurso são incompatíveis com os prazos da Instituição, considerando o prazo de duração da execução. O projeto objeto desta contratação tem prazo de duração determinado e as atividades a serem desenvolvidas não implicam em atividade de caráter permanente da UFVJM, pois estão estritamente vinculadas ao projeto.

Quanto à realização de processo de licitação para contratação de empresa para realizar a execução administrativa e financeira dos recursos do projeto, esta alternativa é inviável, considerando que a execução administrativa e financeira não é um serviço que seja medido através de escolha pelo menor preço, ademais não é possível descentralizar recurso do projeto para empresas privadas uma vez que não há esta previsão no edital de chamamento.

A presente contratação é passível de execução indireta considerando que a prestação dos serviços refere-se a gestão de um projeto de desenvolvimento institucional específico e que não existe dispositivo legal que obrigue o receptor de recurso descentralizado a executar, sem interferência de terceiros, o objeto do projeto. Conforme o Decreto 9.507/2018, art. 3º:

Art. 3º Não serão objeto de execução indireta na administração pública federal direta, autárquica e fundacional, os serviços:

I - que envolvam a tomada de decisão ou posicionamento institucional nas áreas de planejamento, coordenação, supervisão e controle;

II - que sejam considerados estratégicos para o órgão ou a entidade, cuja terceirização possa colocar em risco o controle de processos e de conhecimentos e tecnologias;

III - que estejam relacionados ao poder de polícia, de regulação, de outorga de serviços públicos e de aplicação de sanção; e

IV - que sejam inerentes às categorias funcionais abrangidas pelo plano de cargos do órgão ou da entidade, exceto disposição legal em contrário ou quando se tratar de cargo extinto, total ou parcialmente, no âmbito do quadro geral de pessoal.

§ 1º Os serviços auxiliares, instrumentais ou acessórios de que tratam os incisos do caput **poderão ser executados de forma indireta**, vedada a transferência de responsabilidade para a realização de atos administrativos ou a tomada de decisão para o contratado.

Conforme disposto no artigo 37, inciso XXI da Constituição Federal:

*Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte:*

*(...)*

*XXI - ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações. (Art. 37, Inc. XXI da Constituição Federal de 1988).*

Com o advento da Lei 8.666/93 ficaram estabelecidas as normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações no âmbito dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. Dando cumprimento ao normativo constitucional, a Lei 8.666/93 consagrou a licitação como regra, trazendo as hipóteses de dispensa e inexigibilidade na própria lei.

No caso em apreço, trata-se de uma hipótese de utilização da dispensa de licitação, conforme art. 24 da Lei 8.666/93:

Art. 24. É **dispensável** a licitação:

XIII - na contratação de instituição brasileira incumbida regimental ou estatutariamente da pesquisa, do ensino ou do desenvolvimento institucional, ou de instituição dedicada à recuperação social do preso, desde que a contratada detenha inquestionável reputação ético-profissional e não tenha fins lucrativos;

Ressalta-se que no caso da dispensa de licitação, é dada ao administrador público a faculdade na realização do procedimento licitatório, no entanto, a dispensa deve ser justificada e ocorrer por razões de interesse público.

A justificativa da dispensa, em atendimento ao art. 26 da Lei 8.666/93, consta de documento em anexo.

No caso em apreço, será realizado um processo de contratação junto à fundação de apoio para a gerência e execução do projeto. Cabe informar neste momento, a existência do Decreto nº 8.240/2014, que trata da regulação dos convênios de educação, ciência, tecnologia e inovação - ECTI. No entanto, não será realizado convênio junto à fundação de apoio, mas sim um contrato. Já o Termo de Cooperação Técnica entre a UFVJM, CEMIG e fundação pode ser considerado uma espécie do gênero convênio, embora mais simplificados, em que os partícipes colaboram para alcançar os objetivos propugnados.

O Decreto 7.423/2010, que dispôs sobre as relações entre as instituições federais de ensino superior e de pesquisa científica e tecnológica e as fundações de apoio, regulamentou a contratação de fundação de apoio pelas IFES para a realização de projetos de desenvolvimento institucional determinou em seu art. 2º:

Art. 2º Para os fins deste Decreto, **entende-se por desenvolvimento institucional** os programas, projetos, atividades e operações especiais, inclusive de natureza infraestrutural, material e laboratorial, que levem à melhoria mensurável das condições das IFES e demais ICTs, para o cumprimento eficiente e eficaz de sua missão, conforme descrita no Plano de Desenvolvimento Institucional, vedada, em qualquer caso, a contratação de objetos genéricos, desvinculados de projetos específicos.

§ 1º A atuação da fundação de apoio em projetos de desenvolvimento institucional para a melhoria de infraestrutura deverá limitar-se às obras laboratoriais, aquisição de materiais e equipamentos e outros insumos especificamente relacionados às atividades de inovação e pesquisa científica e tecnológica.

§ 2º É **vedado** o enquadramento, no conceito de desenvolvimento institucional, de:

I - atividades como manutenção predial ou infraestrutural, conservação, limpeza, vigilância e reparos;

II - serviços administrativos, como copeiragem, recepção, secretariado, serviços na área de informática, gráficos, reprográficos e de telefonia, demais atividades administrativas de rotina, e respectivas expansões vegetativas, inclusive por meio do aumento no número total de funcionários; e

III - realização de outras tarefas que não estejam objetivamente definidas no Plano de Desenvolvimento Institucional da instituição apoiada.

§ 3º A contratação de fundação registrada e credenciada como fundação de apoio pelas IFES e demais ICTs, para a realização de projetos de desenvolvimento institucional, com fundamento no inciso XIII do art. 24 da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, **deverá observar o disposto neste artigo.**

Conforme informado pelo setor demandante, a contratação faz parte do cumprimento da seguinte meta delineada no PDI 2017/2021/UFVJM: Implantar um cronograma coordenado de projetos, planilhas, licitação e **execução de obras visando atender a demanda da Instituição de forma programada e eficiente**, conforme o planejamento da administração. Está alinhada ainda aos seguintes princípios institucionais definidos no Estatuto da UFVJM, subtítulo II, artigo 3º: "A observância dos

princípios da ética, da gestão democrática, transparência, participação, legalidade, legitimidade, **economicidade**, impessoalidade, moralidade, publicidade dos atos, planejamento, avaliação e **sustentabilidade**".

É importante destacar que a qualificação como fundação de apoio de uma universidade não pode ser conferida a qualquer fundação, exigindo o MEC para esta qualificação o preenchimento de requisitos que demonstrem a pertinência entre o objeto da fundação e sua vinculação à instituição apoiada. Dispõe a portaria MEC 3.185/2004:

*Art. 1º. O registro e o credenciamento das Fundações de Apoio no que se refere ao inciso III, do art. 2º, da Lei n.º 8.958/94, serão obtidos mediante requerimento da entidade interessada à Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação - MEC, a qual fornecerá suporte técnico e administrativo à consecução das providências disciplinadas nesta Portaria.*

*Art. 1º-A. São condições para o registro e credenciamento de que trata esta Portaria: (artigo e incisos inseridos pela Portaria Interministerial nº 475/MEC/MCT, de 14 de abril de 2008, publicada no Diário Oficial da União de 15 de abril de 2008, Seção 1, pág. 13, e republicada no Diário Oficial da União de 30 de maio de 2008, Seção 1, pág. 13)*

*I - estatuto referendado pelo conselho superior da instituição apoiada;*

*II - órgão deliberativo superior da fundação integrado por, no mínimo, um terço de membros designados pelo conselho superior da instituição apoiada;*

*III - demonstrações contábeis do exercício social, acompanhadas de parecer de auditoria independente, bem como relatório anual de gestão, encaminhados ao conselho superior da instituição apoiada para apreciação em até 60 (sessenta) dias, após a devida aprovação pelo órgão deliberativo superior da fundação;*

*IV - projetos de pesquisa ou extensão com a participação de no mínimo 2/3 (dois terços) de pessoal da instituição apoiada;*

*V - incorporação de parcela sobre projetos captados ao orçamento da instituição apoiada, à conta de recursos próprios, na forma da legislação orçamentária.*

*Parágrafo único. A comprovação do cumprimento das disposições contidas nos incisos II, IV e V deverá constar do relatório anual de gestão. (parágrafo único inserido pela Portaria Interministerial nº 475/MEC/MCT, de 14 de abril de 2008, publicada no Diário Oficial da União de 15 de abril de 2008, Seção 1, pág. 13, e republicada no Diário Oficial da União de 30 de maio de 2008, Seção 1, pág. 13)*

Dessa forma, demonstra-se que as Fundações de Apoio, apesar de possuírem personalidade jurídica própria, dependem de vinculação a uma instituição apoiada para sua qualificação e também para aprovação de seus relatórios de gestão e contábeis.

Conforme art. 6º do Decreto 7.423/2010, o relacionamento entre a instituição apoiada e a Fundação de Apoio deve estar disciplinado em norma própria, aprovada pelo órgão colegiado superior da instituição apoiada. Neste caso, a Resolução UFVJM nº 12, de 23 de novembro de 2016 (CONSU), prevê no § 1º do art. 3º que, quando da necessidade de apoio para a realização de projeto de desenvolvimento institucional, **deverá ser apreciado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE)**. Em situações emergenciais, a aprovação do Projeto poderá se dar por meio de ad referendum do respectivo Conselho emitido pelo respectivo Presidente desse Conselho. O ad referendum, se empregado, deverá ser apreciado na primeira reunião ordinária subsequente ao mesmo, sob pena de sua invalidação.

No entanto, o § 3º do art 3º da Resolução UFVJM nº 12 diz que:

**§ 3º Estão isentos de cumprir o disposto no § 1º deste artigo.** Projeto aprovado por Agências e Órgãos de Fomento, públicos ou privados, por meio de editais de chamada pública, com ou sem a participação da FUNDAÇÃO e Projeto Interno UFVJM. Neste caso, o Projeto deverá ser registrado em uma das Pró-Reitorias Acadêmicas relacionada ao projeto (fluxo em Anexo), pois estes editais seguem regulamentação própria.

Conforme § 4º do art 3º da Resolução UFVJM nº 12 são considerados Projetos de Desenvolvimento Institucional:

V - desenvolvimento Institucional: Projetos, atividades e operações específicas, inclusive de natureza infraestrutural, material e laboratorial, que levem a melhoria das condições da instituição apoiada, para cumprimento eficiente e eficaz de sua missão, conforme descrito no Plano de Desenvolvimento Institucional.

Já o § 5º do art 3º da Resolução UFVJM nº 12 diz que:

§ 5º A contratação de FUNDAÇÃO para prestar apoio a Projetos de desenvolvimento institucional para melhoria da infraestrutura poderá abranger obras de infraestrutura, aquisição de materiais, equipamentos e outros insumos diretamente relacionados às atividades de ensino, extensão, inovação e pesquisa científica e tecnológica, sendo vedada a contratação de objetos genéricos desvinculados de projetos específicos.

Em relação às etapas de instrução processual dos projetos a serem desenvolvidos na UFVJM, o art 3º da Resolução UFVJM nº 12 assim dispôs:

Art. 7º Os Projetos a serem desenvolvidos no âmbito da UFVJM devem, obrigatoriamente, ser instruídos na forma de Processo Administrativo, aberto pelo Coordenador do Projeto.

§ 1º O Coordenador do Projeto deverá submeter proposta à apreciação da Chefia do Departamento ou da Unidade Acadêmica, onde se encontra lotado, anexando a anuência da chefia imediata de todos os servidores da UFVJM envolvidos na proposta. § 2º O Conselho Acadêmico apropriado para avaliação da proposta

deverá ser explicitado pelo Coordenador, na instrução inicial do processo administrativo, considerando o § 1º do Art. 3º desta Resolução.

§ 3º A Chefia do Departamento ou da Unidade Acadêmica deve submetê-lo à apreciação do respectivo colegiado. Sendo aprovado, este deverá ser encaminhado, de ofício, para a Pró-Reitoria pertinente, ou nos casos dos projetos de Desenvolvimento Institucional, encaminhado para o gabinete da reitoria.

§ 4º O Conselho Acadêmico da Pró-Reitoria pertinente deverá apreciar o Projeto e deliberar sobre a aprovação ou não do mesmo. Em seguida, o processo deverá ser encaminhado para parecer da Procuradoria-Geral Federal - PGF.

§ 5º Os projetos poderão ser desenvolvidos nas dependências da UFVJM ou externamente à universidade, devendo ser consideradas a especificidade de formalização, tramitação e aprovação de cada caso.

§ 6º A Chefia do Departamento ou da Unidade Acadêmica poderá aprovar o projeto a ser desenvolvido ad referendum do respectivo Colegiado, desde que submeta o seu ato à ratificação do Colegiado, na primeira reunião ordinária subsequente. A decisão do Colegiado deverá ser juntada ao Processo Administrativo antes da análise da PGF.

§ 7º O projeto, após análise da PGF, deverá retornar à respectiva Pró-Reitoria, que dará o encaminhamento adequado.

§ 8º Os projetos, após aprovados, serão, de ofício, registrados na respectiva Pró-Reitoria e encaminhados, para ciência, à Chefia da Unidade Acadêmica na qual o coordenador do mesmo é lotado.

§ 9º **Projetos pertinentes à administração superior deverão ser submetidos pelo Coordenador do Projeto ao Reitor.**

Ante todo o exposto neste Estudo Preliminar, atendendo aos princípios da eficiência, economicidade, razoabilidade e da transparência, salvo melhor juízo, a contratação da fundação de apoio é a melhor alternativa para desempenhar a gestão financeira dos recursos, a formação das despesas e a prestação de contas da execução do projeto, dentro da faculdade prevista no art. 1º da Lei 8.958/1994 e do art. 1º do Decreto 7.423/2010, como forma de viabilizar a execução do projeto.

Por não existir dispositivo legal que obrigue o receptor de recurso descentralizado (em razão de termo de cooperação firmado) a executar, sem a interferência de terceiros, o objeto acordado, pode a IFE, se a IFE não conseguir executar diretamente o objeto para o qual foram destinados os recursos oriundos de termo de cooperação, firmar convênio com fundação de apoio, transferindo parte dos recursos recebidos. Contudo, deve ser verificado se para a execução do referido objeto, a fundação estará cumprindo com sua finalidade de dar apoio a projetos de ensino, pesquisa e extensão e de desenvolvimento institucional, científico e tecnológico, inclusive na gestão administrativa e financeira estritamente necessária à execução desses projetos, conforme estabelece o art. 1º da Lei nº 8.958/94;

A pretensa contratação por meio de dispensa de licitação atende à Súmula 250 do TCU, uma vez que há nexos efetivos entre o art. 24, inciso XIII, da Lei nº 8.666/93 e a contratação da FUNARBE que é uma instituição sem fins lucrativos, criada para dar apoio à instituições de ensino e pesquisa; o objeto contratado refere-se à gestão de um projeto de desenvolvimento institucional. No tópico Estimativa de Preço ou Preços Referenciais é confirmada a compatibilidade com os preços de mercado.

#### **Alternativa escolhida: 01**

##### **ESTIMATIVA DE PREÇO OU PREÇOS REFERENCIAIS**

Foram pesquisados os preços praticados pelas fundações de apoio, credenciadas junto ao MEC para prestar serviços à UFVJM. No momento, existem duas fundações aptas a prestar apoio a projetos da UFVJM: a Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão - FUNDAEPE e Fundação Arthur Bernardes - Funarbe.

Como forma de realizar o comparativo da vantajosidade da contratação foi ampliada a pesquisa junto a outras fundações, não credenciadas à UFVJM, com vistas a verificar o preço de mercado para este tipo de contratação.

Dessa forma resta atendida a Súmula 250 do TCU:

*"A contratação de instituição sem fins lucrativos, com dispensa de licitação, com fulcro no art. 24, inciso XIII, da Lei nº 8.666/93, somente é admitida nas hipóteses em que houver nexos efetivos entre o mencionado dispositivo, a natureza da instituição e o objeto contratado, além de comprovada a compatibilidade com os preços de mercado."*

Conforme Declaração de Composição de Custos anexa a este Estudo Preliminar (Doc. Sei! nº 0057528), foi solicitado pela Divisão de Projetos da Diretoria de Infraestrutura da UFVJM manifestação de interesse de Fundação de Apoio para realizar a gestão do projeto de eficiência energética junto a Companhia Energética de Minas Gerais-CEMIG. Foi dado um prazo de resposta de 05 (cinco) dias úteis.

A fundação interessada deveria apresentar proposta de preços, contendo os valores relativos aos custos operacionais para a gestão do projeto, conforme modelo encaminhado.

Considerando tratar-se de um projeto de alto custo e para a execução de serviço essencialmente técnico, foi solicitado às fundações interessadas comprovação de sua

capacidade técnica operacional, por meio da apresentação dos seguintes documentos:

1. Atestado emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado comprovando que já executou objeto compatível a contratação;
2. Comprovação de que possui sistema de acompanhamento e controle, em consonância com o estabelecido no inciso II e V, § 1º e § 2º, art. 12 do Decreto 7.243/2010;
3. Estatuto;
4. Habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista;
5. Descrição dos projetos desenvolvidos pela Fundação nos últimos 02 (dois) anos;
6. Documentos dos dirigentes da Fundação;
7. Documento que comprove que o subscritor da proposta tem poderes para atuar, representando a Fundação;
8. Declaração da existência de corpo técnico para realizar a gestão do projeto.

As pesquisas atenderam ao inciso IV, da IN 05/2014, inclusive quanto a exigência de que as datas das pesquisas não se diferenciem em mais de 180 (cento e oitenta) dias.

Foram solicitadas propostas para as seguintes Fundações de Apoio:

- Fundação de Desenvolvimento Científico e Cultural - FUNDECC
- Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa - FUNDEPE
- Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão - FUNDAEPE
- Fundação Arthur Bernardes - FUNARBE
- Fundação de Apoio Universitário - FAU

Conforme Declaração de Composição de Custos elaborada pela Diretoria de Infraestrutura, o valor praticado pela FUNARBE foi o menor dentre os valores cotados. Conforme avaliação crítica realizada neste documento, ficou demonstrada a vantagem em relação aos preços praticados no mercado.

Como existem duas fundações de apoio cadastradas junto à UFVJM, a Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão - FUNDAEPE e Fundação Arthur Bernardes - Funarbe, e tendo em vista a negativa da Fundaepe na possibilidade de prestação de serviços, restou a celebração de contrato junto à Funarbe.

Dessa forma, a contratação de fundação por meio de dispensa será no valor de R\$ 86.560,60.

#### **DESCRIÇÃO DETALHADA DO SERVIÇO**

A fundação contratada realizará a gestão financeira e administrativa do projeto de iluminação e condicionamento ambiental, que visa assegurar uma economia de consumo de energia elétrica da ordem de 58,35% dos sistemas de iluminação e 48,94% do sistema de condicionamento ambiental da UFVJM contemplados no projeto de eficiência energética. Para tanto a UFVJM foi contemplada com recursos da CEMIG da R\$2.537.801,57 (dois milhões e quinhentos e trinta e sete mil e oitocentos e um reais e cinquenta e sete centavos) que serão empregados para substituição de lâmpadas, equipamentos e treinamento de pessoal.

Serão responsabilidades da contratada para execução do serviço:

- a) A condução financeira e administrativa, provendo metodologias eficazes e compatíveis com o objetivo dos serviços ora contratados;
- b) O respeito às normas e regulamentos internos da contratante / UFVJM;
- c) No caso de informações confidenciais, manter sigilo, não divulgando informações recebidas durante o desenvolvimento dos serviços, sem o consentimento prévio, por escrito, da contratante;
- d) Devolver, ao término da execução do Projeto, materiais recebidos para a execução das atividades ora contratadas;
- e) Realizar as compras, contratações e pagamentos de bolsas e despesas e demais itens necessários execução do projeto, de acordo com Plano de Trabalho e nos termos do Decreto 8.241/14.
- f) Realizar formação das despesas e a prestação de contas dos recursos ao final da execução do Projeto.

A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta. Os serviços a serem contratados não envolvem dedicação exclusiva de mão de obra.

As ações contempladas por esta contratação serão efetuadas de acordo com o Plano de Trabalho anexo. A gestão financeira e administrativa ficará a cargo da fundação de apoio contratada, a UFVJM deverá designar servidor para atuar na supervisão e coordenação técnica do projeto. O gerenciamento dos recursos, a assessoria

financeira e a análise para formalização dos contratos firmados com terceiros se dará pela FUNDAÇÃO contratada. À UFVJM, na figura de coordenadora do projeto, caberá a concepção técnica e o acompanhamento das ações necessárias à realização do Projeto de Eficiência Energética. À Fundação caberá a gestão financeira dos recursos, a formação das despesas e a prestação de contas.

### JUSTIFICATIVA DO PARCELAMENTO AO NÃO DA SOLUÇÃO

Em regra, conforme § 1º do art. 23 da Lei nº 8.666/93, os serviços deverão ser divididos em tantas parcelas quantas se comprovarem técnica e economicamente viáveis, procedendo-se à licitação com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade sem perda da economia de escala.

O parcelamento da solução é a regra devendo a licitação ser realizada por item, **sempre que o objeto for divisível**, desde que se verifique não haver prejuízo para o conjunto da solução ou perda de economia de escala, visando propiciar a ampla participação de licitantes, que embora não disponham de capacidade para execução da totalidade do objeto, possam fazê-lo com relação a itens ou unidades autônomas.

No caso em apreço, por se tratar da gestão da execução de um projeto por uma fundação de apoio, não é possível parcelar a solução. A Fundação interveniente será responsável por toda a gestão do Termo de Cooperação entre a UFVJM e a CEMIG, em uma relação tripartite. O objeto é indivisível.

### RESULTADOS PRETENDIDOS

Benefícios Diretos:

- Execução administrativa e financeira dos recursos advindos do Termo de Cooperação Técnica com a CEMIG
- Assegurar uma economia de consumo de energia elétrica da ordem de 58,35% dos sistemas de iluminação e 48,94% do sistema de condicionamento ambiental.

Benefícios Indiretos:

- Contribuir com o desensolvimento institucional e com o aporte de recursos para as despesas relacionandass às áreas finalísticas considerando o consumo gerado no consumo de energia elétrica.

### PROVIDÊNCIAS PARA ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DO ÓRGÃO

Conforme já relatado a Instituição não fará a gerência do Termo de Cooperação, assim sendo, não há necessidade de adequação interna para execução do projeto.

### CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Contratações correlatas são aquelas que guardam relação com o objeto principal, interligando-se a essa prestação do serviço, mas que não precisam, necessariamente, ser adquiridas para a completa prestação do objeto principal. A Instrução Normativa nº 3, de 11 de fevereiro de 2015, traz no inciso XII do art. 2º, o conceito e alguns exemplos de serviços correlatos ao agenciamento de passagens aéreas - transportes terrestres e aquaviários, aluguel de veículos, hospedagem, seguro de viagem, dentre outros.

Contratações interdependentes são aquelas que precisam ser contratadas juntamente com o objeto principal para sua completa prestação.

No caso em apreço, é uma relação tripartite entre a UFVJM, a FUNDAÇÃO e a CEMIG. Não se vislumbram outras contratações correlatas e/ou interdependentes para a solução ser contratada e o serviço prestado.

Para a fiscalização dos serviços conforme IN 05/2017, deverá ser providenciada capacitação dos servidores para atuarem na contratação e fiscalização. Ressalta-se ainda o parecer nº 015/2020 da Procuradoria Federal junto à UFVJM/Diamantina - MGPF:

Outro aspecto a ser rigorosamente detalhado no plano de trabalho diz respeito ao dever de prestar contas. A leitura da minuta "sub consulta" autoriza afirmar que juntamente com a FUNARBE a UFVJM está assumindo a obrigação de prestar contas à Cemig dos recursos desembolsados para execução do projeto. Essa assertiva encontra suporte no texto da cláusula quinta, §§ 26 e 33, cláusula sexta, § 17º, cláusula décima sétima, parágrafos §§ 1º e 2º, bem como cláusula décima nona, § 2º, da minuta de termo de cooperação técnica - documento 0038226. 39.

Alerta-se que a o cumprimento desta obrigação esta diretamente relacionada à possibilidade de responsabilização administrativa, civil e até mesmo criminal do coordenador do projeto indicado pela UFVJM, a quem compete fiscalizar adequadamente a atuação da FUNARBE como gestora administrativa e financeira do termo de cooperação.

[...]

A prestação de contas não poderá deixar de demonstrar, a qualquer tempo, a utilização do material, dos equipamentos, instalações, além de demonstrar,

quantificar e justificar a colaboração temporária de pessoal e prestação de serviços, bem como a vinculação direta das despesas correspondentes a atividades previamente previstas no plano de trabalho do termo de cooperação técnica.

Desta forma transparece imprescindível melhor detalhar metas e especificar etapas, pela previsão e indicação de atividades a serem executadas em cada etapa, a fim de que o prestador de contas, e qualquer órgão de controle, possa quantificar o uso de pessoal, equipamentos e instalações, o consumo de material, enfim, o dispêndio de recursos conforme o curso do cronograma executivo do projeto.

Em suma, diante da extensão considerável da responsabilidade assumida pelo coordenador do projeto que obrigatoriamente deverá pertencer ao quadro funcional da UFVJM (cláusula quinta, §§ 1º e 2º, da minuta do termo de cooperação), recomenda-se que o servidor público seja designado formalmente pela autoridade administrativa para assumir a atribuição e, ainda, que o mesmo seja convocado para assinar termo de compromisso alertando-o do dever de fiscalizar a atuação da Fundação de Apoio na gestão administrativa e financeira do ajuste, bem como do dever de acompanhar em tempo real e fiscalizar a prestação de contas dos recursos desembolsados durante a execução do projeto objeto do termo de cooperação técnica.

Deste modo, importante seguir às recomendações do parecer em relação à indicação e responsabilidades do coordenador do projeto.

### VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Com base nos elementos anteriores do presente documento de Estudos Preliminares realizados por esta Equipe de Planejamento, **DECLARAMOS** que:

(x) **É VIÁVEL** a contratação proposta pela unidade requisitante.

( ) **NÃO É VIÁVEL** a contratação proposta pela unidade requisitante.

A Equipe de Planejamento identificada abaixo chegou à conclusão acima em razão do(s) seguinte(s) motivo(s):

O presente planejamento foi elaborado em harmonia com a Instrução Normativa nº 005/2017/SEGES/MPDG, bem como em conformidade com os requisitos técnicos necessários ao cumprimento das necessidades e objeto da contratação. No mais, atende adequadamente às demandas de negócio formuladas, os benefícios pretendidos são adequados, os custos previstos são compatíveis e caracterizam a economicidade, os riscos envolvidos são administráveis e a área requisitante priorizará o fornecimento de todos os elementos aqui relacionados necessários à consecução dos benefícios pretendidos, pelo que recomendamos a aquisição proposta.

### DO ACESSO ÀS INFORMAÇÕES CONTIDAS NOS PRESENTES ESTUDOS PRELIMINARES:

Nos termos da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, esta Equipe de Planejamento entende que:

(x) As informações contidas nos presentes Estudos Preliminares **DEVERÃO ESTAR DISPONÍVEIS** para qualquer interessado, pois não se caracterizam como sigilosas.

( ) As informações contidas nos presentes Estudos Preliminares **ASSUMEM CARÁTER SIGILOSO**, nos termos do Art. 23 da Lei nº 12.527/2011, e, portanto, deverão ter acesso restrito.

### RESPONSÁVEIS - EQUIPE DE PLANEJAMENTO

Francisco Tiago Carvalho Silva (assinado eletronicamente)	Wilson Maciel Públio Filho (assinado eletronicamente)	Bernardo Cintra Teodoro (assinado eletronicamente)
--------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

### AVALIAÇÃO DA AUTORIDADE COMPETENTE

**O presente planejamento está de acordo com as necessidades técnicas, operacionais e estratégicas do órgão. No mais, atende adequadamente às demandas de negócio formuladas, os benefícios pretendidos são adequados, os custos previstos são compatíveis e caracterizam a economicidade, os riscos envolvidos são administráveis e a área responsável priorizará o fornecimento de todos os elementos aqui relacionados necessários à consecução dos benefícios pretendidos, pelo que recomendamos a aquisição proposta.**



---

**Flaviana Dornela Verli**  
Pró-Reitora de Administração/UFVJM  
Portaria nº 115, de 17 de janeiro de 2020.

---



Documento assinado eletronicamente por **Bernardo Cintra Teodoro, Servidor**, em 02/03/2020, às 16:08, 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 **Wilson Maciel Publio Filho, Servidor**, em 03/03/2020, às 10:04, 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 **Francisco Tiago Carvalho Silva, Servidor**, em 03/03/2020, às 10:05, 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 **Flaviana Dornela Verli, Pro-Reitor(a)**, em 03/03/2020, às 10:28, 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.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0043707** e o código CRC **439B6CF0**.

---

**Referência:** Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23086.000640/2020-74

SEI nº 0043707

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI - UFVJM

**MAPA DE ANÁLISE DE RISCOS**

**MAPA DE RISCOS - IN 005/2017**

Entende-se por ação preventiva, ações a serem tomadas, com base no desenho do mapa de riscos, de forma a prevenir a ocorrência dos riscos. Ações de contingência, no entanto, são ações a serem tomadas na ocasião dos danos começarem a ocorrer com a materialização dos riscos previstos.

<b>OBJETO DA CONTRATAÇÃO</b>
Contratação de fundação para gestão (interveniente financeiro) do projeto de iluminação e condicionamento ambiental - CHAMADA PÚBLICA CEMIG 001/2019
<b>FASE DE ANÁLISE</b>

**( X ) Planejamento da Contratação e Seleção do Fornecedor.**

<b>RISCO 01</b>		
<b>Probabilidade:</b>	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Baixa	( <input type="checkbox"/> ) Média ( <input type="checkbox"/> ) Alta
<b>Impacto:</b>	( <input type="checkbox"/> ) Baixa	( <input type="checkbox"/> ) Média ( <input checked="" type="checkbox"/> ) Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>	
<b>1.</b>	Ausência da formalização da demanda ou documento incompleto, gerando uma possível contratação que não atende aos objetivos institucionais.	
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
<b>1.1</b>	Área requisitante deve iniciar o processo por meio do preenchimento do "Documento de Formalização da Demanda (DFD)", conforme modelo próprio disponibilizado.	Setor Requisitante
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>
<b>1.2</b>	Equipe de planejamento da contratação devolve o processo à área requisitante para elaborar ou complementar o DFD, quando necessário. Somente após isso inicia o planejamento da contratação.	Equipe de planejamento da contratação.

<b>RISCO 02</b>
-----------------

<b>Probabilidade:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta
<b>Impacto:</b>	<input type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>		
<b>2.</b>	Ausência de estudos técnicos preliminares em contratação de serviços ou das justificativas das quantidades demandadas trazendo prejuízos para a Administração em virtude da possibilidade de desperdício de recursos públicos, impossibilidade de contratação ou especificações indevidas.		
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>	
<b>2.1</b>	Os Estudos Preliminares devem ser realizados e adequados para cada tipo de contratação, conforme IN nº 05/2017.	Equipe planejamento da contratação.	
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>	
<b>2.2</b>	O processo de contratação que não contenha o estudo preliminar não deve ser aprovado.	Diretoria de Logística, Diretoria de Administração, Procuradoria Federal.	

<b>RISCO 03</b>			
<b>Probabilidade:</b>	<input type="checkbox"/> Baixa	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta
<b>Impacto:</b>	<input type="checkbox"/> Baixa	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>		
<b>3.</b>	Justificativa da contratação não é explicitada em nível de detalhe adequado, levando a dificuldade dos atores envolvidos de justificar a contratação quando questionados. (ex: por cidadãos, comunidade interna, órgãos de controle etc.). Ofensa ao princípio da motivação dos atos administrativos.		
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>	
<b>3.1</b>	Reunião e sistematização de todas as justificativas referentes ao serviço a ser contratado no Documento de Formalização de Demanda. As justificativas além de refletir às necessidades da UFVJM devem estar respaldadas no Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI e normativos legais.	Setor Requisitante	
<b>3.2</b>	Publicação dos Estudos Preliminares na Internet, no próprio site da UFVJM, de forma a fornecer transparência a qualquer cidadão interessado.	Divisão de Licitação	
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>	
<b>3.3</b>	Atender à solicitação de informações, fornecendo as justificativas e elucidando as dúvidas do interessado.	Setor Requisitante PROAD	

<b>RISCO 04</b>			
<b>Probabilidade:</b>	<input type="checkbox"/> Baixa	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta

<b>Impacto:</b>		( ) Baixa	( ) Média	( x ) Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>			
4.	Obtenção de orçamentos que não reflitam a realidade de mercado e/ou discrepantes entre si que interfiram no processo de contratação.			
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>		
4.1	Obter o máximo de orçamentos possíveis, análise criteriosa dos preços apresentados e dirimir dúvidas com o fornecedor do serviço em questão. Observar as normas da IN 05/2014 e suas alterações quanto aos procedimentos administrativos básicos para a realização da pesquisa de preços. Setor requisitante deve apresentar Mapa de Composição de Custos.	Setor Requisitante. Equipe planejamento da contratação.		
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>		
4.2	Devolver o processo ao setor requisitante para elaboração adequada dos orçamentos.	Equipe de Planejamento Diretoria de Logística		

<b>RISCO 05</b>				
<b>Probabilidade:</b>		( ) Baixa	( ) Média	( x ) Alta
<b>Impacto:</b>		( ) Baixa	( ) Média	( X ) Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>			
5.	Empresas sem qualificação adequada para a execução do objeto. Não obtenção do objeto contratado.			
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>		
5.1	Critérios rigorosos de seleção do contratado.	Diretoria de Logística.		
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>		
5.2	Atendimento aos procedimentos de contratação por meio de dispensa de licitação.	Diretoria de Logística.		

<b>RISCO 06</b>				
<b>Probabilidade:</b>		( ) Baixa	( x ) Média	( ) Alta
<b>Impacto:</b>		( ) Baixa	( ) Média	( x ) Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>			
6.	Não atendimento à demanda no prazo necessário, prejudicando o andamento das atividades institucionais.			
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>		

6.1	Observar os prazos necessários para a preparação, análise e realização do processo, levando em consideração à fase de Planejamento da Contratação até a fase de execução do serviço.	Diretoria de Administração Equipe Planejamento Diretoria de Logística.
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>
6.2	Realizar a priorização dos processos críticos e urgentes.	Diretoria de Logística

<b>RISCO 07</b>			
<b>Probabilidade:</b>	( ) Baixa	( x ) Média	( ) Alta
<b>Impacto:</b>	( ) Baixa	( x ) Média	( ) Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>		
7.	Serviços sendo prestados de forma a não abranger todas as necessidades da UFVJM, falta de qualidade e quantidade necessárias à boa execução do serviço, de todos os materiais, produtos, acessórios e equipamentos indispensáveis para a gerência e execução do projeto.		
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>	
7.1	Revisão de cada cláusula de obrigações da contratada e forma de prestação do serviço.	Equipe planejamento da contratação Diretoria de Logística	
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>	
7.2	Estudar o grau de insuficiência e refletir sobre a vantajosidade na rescisão contratual ou aplicação de penalidades.	Equipe de fiscalização	

<b>RISCO 08</b>			
<b>Probabilidade:</b>	( ) Baixa	( x ) Média	( ) Alta
<b>Impacto:</b>	( ) Baixa	( ) Média	( x ) Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>		
8.	Desatendimento dos critérios de contratação por dispensa de licitação.		
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>	
8.1	Conhecimento da legislação e atendimento dos requisitos de contratação através de dispensa de licitação.	Diretoria de Logística PROAD	
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>	
8.2	Verificação minuciosa dos documentos referente à contratação.	PROAD, Coordenador do Projeto e Diretoria	

**RISCO 09**

<b>Probabilidade:</b>	( ) Baixa	( x ) Média	( ) Alta
<b>Impacto:</b>	( ) Baixa	( ) Média	( x ) Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>		
<b>9.</b>	Contratação direta (dispensa ou inexigibilidade) sem adequado planejamento da contratação, levando a contratos com modelos inadequados (principalmente de execução do objeto e de gestão do contrato).		
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>	
<b>9.1</b>	Realizar o adequado planejamento da contratação, com equipe dotada das competências multidisciplinares necessárias à execução da atividade de forma a evitar o não recebimento do objeto que satisfaz às necessidades da Administração e desperdício de recursos públicos.	Equipe de Planejamento Setor Requisitante Diretoria de Logística.	
<b>9.2</b>	Após análise da complexidade do serviço a ser contratado, definir equipe para realizar os Estudos Preliminares e Mapa de Riscos mesmo para as hipóteses de contratação que dispensam a confecção deste artefato.	Diretoria de Logística	
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>	
<b>9.3</b>	Não aprovação do processo de contratação direta que não contenha os estudos técnicos preliminares, conforme a complexidade da contratação.	PROAD	

**RISCO 10**

<b>Probabilidade:</b>	( ) Baixa	( x ) Média	( ) Alta
<b>Impacto:</b>	( ) Baixa	( ) Média	( x ) Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>		
<b>10</b>	Não atendimento às recomendações do parecer jurídico sem justificativa, possibilitando apontamentos pelos órgãos de controle e processo administrativo de responsabilização aos agentes públicos.		
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>	
<b>10.1</b>	Necessário analisar o parecer jurídico e realizar as providências e ajustes necessários para o prosseguimento do processo de contratação.	Diretoria de Logística. Pró-Reitoria de Administração	
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>	
<b>10.2</b>	Detectada alguma divergência o processo deve ser enviado para a autoridade competente para as devidas providências.	Divisão de Licitação	

<b>RISCO 11</b>			
<b>Probabilidade:</b>	( <input type="checkbox"/> ) Baixa	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Média	( <input type="checkbox"/> ) Alta
<b>Impacto:</b>	( <input type="checkbox"/> ) Baixa	( <input type="checkbox"/> ) Média	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>		
<b>11</b>	Indisponibilidade Orçamentária em virtude de fatores internos e externos à UFVJM. Cita-se por exemplo contratações anteriores acima do valor previsto, aditivos contratuais não previstos, contingenciamento ou redução de recursos orçamentários recebidos pela UFVJM.		
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>	
<b>11.1</b>	Necessário verificar a disponibilidade orçamentária para a contratação do serviço, levando em consideração o prazo contratual.	Diretoria de Logística. Pró-Reitoria de Administração	
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>	
<b>11.2</b>	Caso a contratação seja imprescindível, analisar a possibilidade de redução de quantitativo a ser contratado ou supressão de outros contratos.	Pró-Reitoria de Administração Reitoria	

<b>RISCO 12</b>			
<b>Probabilidade:</b>	( <input type="checkbox"/> ) Baixa	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Média	( <input type="checkbox"/> ) Alta
<b>Impacto:</b>	( <input type="checkbox"/> ) Baixa	( <input type="checkbox"/> ) Média	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>		
<b>12</b>	Contratação não planejada anteriormente pela Administração, ou seja, não constante do Plano Anual de Contratações da UFVJM cadastrado no Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações - PGC.		
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>	
<b>12.1</b>	Só autorizar a contratação de serviços previstos no Plano Anual de Contratações vigente.	Diretoria de Logística. Pró-Reitoria de Administração	
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>	
<b>12.2</b>	Observar se as demandas a ele encaminhadas constam da listagem do Plano vigente. Caso não previsto, a contratação não deve ser efetivada ou, com a devida justificativa, deve-se proceder à atualização do plano com a aprovação da autoridade competente.	Divisão de Licitação	

**( X ) Gestão do Contrato**

<b>RISCO 13</b>
-----------------

<b>Probabilidade:</b>	( <input type="checkbox"/> ) Baixa	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Média	( <input type="checkbox"/> ) Alta
<b>Impacto:</b>	( <input type="checkbox"/> ) Baixa	( <input type="checkbox"/> ) Média	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>		
<b>13</b>	Serviço prestado fora da especificação ou com similaridade que não atenda às necessidades da UFVJM.		
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>	
<b>13.1</b>	Mitigar o risco através do aperfeiçoamento da especificação do objeto, com maior detalhamento da composição dos serviços a serem executados no Projeto.	Diretoria de Infraestrutura.	
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>	
<b>13.2</b>	Fiscal do contrato inicia processos administrativos para apenação.	Fiscal do contrato.	

<b>RISCO 14</b>			
<b>Probabilidade:</b>	( <input type="checkbox"/> ) Baixa	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Média	( <input type="checkbox"/> ) Alta
<b>Impacto:</b>	( <input type="checkbox"/> ) Baixa	( <input type="checkbox"/> ) Média	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>		
<b>14</b>	Elementos básicos do contrato não estão claros de forma uniforme para as partes do contrato, levando a diferenças de entendimentos e expectativas entre as mesmas, o que pode trazer atraso na execução do serviço.		
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>	
<b>14.1</b>	Previsão no contrato do modelo de execução do objeto, com todas as informações relevantes necessárias, disposição de forma clara das obrigações da contratada e contratante previstas no modelo de execução do objeto. Se necessário definir cronograma de execução do contrato de acordo com o Projeto.	Diretoria de Logística	
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>	
<b>14.2</b>	Reunião, com a presença das partes interessadas, para esclarecer os pontos de divergência do contrato.	Fiscal do Contrato Coordenador do Projeto	

<b>RISCO 15</b>			
<b>Probabilidade:</b>	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Baixa	( <input type="checkbox"/> ) Média	( <input type="checkbox"/> ) Alta
<b>Impacto:</b>	( <input type="checkbox"/> ) Baixa	( <input checked="" type="checkbox"/> ) Média	( <input type="checkbox"/> ) Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>		



<b>15</b>	Ausência de procedimentos formais de comunicação entre as partes contratantes, levando a falhas na comunicação entre as partes, e ausência de evidências das ocorrências do contrato, causando retardo e falhas na execução do contrato.	
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
<b>15.1</b>	Incluir no Termo de Referência a definição de protocolo de comunicação entre contratante e contratada ao longo da execução contratual.	Setor Requisitante
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>
<b>15.2</b>	Realização de Termo Aditivo no contrato para prever os mecanismos de comunicação.	Gestor de Contrato

<b>RISCO 16</b>		
<b>Probabilidade:</b>	( ) Baixa	( x ) Média ( ) Alta
<b>Impacto:</b>	( ) Baixa	( ) Média ( x ) Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>	
<b>16</b>	Descumprimento, pela contratada, das obrigações previstas em legislação específica e no contrato na gerência e execução do Projeto.	
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
<b>16.1</b>	Inclusão no contrato das exigências legais relativas ao cumprimento do objeto.	Diretoria de Logística.
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>
<b>16.2</b>	Fiscalização efetiva com mecanismos de controle adequado. Verificação e realização de diligências para verificar se a Fundação de Apoio está cumprindo os normativos legais, com destaque para o Decreto nº 8.241/2014.	Fiscal do contrato.
<b>16.3</b>	Notificação da Fundação de Apoio para correção de possíveis irregularidades, caso necessário, aplicação de penalidades.	Gestor do Contrato

<b>RISCO 17</b>		
<b>Probabilidade:</b>	( ) Baixa	( x ) Média ( ) Alta
<b>Impacto:</b>	( ) Baixa	( ) Média ( x ) Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>	
<b>17</b>	A contratada não mantém a regularidade fiscal da habilitação na fase de execução contratual, levando ao pagamento de fornecedor em débito com a fazenda, impossibilidade de a fazenda pública ressarcir-se de valores devidos.	
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>
<b>17.1</b>	Fiscal (administrativo) consulta no Sicaf manutenção da regularidade fiscal antes de cada pagamento e, em caso de irregularidade, executa os procedimentos do art. 3º, §4º, da IN-	Fiscal administrativo.

	SLTI 4/2013 .	
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>
17.2	Acompanhamento mensal da situação de regularidade da empresa contratada.	Fiscal administrativo.

<b>RISCO 18</b>			
<b>Probabilidade:</b>	<input type="checkbox"/> Baixa	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta
<b>Impacto:</b>	<input type="checkbox"/> Baixa	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>		
18	Intempestividade no fornecimento do serviço gerando perdas financeiras e a não execução do projeto.		
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>	
18.1	Contrato contendo as sanções para os comportamentos tipificados na Lei 8.666/93.	Diretoria de Logística.	
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>	
18.2	Fiscalização efetiva com mecanismos de controle adequados e abertura de processo administrativo visando a aplicação de penalidades.	Fiscal do contrato.	

<b>RISCO 19</b>			
<b>Probabilidade:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta
<b>Impacto:</b>	<input type="checkbox"/> Baixa	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>		
19	Os atores que devem atuar na fase de gestão do contrato (e.g., gestor, fiscal requisitante, fiscal especialista, fiscal administrativo, preposto) atuam sem nomeação formal. Risco de impossibilidade de responsabilizar as partes do contrato e os agentes públicos que atuaram sem delegação.		
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>	
19.1	Indicação do fiscal de contrato pelo Setor Requisitante no Documento de Formalização de Demanda	Setor Requisitante	
19.2	Autoridade competente nomeia formalmente os representantes da organização que atuarão na gestão do contrato, assim como seus substitutos eventuais	Diretoria de Logística PROAD	
19.3	Exigência pelo Gestor do Contrato, após a assinatura do contrato e antes do início da execução do mesmo, a apresentação formal pela contratada do seu preposto. Esta apresentação deve ocorrer sempre que houver a substituição ou ausência temporária do preposto.	Gestor do Contrato	
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>	

19.4	Caso identificada a não realização das ações preventivas, proceder com urgência a designação formal dos atores envolvidos.	Diretoria de Logística PROAD Gestor do Contrato
------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

RISCO 20		
<b>Probabilidade:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Média
<b>Impacto:</b>	<input type="checkbox"/> Baixa	<input checked="" type="checkbox"/> Alta
Id	Dano	
20	Ausência de designação de servidor da UFVJM como Coordenador do Projeto, causando o recebimento de serviços que não atendem ao Plano de Trabalho e às necessidades institucionais. O Coordenador tem o dever de fiscalizar a atuação da Fundação de Apoio na gestão administrativa e financeira do ajuste.	
Id	Ação Preventiva	Responsável
20.1	A autoridade competente deve designar formalmente o servidor para atua como Coordenador do Projeto antes do início da execução do objeto.	Pró-Reitoria de Administração
Id	Ação de Contingência	Responsável
20.2	Caso identificada a não realização da ação preventiva, proceder com urgência a designação formal dos atores envolvidos.	Pró-Reitoria de Administração

RISCO 21		
<b>Probabilidade:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Média
<b>Impacto:</b>	<input type="checkbox"/> Baixa	<input checked="" type="checkbox"/> Alta
Id	Dano	
21	Falta de sistematização sobre o que deve ser verificado na fiscalização contratual. Recebimento do objeto diverso do que foi contratado. Pagamento indevido.	
Id	Ação Preventiva	Responsável
21.1	Estabelecimento de listas de verificação para os aceites provisório e definitivo do serviço.	Divisão de Contratos.
Id	Ação de Contingência	Responsável
21.2	Acompanhamento efetivo na prestação dos serviços.	Fiscal do contrato.

RISCO 22		
----------	--	--

<b>Probabilidade:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta
<b>Impacto:</b>	<input type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>		
22	Fiscalização deficiente e conflito de funções na fiscalização dos contratos.		
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>	
22.1	Oferecimento de capacitação aos gestores e fiscais dos contratos.	Pró Reitoria de Administração.	
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>	
22.2	Utilização de manuais e instrumento de orientação aos fiscais.	Fiscal do contrato	

<b>RISCO 23</b>			
<b>Probabilidade:</b>	<input type="checkbox"/> Baixa	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta
<b>Impacto:</b>	<input type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Média	<input checked="" type="checkbox"/> Alta
<b>Id</b>	<b>Dano</b>		
23	Ausência de procedimentos padronizados para condução dos processos administrativos para a apuração de descumprimentos contratuais, possibilidade de ocorrência de falhas processuais e administrativas e descumprimento dos princípios do devido processo legal e do contraditório.		
<b>Id</b>	<b>Ação Preventiva</b>	<b>Responsável</b>	
23.1	Normatização e padronização pela autoridade competente sobre a condução do processo administrativo para fins de apuração de descumprimento contratual e aplicação de penalidades.	Diretoria de Logística Divisão de Contratos Pró Reitoria de Administração.	
<b>Id</b>	<b>Ação de Contingência</b>	<b>Responsável</b>	
23.2	Realização de processo administrativo com observância as normas e dispositivos legais vigentes.	Gestor do Contrato	

<b>RESPONSÁVEIS - EQUIPE DE PLANEJAMENTO</b>		
Francisco Tiago Carvalho Silva (assinado eletronicamente)	Wilson Maciel Públio Filho (assinado eletronicamente)	Bernardo Cintra Teodoro (assinado eletronicamente)



Documento assinado eletronicamente por **Bernardo Cintra Teodoro, Servidor**, em 02/03/2020, 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 **Wilson Maciel Publio Filho, Servidor**, em 03/03/2020, às 10:04, 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 **Francisco Tiago Carvalho Silva, Servidor**, em 03/03/2020, às 10:08, 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.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0047392** e o código CRC **58B79B8B**.

**Referência:** Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23086.000640/2020-74

SEI nº 0047392

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI - UFVJM

**DECLARAÇÃO DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS VISANDO A FORMAÇÃO DO  
PREÇO DE REFERÊNCIA**

Nº da Requisição/SIGA ou Discriminação Serviços: NSA

Descrição resumida do objeto: Contratação de pessoa jurídica especializada na tecnologia de produção de energia sustentável e demais operações necessárias e suficientes para a implantação de usina fotovoltaica

- ( ) Material de Consumo  
( ) Permanente  
( x ) Serviço (marcar a opção)

Forma de obtenção da pesquisa

( )	I - Painel de Preços - <a href="http://paineldepregos.planejamento.gov.br/">http://paineldepregos.planejamento.gov.br/</a> Código UASG: _____ Nº do Pregão: _____ Nº do item: _____ Vigência ATA: _____
( )	II - Contratações similares de outros entes públicos
( )	III - Pesquisa publicada em mídia especializada, sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo
( x )	IV - Pesquisa com os fornecedores

Orçamento 01: (SEI! 0057588)

CNPJ	21.238.738-0001-61
NOME EMPRESA	Fundação de Apoio Universitário - FAU
ENDEREÇO, TEL, EMAIL	(34) 3239 7265 - projetos@fau.org.br
LOCAL E DATA DO ORÇAMENTO	Orçamento enviado pela Fundação em 23/12/2019
NOME FUNCIONARIO	Rafael Visibelli Justino
COMPOSIÇÃO DO PREÇO UNITÁRIO	VALOR UNITÁRIO: R\$ 199.678,74 VALOR DO FRETE: VALOR TOTAL (VL UNIT + FRETE):

Orçamento 02: (SEI! 0057594)

CNPJ	20.320.503/0001-51
NOME EMPRESA	FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES - FUNARBE
ENDEREÇO, TEL, EMAIL	(31) 3899-7300 - nnp@funarbe.org.br
LOCAL E DATA DO ORÇAMENTO	Orçamento enviado pela Fundação via e-mail em 13/12/2019
NOME FUNCIONARIO	José Reis Neto
COMPOSIÇÃO DO PREÇO UNITÁRIO	VALOR UNITÁRIO: R\$ 86.560,60 VALOR DO FRETE: VALOR TOTAL (VL UNIT + FRETE):

Orçamento 03: (SEI! 0057601)

CNPJ	07.905.127/000107
NOME EMPRESA	Fundação de Desenvolvimento Científico e Cultural - FUNDECC
ENDEREÇO, TEL, EMAIL	(35) 38291821 / (35) 38291821 - deva@ulfa.br
LOCAL E DATA DO ORÇAMENTO	Orçamento enviado pela Fundação via e-mail em 17/12/2019
NOME FUNCIONARIO	Rilke Tadeu Fonseca de Freitas
COMPOSIÇÃO DO PREÇO UNITÁRIO	VALOR UNITÁRIO: R\$ 102.000,00 VALOR DO FRETE: VALOR TOTAL (VL UNIT + FRETE):

MÉDIA SIMPLES DOS 03 ORÇAMENTOS: R\$ 129.413,11

Avaliação crítica dos valores obtidos:

A Pesquisa de preços foi realizada de acordo com o disposto na IN MPDG nº 05/2014, de 27 de junho de 2014. As pesquisas de preços foram feitas através de contato direto com os fornecedores, por se tratar de serviço.

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri foi aprovada em primeiro lugar em chamamento público de projetos de eficiência energética junto a Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG. A proposta vencedora da UFVJM consiste na execução de projeto de Iluminação e Condicionamento Ambiental no valor R\$ 2.537.801,57. Com vistas a promover a gerência financeira do projeto a UFVJM necessita contratar Fundação de Apoio, com base nas disposições do art. 24, inciso XIII, da Lei 8.666/93.

O objeto das pesquisas de preço consiste em contratação dessa Fundação que seja interveniente financeira em contrato tripartite (UFVJM/FUNDAÇÃO/CEMIG) para a chamada pública da CEMIG para o Programa de Eficiência Energética (PEE) 2019.

Foram realizadas buscas de preços referentes a contratações com características iguais ao solicitado para propiciar uma comparação de preços que retrate de maneira satisfatória e com aceitável segurança a realidade do mercado.

Foi enviado para cinco Fundações solicitações de propostas e a manifestação do desejo de participar como interveniente desse contrato. Foram as seguintes Fundações: FAU, FUNARBE, FUNDECC, FUNDAEPE e FUNDEPE. Três das cinco Fundações das quais foram enviadas solicitações manifestaram o desejo de ser a interveniente e apresentaram suas propostas, conforme apresentado no início desse documento.

A Fundação Diamantinense de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão - FUNDAEPE manifestou que não tinha o interesse devido à graves problemas administrativo-financeiros e não teria condições de atender os requisitos necessários para conduzir o projeto.

Foi enviada uma solicitação à Fundação de Desenvolvimento da Pesquisa - FUNDEPE porém não obtivemos resposta à tempo.

As solicitações de orçamento estão anexas ao processo:

1. FAU (SEI! 0057588)
2. FUNARBE (SEI! 0057594)
3. FUNDAEPE (SEI! 0057598)
4. FUNDECC (SEI! 0057601)
5. FUNDEPE (SEI! 0057608)

**DECLARO A VERACIDADE DOS DOCUMENTOS E ORÇAMENTOS APRESENTADOS**

Leon Cândido de Oliveira



Documento assinado eletronicamente por **Leon Candido De Oliveira, Chefe de Divisão**, em 27/02/2020, às 11:38, 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.ufvjm.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufvjm.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0057528** e o código CRC **0971ED53**.

---

**Referência:** Caso responda este documento, indicar expressamente o Processo nº 23086.000640/2020-74 SEI nº 0057528

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Bairro Alto da Jacuba, Diamantina/MG - CEP 39100-000



**De:** Tiago Carvalho (Divisão de Projetos) [projetos.infra@ufvjm.edu.br]  
**Enviado em:** quinta-feira, 12 de dezembro de 2019 14:57  
**Para:** rafel@fau.org.br; leticia@fau.org.br; alexey@fau.org.br  
**Cc:** proad@ufvjm.edu.br; Logistica Proad  
**Assunto:** Solicitação Proposta para Gestão do Projeto CEMIG - FAU  
**Anexos:** 0077 - Resumo Projeto UFVJM.pdf; Resultado Avaliação Diagnóstico Energético\_R0 (1).pdf; REGULAMENTO\_CPP\_2019\_R3.pdf; 6. TCT CEMIG Distribuição S.A 0192018. Termo de cooperação entre Fundecc-Ufla e cemig.pdf; FORMULÁRIO\_UFVJM V2.pdf; SOLICITAÇÃO DE ORÇAMENTO\_email.doc

**Prioridade:** Alta

### A Fundação de Apoio Universitário - FAU

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri foi aprovada em primeiro lugar em chamamento público de projetos de eficiência energética junto a Companhia Energética de Minas Gerais-CEMIG.

A proposta vencedora da UFVJM consiste na execução de projeto de Iluminação e Condicionamento Ambiental no valor **R\$ 2.537.801,57**, conforme resumo do projeto, em anexo.

Com vistas a promover a gerência financeira do projeto a UFVJM estará contratando Fundação de Apoio, com base nas disposições do art. 24, inciso XIII, da Lei 8.666/93.

A fundação figurará como **interveniente financeira** em contrato tripartite. (UFVJM/FUNDAÇÃO/CEMIG)

Diante destas informações, vimos solicitar manifestação de interesse desta Fundação em realizar a gestão do citado projeto, **apresentando proposta de preços**.

A proposta deverá conter os valores relativos aos custos operacionais para a gestão do projeto, devendo ser apresentada **conforme modelo em anexo "Solicitação de Orçamento"**. Fica a critério, da Fundação, alterar ou incluir custos inerentes ao trabalho a ser desenvolvido.

Considerando tratar-se de um projeto de alto custo e para a execução de serviço essencialmente técnico, a Fundação deverá comprovar a sua capacidade técnica operacional, através da apresentação, junto a proposta de preços, dos seguintes critérios:

1. Atestado emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado comprovando que já executou objeto compatível a contratação;
2. Comprovação de que possui sistema de acompanhamento e controle, em consonância com o estabelecido no inciso II e V, § 1º e § 2º, art. 12 do Decreto 7.243/2010;
3. Estatuto;
4. Habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista;
5. Descrição dos projetos desenvolvidos pela Fundação nos últimos 02 (dois) anos;
6. Documentos dos dirigentes da Fundação;
7. Documento que comprove que o subscritor da proposta tem poderes para atuar, representando a Fundação;
8. Declaração da existência de corpo técnico para realizar a gestão do projeto.

**O prazo para apresentação da proposta é de 05 (cinco) dias úteis**, contados da data de recebimento desta solicitação. A não apresentação da proposta, no prazo, configurará desinteresse em ofertar proposta.

Para conhecimento da demanda, segue em anexo o Formulário de apresentação de proposta de projeto, resumo do projeto energético para UFVJM, Regulamento da Chamada Pública de Projetos CEMIG nº 001/2019, o resultado da avaliação dos diagnósticos energéticos das propostas de projeto e modelo de Termo de Cooperação Técnica (Contrato tripartite) assinado entre UFLA, FUDECC e Cemig.

A disposição para mais esclarecimentos,

**Solicitamos a confirmação de recebimento deste e-mail.**

Saudações

Francisco Tiago Carvalho Silva

Chefe da Divisão de Projetos

Portaria nº 608 de 27/02/2019

UFVJM - Diretoria de Infraestrutura

Campus JK - Diamantina/MG

Rodovia MGT 367 - Km 583, nº 5000 - Alto da Jacuba

Tel (38)3532-1256 - Voip: 8048

Prezado(a) Senhor(a),

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri foi aprovada em primeiro lugar em chamamento público de projetos de eficiência energética junto a Companhia Energética de Minas Gerais-CEMIG.

A proposta vencedora da UFVJM consiste na execução de projeto de Iluminação e Condicionamento Ambiental no valor R\$ 2.537.801,57, conforme resumo do projeto, em anexo.

Com vistas a promover a gerência financeira do projeto a UFVJM estará contratando Fundação de Apoio, com base nas disposições do art. 24, inciso XIII, da Lei 8.666/93.

A fundação figurará como **interveniente financeira** em contrato tripartite. (UFVJM/FUNDAÇÃO/CEMIG)

Diante destas informações, vimos solicitar manifestação de interesse desta Fundação em realizar a gestão do citado projeto, apresentando proposta de preços.

A proposta deverá conter os valores relativos aos custos operacionais para a gestão do projeto, devendo ser apresentada conforme modelo abaixo. Fica a critério, da Fundação, alterar ou incluir custos inerentes ao trabalho a ser desenvolvido.

Considerando tratar-se de um projeto de alto custo e para a execução de serviço essencialmente técnico, a Fundação deverá comprovar a sua capacidade técnica operacional, através da apresentação, junto a proposta de preços, dos seguintes critérios:

1. Atestado emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado comprovando que já executou objeto compatível a contratação;
2. Comprovação de que possui sistema de acompanhamento e controle, em consonância com o estabelecido no inciso II e V, § 1º e § 2º, art. 12 do Decreto 7.243/2010;
3. Estatuto;
4. Habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista;
5. Descrição dos projetos desenvolvidos pela Fundação nos últimos 02 (dois) anos;
6. Documentos dos dirigentes da Fundação;
7. Documento que comprove que o subscritor da proposta tem poderes para atuar, representando a Fundação;
8. Declaração da existência de corpo técnico para realizar a gestão do projeto.

O prazo para apresentação da proposta é de 05 (cinco) dias úteis, contados da data de recebimento desta solicitação. A não apresentação da proposta, no prazo, configurará desinteresse em ofertar proposta.

Para conhecimento da demanda, segue em anexo o Formulário de apresentação de proposta de projeto, resumo do projeto energético para UFVJM, Regulamento da Chamada Pública de Projetos CEMIG nº 001/2019, o resultado da avaliação dos diagnósticos energéticos das propostas de projeto e modelo de Termo de Cooperação Técnica (Contrato tripartite) assinado entre UFLA, FUDECC e Cemig.

DADOS DA EMPRESA			
RAZÃO SOCIAL:	FUNDAÇÃO DE APOIO UNIVERSITÁRIO- FAU		
CNPJ:	21.238.738-0001-61	INSC. ESTADUAL:	ISENTA
ENDEREÇO COMPLETO:	RUA FRANCISCO VICENTE FERREIRA, 126 – SANTA MÔNICA – UBERLÂNDIA/MG		
TELEFONE:	34 3239-7265		
E-MAIL:	projetos@fau.org.br		
RESPONSÁVEL PELO FORNECIMENTO DA PROPOSTA:	RAFAEL VISIBELLI JUSTINO		
DATA:	23/12/2019		

**PLANILHA RELAÇÃO DE CUSTOS OPERACIONAIS**

Mês	Quant.	Salários	Encargos	Outras Despesas	Total Geral
Dez/19	22	64.189,04	26.009,27	109.480,43	199.678,74

Horas trabalhadas no projeto							
Negócios e Parcerias 6 Horas	Gestão de Recursos 60 Horas	Compras 111,5Horas	Prestação Contas 1 Horas	Contabilidade e Financeiro 81,5 Horas	Jurídico 40 Horas	Informática 80 Horas	Total de horas mês 380 Horas

Descrição das atividades			
Colaborador	Área de atuação	Valor Hora	Discriminação atividades
Rafael Visibelli	Negócios e Parcerias	69,17	Diretoria
Juliana Lucas Gough	Compras e Importação	53,83	Gerência
Lilian Catherine	Execução Projetos	40,89	Coordenação
Eliane Vieira	Contabilidade	53,83	Contadora
Cleverson Basílio	Recursos Humanos	53,83	Gerência
Alexey Alves	Assessoria Jurídica	63,47	Advogado
Diogo Junqueira	Informática	53,83	Gerência
Analistas em geral	Analista Sênior	36,84	Analistas

Horas trabalhadas no projeto		
Média do Valor Hora	Número Horas Mês	Valor Total
53,11	380	20.181,80

Esta planilha é um modelo, deve a Fundação discriminar todos os seus custos de forma detalhada.

*Costa*

Não é permitida a oferta de percentual sobre o valor do projeto. A contrapartida devida à Fundação de Apoio deve refletir a exata medida dos custos de execução do serviço, rejeitando-se a cobrança de taxa de administração e outros valores (Acórdãos 503/2007, 2038/2008 e 191/2010, todos do Plenário - TCU).

Nos preços informados no orçamento devem estar incluídos todos os encargos, impostos e fretes e o que se fizerem indispensáveis a formação do preço.

  
Cleverson B.F. Costa  
Dep. Recursos Humanos  
FAU - Fundação de Apoio Universitário

DADOS DO SERVIDOR RESPONSÁVEL PELA COLETA DO ORÇAMENTO	
NOME:	CLEVERSON BASILIO DE FREITAS COSTA
SIAPE/MATRÍCULA:	
CARGO/FUNÇÃO:	DIRETOR SUBSTITUTO
TELEFONE:	34 3239-7251
E-MAIL:	cleverson@fau.org.br

  
Cleverson B.F. Costa  
Dep. Recursos Humanos  
FAU - Fundação de Apoio Universitário



PODER JUDICIÁRIO  
JUSTIÇA DO TRABALHO

## **CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS TRABALHISTAS**

Nome: FUNDACAO DE APOIO UNIVERSITARIO

(MATRIZ E FILIAIS) CNPJ: 21.238.738/0001-61

Certidão nº: 189759851/2019

Expedição: 22/11/2019, às 14:20:53

Validade: 19/05/2020 - 180 (cento e oitenta) dias, contados da data de sua expedição.

Certifica-se que **FUNDACAO DE APOIO UNIVERSITARIO (MATRIZ E FILIAIS)**, inscrito(a) no CNPJ sob o nº **21.238.738/0001-61**, **NÃO CONSTA** do Banco Nacional de Devedores Trabalhistas.

Certidão emitida com base no art. 642-A da Consolidação das Leis do Trabalho, acrescentado pela Lei nº 12.440, de 7 de julho de 2011, e na Resolução Administrativa nº 1470/2011 do Tribunal Superior do Trabalho, de 24 de agosto de 2011.

Os dados constantes desta Certidão são de responsabilidade dos Tribunais do Trabalho e estão atualizados até 2 (dois) dias anteriores à data da sua expedição.

No caso de pessoa jurídica, a Certidão atesta a empresa em relação a todos os seus estabelecimentos, agências ou filiais.

A aceitação desta certidão condiciona-se à verificação de sua autenticidade no portal do Tribunal Superior do Trabalho na Internet (<http://www.tst.jus.br>).

Certidão emitida gratuitamente.

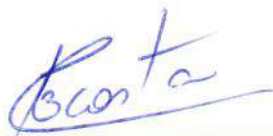
### **INFORMAÇÃO IMPORTANTE**

Do Banco Nacional de Devedores Trabalhistas constam os dados necessários à identificação das pessoas naturais e jurídicas inadimplentes perante a Justiça do Trabalho quanto às obrigações estabelecidas em sentença condenatória transitada em julgado ou em acordos judiciais trabalhistas, inclusive no concernente aos recolhimentos previdenciários, a honorários, a custas, a emolumentos ou a recolhimentos determinados em lei; ou decorrentes de execução de acordos firmados perante o Ministério Público do Trabalho ou Comissão de Conciliação Prévia.

## DECLARAÇÃO

A Fundação de Apoio Universitário- FAU, inscrita no CNPJ sob o nº 21.238.738/0001-61, situada na Rua Francisco Vicente Ferreira, 126 - Santa Mônica, na cidade de Uberlândia, no Estado de Minas Gerais, por seu representante legal abaixo qualificado, declara à Cemig Distribuição S.A., que tem corpo técnico apto para realizar a gestão do projeto referente à Chamada Pública CEMIG 001/019.

Uberlândia, 23 de Dezembro de 2019.



CLEVERSON BASILIO DE FREITAS COSTA

Cargo: Diretor Executivo Substituto

RG nº: MG16911737

CPF nº: 054.344.026-50






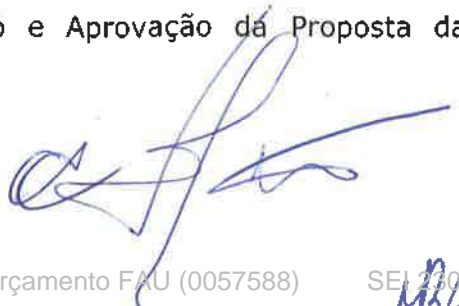
1 **ATA DA 26ª REUNIÃO DO CONSELHO DE CURADORES DA**  
2 **FUNDAÇÃO DE APOIO UNIVERSITÁRIO – FAU**

3 No vigésimo sexto dia do mês de maio de dois mil e onze, na Sala de  
4 Reuniões da Reitoria, à Avenida João Naves de Ávila nº 2121 - Bloco 3P - 3º  
5 Andar, Campus Santa Mônica, nesta cidade, Estado de Minas Gerais, teve  
6 início, em segunda convocação às 10:00hs, a vigésima sexta reunião do  
7 Conselho de Curadores da Fundação de Apoio Universitário – FAU.  
8 Justificadas as ausências dos conselheiros: Profº Alcimar Barbosa Soares e  
9 Profª Marly Vieira da Silva Melazzo e do Senhor Presidente Profº Darizon  
10 Alves de Andrade. A reunião foi presidida pelo Profº Francisco de Paulo  
11 Lépore Vice-Presidente do Conselho Curador, e contou com a presença do  
12 convidado Profº Carlos José Soares, e dos seguintes Conselheiros,  
13 previamente convocados e que confirmam o quorum necessário para  
14 deliberações:

Profº Francisco de Paulo Lépore Neto	
Profº Noelio Oliveira Dantas	
Profº Clésio Lourenço Xavier	
Profº Ricardo Fortes de Miranda	
Profº Márcio Magno Costa	
Profº Reinaldo Campos Andraus	
Profº José Olímpio de Freitas Azevedo	
Sr. Nelson Barbosa Júnior	
Profº Carlos José Soares (Diretor Executivo da FAU)	

15 Instalada a reunião em segunda convocação, o Vice-Presidente declarou  
16 aberta a presente reunião, agradecendo a presença de todos. Em seguida  
17 apresentou a pauta, que consta: Item 1 - Ata da 25ª Reunião, Item 2 -  
18 Apreciação e Aprovação de Proposta de Mudança Estatutária em  
19 atendimento a Medida Provisória nº 7.423 de 31/12/2010, Item 3 -  
20 Apreciação da Prestação de Contas e do Relatório de Auditoria  
21 Externa/2010, Item 4 - Apreciação do Relatório Anual de Gestão/2010,  
22 Item 5 - Apreciação do Plano de Trabalho e Orçamentário da Diretoria  
23 Executiva/2011, Item 6 - Outros assuntos. Em relação ao item 1 - Ata da  
24 25ª Reunião foi apreciada por todos os conselheiros e em seguida aprovada  
25 por seis votos a favor e duas abstenções. Em relação ao item 2 sobre a  
26 Apreciação e Aprovação da Proposta da Mudança Estatutária, o Profº

Fernando Rodrigues Martins  
Promotor de Justiça







RTDPJ  
nº2648341



27 Reinaldo Campos Andraus designado Relator, explicou as mudanças  
28 estatutárias detalhando suas sugestões, e emitiu parecer favorável a  
29 aprovação do Estatuto da Fundação de Apoio Universitário FAU e após  
30 esclarecimentos ao plenário, o estatuto foi aprovado por unanimidade, na  
31 forma proposta pelo Relator. Não havendo novos questionamentos, o Vice-  
32 Presidente por não haver mais tempo hábil, sugeriu a todos os conselheiros  
33 presentes uma Reunião Extraordinária para o próximo dia dois de junho de  
34 2011 às 08h00, para tratar dos itens restantes, e todos concordaram. Nada  
35 mais havendo a tratar, o Vice-Presidente do Conselho Curador agradeceu a  
36 presença de todos e declarou encerrada a reunião, à qual eu, Lilian Ramos  
37 Medeiros, secretariei e lavrei a presente ata, que após lida e aprovada será  
38 assinada por mim, pelo Vice-Presidente do Conselho Curador e pelos demais  
39 membros do Conselho, presentes à reunião, que decidiram que o novo  
40 estatuto será parte integrante desta ata, com transcrição idêntica.

41

42

## Fundação de Apoio a Pesquisa - FAU

43

44

### CAPÍTULO I - DA DENOMINAÇÃO E DA NATUREZA JURÍDICA

45

46 **Art. 1º** A Fundação de Apoio Universitário – FAU, instituída nos termos da  
47 escritura pública lavrada no Cartório do 1º Ofício de Notas de Uberlândia,  
48 Minas Gerais, no Livro 771, fl. 166, é uma fundação de direito privado, com  
49 personalidade jurídica própria, sem fins lucrativos, com autonomia  
50 administrativa, financeira e patrimonial, nos termos da Lei e deste Estatuto.

51

52 **Parágrafo único.** A expressão Fundação e a sigla FAU usada neste  
53 Estatuto, nos Regimentos e documentos posteriores, se equivalem como  
54 denominação da entidade.

55

56

### CAPÍTULO II - DA SEDE, FINS E DURAÇÃO -

57

58 **Art. 2º** A Fundação tem domicílio, sede e foro na cidade de Uberlândia,  
59 Estado de Minas Gerais.

Fernando Rodrigues Martins  
Promotor de Justiça



60 **Parágrafo único.** Por deliberação do Conselho Curador, a Fundação poderá  
61 criar e organizar sub-sedes ou escritórios de representação em qualquer  
62 parte do território nacional, que não terão autonomia jurídica e  
63 administrativa, nem a representação, ativa ou passivamente, salvo mandato  
64 expresso e determinado.

65

66 **Art. 3º** O prazo de duração da Fundação é indeterminado.

67

68 **Art. 4º** São finalidades básicas da FAU estimular, apoiar e incentivar as  
69 atividades inerentes ao ensino, à pesquisa, à extensão, à cultura, às artes e  
70 ao desenvolvimento institucional, científico e tecnológico de interesse da  
71 Universidade Federal de Uberlândia - UFU, colaborar com ações  
72 governamentais e privadas de interesse da sociedade, bem como interagir e  
73 cooperar com outras entidades congêneres.

74

75 **Art. 5º** Para consecução de suas finalidades, a FAU poderá, dentre outras,  
76 empreender as seguintes atividades:

77 I - Criar condições propícias ao estabelecimento de relações com o  
78 ambiente externo, executando ou gerenciando, total ou parcial, projetos de  
79 interesse da Universidade Federal de Uberlândia, relacionados com as  
80 atividades de ensino, pesquisa e extensão, cultura, artes, desenvolvimento  
81 institucional, científico e tecnológico;

82 II - desempenhar o papel de escritório de contratos, viabilizando o  
83 desenvolvimento de projetos sob encomenda, com a utilização do  
84 conhecimento e da pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia, ou de  
85 escritório de transferência de tecnologia, viabilizando a inserção, na  
86 comunidade externa, do resultado de pesquisas e desenvolvimentos  
87 tecnológicos realizados no âmbito da UFU;

88 III - promover a realização de cursos, pesquisas, estudos, consultorias e  
89 prestação de serviços;

90 IV - realizar concursos públicos, processos seletivos, congressos,  
91 seminários, simpósios e outros eventos similares;

Fernando Rodrigues Martins  
Presidente do Conselho



RTDPJ  
nº2648341



- 92 V - celebrar convênios, acordos, ajustes, contratos e outros instrumentos  
93 jurídicos, com pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado,  
94 nacionais ou estrangeiras;
- 95 VI - firmar convênios com organismos financeiros de apoio e de fomento  
96 institucional, visando à consecução de suas finalidades, em consonância  
97 com a legislação vigente;
- 98 VII - apoiar técnica e administrativamente entidades dos setores público e  
99 privado que atuem na formulação, orientação, coordenação e execução de  
100 políticas relacionadas com o ensino, a pesquisa, a extensão, a cultura e as  
101 artes;
- 102 VIII - conceder prêmios a profissionais que comprovadamente tenham  
103 contribuído para o desenvolvimento e fortalecimento do ensino, da  
104 pesquisa, da extensão, da cultura e das artes;
- 105 IX - conceder bolsas de estudo em nível de graduação, pós-graduação,  
106 pesquisa, inovação e atividades vinculadas com as finalidades estatutárias,  
107 de acordo com a legislação pertinente;
- 108 X - colaborar com as instituições de ensino superior no planejamento e na  
109 fundamentação técnico-científica das políticas de ensino, pesquisa e  
110 extensão;
- 111 XI - obter recursos por meio da prestação de serviços e, ou, explorações  
112 econômicas, comercialização e outras que se fizerem necessárias, a fim de  
113 complementar o adequado suporte financeiro ao melhor desenvolvimento  
114 das atividades de ensino, pesquisa e extensão da Universidade Federal de  
115 Uberlândia;
- 116 XII - promover e incentivar, por quaisquer formas, o desenvolvimento das  
117 ciências, das artes e da cultura;
- 118 XIII - desenvolver atividades destinadas a auxiliar a subsistência da  
119 comunidade universitária da UFU, inclusive por meio da industrialização e  
120 comercialização de bens e serviços;
- 121 XIV - publicar e comercializar livros, revistas, folhetos, jornais e utilizar  
122 outros meios destinados à divulgação das atividades de ensino, pesquisa,  
123 extensão, cultura e artes;

Fernando Rodrigues Martins  
Procurador



RTDPJ  
nº2648341



- 124 XV - manter relações com instituições nacionais e estrangeiras, para  
125 intercâmbio nas áreas técnico-científica, cultural e artística;  
126 XVI - incentivar a realização de estudos, programas, projetos e outras  
127 atividades que tenham por objeto a criação, o aperfeiçoamento e a  
128 consolidação do processo de desenvolvimento científico e tecnológico, bem  
129 como de técnicas, processos, produtos, absorção, utilização e difusão  
130 tecnológica primária ou incremental;  
131 XVII - incentivar a criação e o desenvolvimento de pólos e incubadoras de  
132 base tecnológica, bem como participar de sua administração;  
133 XVIII - emitir laudos e certificados de processos e sistemas;  
134 XIX - gerenciar convênios, contratos, ajustes e acordos, visando atender  
135 aos objetivos de convenientes e contratantes;  
136 XX - criar ou associar-se a outras entidades de objetivos afins;  
137 XXI - explorar os resultados de pesquisas e exercer os direitos relativos à  
138 propriedade intelectual e industrial;  
139 XXII - criar fundo de apoio ao ensino, à pesquisa, à extensão, à cultura e às  
140 artes;  
141 XXIII - implementar outras atividades relacionadas com as suas finalidades.  
142 **Parágrafo único.** Na consecução de suas finalidades a Fundação não visará à  
143 obtenção de lucro.

144  
145 **Art. 6º** No desenvolvimento de suas atividades a Fundação observará os  
146 princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade,  
147 economicidade, transparência e da eficiência e não fará qualquer  
148 discriminação de raça, cor, gênero ou religião.

149 **Parágrafo único.** A Fundação não tem caráter religioso, político-partidário,  
150 classista ou ideológico, devendo ater-se as suas finalidades estatutárias.

### 152 **CAPÍTULO III - DO PATRIMÔNIO -**

153  
154 **Art. 7º** Constituem o patrimônio da Fundação: I - as doações, dotações,  
155 legados, subvenções e verbas que receba;

Fernando Rodrigues Martins  
Promotor de Justiça



156 II - os bens, de qualquer natureza, adquiridos ou que venha adquirir, e os  
157 adquiridos em sub-rogação dos bens particulares; e  
158 III - quaisquer outros direitos de que venha a ser titular.

159

160 **Art. 8º** Extinta a Fundação, o seu patrimônio será transferido à  
161 Universidade Federal de Uberlândia.

162

163 **CAPÍTULO IV - DOS ÓRGÃOS DA ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR -**

164

165 **Art. 9º** Compõem a Administração Superior da Fundação os seguintes  
166 órgãos:

167 I - a Assembléia Geral;

168 II - o Conselho Curador;

169 III - a Diretoria Executiva;

170 IV - o Conselho Fiscal.

171

172 **Art. 10º** Os membros eleitos ou conduzidos a compor qualquer órgão da  
173 Administração Superior da Fundação empossar-se-ão mediante termo de  
174 posse e compromisso, assinado em livro próprio, independentemente de  
175 qualquer caução para garantia de responsabilidade de sua gestão.

176

177 **Art. 11º** Os membros da Assembléia Geral, do Conselho Curador, do  
178 Conselho Fiscal e o Diretor Executivo não serão remunerados, a qualquer  
179 título, pelo exercício de suas funções.

180

181 **Parágrafo único.** A Fundação remunera seus dirigentes que efetivamente  
182 lhe prestam serviços específicos, quando da execução ou gerenciamento de  
183 projetos ou atividades relacionadas com o ensino, a pesquisa, a extensão, a  
184 cultura, as artes, ao desenvolvimento institucional, científico ou tecnológico  
185 de interesse da Universidade Federal de Uberlândia, de órgãos ou entidades  
186 governamentais e/ou da iniciativa privada.

187

Fernando Rodrigues Martins  
Diretor Executivo



RTDPJ  
nº2648341



188 **Art. 12º** Os administradores da FAU não responderão, solidária ou  
189 subsidiariamente, pelas obrigações da Fundação, decorrentes de atos  
190 regulares de gestão.

191  
192 **Parágrafo único.** Os administradores da Fundação são pessoalmente  
193 responsáveis pela inobservância dos dispositivos legais, regulamentares e  
194 estatutários, pelos seus deveres como gestores e aplicadores do patrimônio  
195 e das receitas da Fundação e pela tempestiva prestação de contas de sua  
196 administração.

197  
198 **Art. 13º** É indelegável o exercício da função de membro integrante de  
199 qualquer dos órgãos que compõem a Administração Superior da FAU.

200  
201 **Parágrafo único.** É vedado aos administradores da FAU integrar  
202 simultaneamente mais de um dos órgãos da sua Administração, exceto nos  
203 casos previstos neste Estatuto.

204

#### 205 **SEÇÃO I - DA ASSEMBLÉIA GERAL -**

206

207 **Art. 14º** A Assembléia Geral, presidida pelo Presidente do Conselho  
208 Curador, é composta:

209 I - pelos membros relacionados no art. 50 deste Estatuto;

210 II - pelo Reitor e pelo Vice-Reitor da Universidade Federal de Uberlândia;

211 III - por todos aqueles que, a juízo da Assembléia Geral, e por proposta de  
212 seu Presidente ou de cinco dos seus componentes, forem admitidos como  
213 seus novos membros, em virtude de um dos seguintes motivos: a) terem  
214 prestado relevantes serviços à Fundação; b) tiverem feito doação  
215 significativa à Fundação; ou c) distinguirem-se no meio local pelo seu  
216 notório saber ou pela alta relevância do seu comportamento profissional,  
217 moral e social.

218

219 **Parágrafo único.** O Presidente diligenciará no sentido de que a Assembléia  
220 Geral tenha sempre um mínimo de vinte e um e máximo de cem membros,

Fernando Rodrigues Martins



RTDPJ  
nº2648341



221 embora possa, eventualmente, ser integrada por número inferior ao mínimo  
222 recomendado.

223

224 **Art. 15º** A Assembléia Geral se reunirá em caráter ordinário até o último  
225 dia do mês de abril de cada ano; e, extraordinariamente, toda vez que  
226 convocada regularmente.

227

228 **Art. 16º** As convocações dos membros da Assembléia Geral serão feitas  
229 mediante convite pessoal, através de correspondência com AR, ou mediante  
230 outro recibo de entrega do convite, publicando-se ainda edital de  
231 convocação da reunião na imprensa local, com antecedência mínima de  
232 cinco dias, dispensado este prazo e a publicação de edital em caso de  
233 justificada urgência.

234

235 **§1º** Das convocações constarão o dia, a hora e o local da reunião, bem  
236 como os assuntos que serão tratados na Assembléia.

237

238 **§2º** Poderão ser objeto de deliberação pela Assembléia assuntos que não  
239 constem da Ordem do Dia da reunião, se a maioria dos presentes assim o  
240 decidir, hipótese em que, qualquer membro poderá pedir vista do assunto e  
241 solicitar o adiamento da votação pelo prazo de dez dias, pelo menos.

242

243 **§3º** Não havendo quórum de dois terços dos componentes da Assembléia  
244 Geral na hora marcada para primeira convocação, a Assembléia será  
245 realizada em segunda convocação meia hora após, com qualquer número.

246

247 **Art. 17.** Compete à Assembléia Geral:

248 I - conhecer e votar a prestação de contas, o balanço geral e o relatório do  
249 Presidente do Conselho Curador, relativos ao exercício findo, podendo  
250 solicitar esclarecimentos e informações para a sua aprovação;

251 II - aprovar a admissão de novos membros da Assembléia Geral, propostos  
252 nos termos do art. 14, deste Estatuto;

Fernando Rodrigues Martins  
Presidente do Conselho Curador



RTDPJ  
nº2648341



253 III - aprovar a extinção da Fundação por deliberação de dois terços dos  
254 membros componentes da Assembléia Geral;

255 IV - discutir e votar os demais assuntos para os quais for convocada.

256

257 **Art. 18.** Retardando o Presidente, por mais de trinta dias a convocação da  
258 Assembléia Geral Ordinária, ou não a convocando quando deliberado pelo  
259 Conselho Curador, este poderá convocá-la se, no prazo de cinco dias após  
260 sua deliberação, o Presidente não o fizer.

261

262 **Parágrafo único.** Havendo quórum, em primeira ou em segunda  
263 convocação, e não comparecendo o Presidente nem o Vice-Presidente,  
264 assumirá a presidência da Assembléia o seu membro mais antigo; havendo  
265 dois ou mais membros com igual antiguidade, presidirá o mais idoso.

266

## 267 SEÇÃO II - DO CONSELHO CURADOR -

268

269 **Art. 19.** O Conselho Curador é órgão de deliberação colegiada, composto  
270 por onze integrantes.

271

272 **Art. 20.** Compõem o Conselho Curador:

273 I - três representantes da Assembléia Geral da Fundação;

274 II - três Diretores de Unidade Acadêmica da UFU;

275 III - quatro representantes do Conselho Universitário da UFU;

276 IV - um representante do Reitor da Universidade Federal de Uberlândia -  
277 UFU.

278 V - um representante de entidades científicas, empresariais ou  
279 profissionais, sem vínculo com a Universidade Federal de Uberlândia.

280 **§ 1º** Os integrantes do Conselho Curador, e seus suplementes, serão  
281 indicados:

282 I - pela Assembléia Geral da Fundação, no caso do inciso I anterior;

283 II - pelo Conselho Diretor, escolhidos entre seus membros, no caso do  
284 inciso II;





RTDPJ  
nº2648341



285 III – pelo Conselho Universitário, escolhidos entre servidores ativos ou  
286 inativos da Universidade Federal de Uberlândia, no caso do inciso III;  
287 IV – pelo Reitor, escolhido entre os servidores da UFU, no caso do inciso IV.  
288 V – pela Associação Comercial e Industrial de Uberlândia, no caso do inciso  
289 V anterior.

290

291 § 2º Os suplentes dos membros do Conselho Curador substituirão os  
292 Conselheiros titulares em suas faltas ou impedimentos eventuais.

293

294 § 3º O Diretor Executivo da FAU integra o Conselho Curador nessa  
295 qualidade, com direito a voz sem direito a voto.

296

297 **Art. 21.** Os integrantes do Conselho Curador terão mandato de cinco anos,  
298 admitida uma recondução consecutiva.

299

300 § 1º Em caso de vacância, antes do término do mandato, o novo  
301 Conselheiro indicado complementarará o mandato do membro substituído.

302

303 § 2º O mandato dos Diretores de Unidade Acadêmica, representantes do  
304 Conselho Diretor no Conselho Curador da FAU, será exercido pelo diretor  
305 que estiver no exercício do correspondente mandato.

306

307 § 3º O término do mandato de Diretor de Unidade Acadêmica, ou sua  
308 extinção, ou substituição por qualquer motivo, não importa em solução de  
309 continuidade do mandato de membro do Conselho Curador da FAU que  
310 deverá continuar sendo exercido pelo Diretor nomeado, exceto no caso de  
311 desmembramento ou extinção da Unidade Acadêmica.

312

313 **Art. 22.** A renovação ou recondução dos membros do Conselho Curador, e  
314 de seus suplentes, deverá ser realizada com antecedência mínima de trinta  
315 dias do término dos mandatos vigentes.

316

  
Fernando Alves Mendes  
Promotor de Justiça



317 **Parágrafo único.** O membro do Conselho Curador, cujo mandato estiver  
318 por findar, permanecerá em exercício até a posse do substituto.

319

320 **Art. 23.** Compete ao Conselho Curador, dentre outras, as seguintes  
321 atribuições: I - deliberar sobre a orientação geral dos assuntos da  
322 Fundação;

323 II - aprovar a estrutura organizacional da Fundação;

324 III - aprovar o plano de trabalho e o orçamento propostos pela Diretoria  
325 Executiva, para cada exercício;

326 IV - exercer o controle interno do funcionamento da Fundação, podendo,  
327 para isso, proceder ao exame de livros, papéis, escrituração contábil e  
328 administrativa, estado do caixa e valores em depósito e as demais  
329 providências julgadas necessárias e indispensáveis ao bom e regular  
330 exercício desta atribuição;

331 V - aprovar o relatório e as contas da Diretoria Executiva;

332 VI - decidir, mediante aprovação de dois terços de seus integrantes, sobre  
333 a alienação, sub-rogação ou aquisição de bens imóveis, a aceitação de  
334 doação de bens imóveis com encargos, a constituição de ônus reais sobre  
335 imóveis, atendidas as finalidades da fundação;

336 VII - elaborar e aprovar o Regimento Interno da FAU;

337 VIII - aprovar a modificação, total ou parcial, deste Estatuto, mediante  
338 proposta fundamentada de qualquer dos membros integrantes dos órgãos  
339 da Administração Superior da Fundação, observado o que estabelece o art.  
340 40 deste Estatuto;

341 IX - deliberar sobre a extinção da FAU, nos termos do art. 41 deste  
342 Estatuto;

343 X - apresentar à Assembléia Geral parecer sobre as atividades econômico-  
344 financeiras da Fundação, no exercício em exame, tomando por base o  
345 inventário, o balanço e as contas da Diretoria Executiva;

346 XI - Convocar a Assembléia Geral, nos termos da art. 18 deste Estatuto;

347 XII - aprovar a participação da Fundação no capital de empresas,  
348 cooperativas, condomínios, sociedades, associações ou outras formas de

Promotor de Justiça





349 associativismo, bem como organizar empresas cuja atividade atenda as  
350 finalidades da Fundação;

351 XIII - aprovar o quadro de pessoal e suas alterações, fixar diretrizes de  
352 salários, vantagens e outras compensações remuneratórias para os seus  
353 empregados; e estabelecer o regime disciplinar;

354 XIV - deliberar sobre qualquer assunto de interesse da Fundação, que lhe  
355 for submetido pelo Diretor Executivo ou por qualquer de seus Conselheiros;

356 XV - autorizar, por solicitação do Diretor Executivo, eventuais alterações no  
357 plano de trabalho ou no orçamento anual;

358 XVI - editar normas destinadas a regulamentar a movimentação de dinheiro  
359 e valores;

360 XVII - deliberar sobre os demais assuntos para os quais for convocado e  
361 resolver os casos omissos neste Estatuto e no Regimento Interno.

362

363 **Art. 24.** O Conselho Curador terá um Presidente e um Vice-Presidente, que  
364 serão escolhidos pelo Reitor da Universidade Federal de Uberlândia entre os  
365 seus integrantes.

366

367 **§ 1º** Competirá ao Presidente do Conselho Curador:

368 I - dirigir e supervisionar as atividades do órgão;

369 II - convocar e presidir as suas reuniões.

370

371 **§ 2º** O Vice-Presidente substituirá o Presidente em suas ausências e  
372 impedimentos, desempenhando, ainda, as atribuições que pelo mesmo lhe  
373 forem designadas.

374

375 **§ 3º** O mandato do Presidente e do Vice-Presidente será de três anos.

376

377 **§ 4º** Ocorrendo vacância da função de Presidente ou de Vice-Presidente, o  
378 Reitor da UFU indicará outro para completar o respectivo mandato.

379

Fernanda Escobedo Martins  
20/03/2020 10:00:00



380 **Art. 25.** O Conselho Curador se reunirá, ordinariamente, bimestralmente e,  
381 extraordinariamente, sempre que convocado pelo seu Presidente, ou por  
382 três dos seus membros.

383

384 **§ 1º** Ressalvadas as exceções previstas neste Estatuto, as deliberações do  
385 Conselho de Curadores serão adotadas por maioria de votos, em escrutínio  
386 aberto e votação simbólica ou nominal, todos igualitários, cabendo sempre  
387 ao seu Presidente ou ao seu substituto, em caso de empate, além do voto  
388 ordinário, o de qualidade.

389

390 **§ 2º** O voto será sempre pessoal, não sendo admitido voto por procuração,  
391 por representação, por correspondência ou por qualquer outra forma.

392

393 **§ 3º** Nenhum membro do Conselho de Curadores poderá votar nas  
394 deliberações em que esteja sob impedimento ou suspeição, ficando o  
395 quórum automaticamente reduzido pelo seu impedimento.

396

397 **§ 4º** Em caso de vacância ou na falta de indicação de qualquer  
398 representante, o quórum ficará automaticamente reduzido até o  
399 preenchimento da vaga.

400

401 **§ 5º** Perderá o mandato o integrante do Conselho Curador que faltar, sem  
402 justificativa, a duas reuniões consecutivas ou a mais de três alternadas,  
403 sendo a sua função considerada vaga, ficando o quórum, neste caso,  
404 reduzido até que haja substituição.

405

406 **Art. 26.** As reuniões do Conselho Curador serão convocadas:

407 I - pelo Presidente ou pelo Vice-Presidente;

408 II - pelo Diretor Executivo nos casos em que o Presidente não convocar as  
409 reuniões ordinárias previstas neste Estatuto;

410 III - por três integrantes do Conselho, em conjunto, quando o Presidente  
411 não atender, no prazo de oito dias, a solicitação que apresentarem,  
412 fundamentadamente, para a convocação.

Fernando Rodrigues Martins  
PROFESSOR



413

414 § 1º As reuniões serão convocadas por meio de comunicação escrita  
415 efetivamente entregue a cada integrante do órgão, com a antecedência  
416 mínima de cinco dias da data prevista para a sua realização, dispensado  
417 este prazo em caso de justificada urgência.

418

419 § 2º Na convocação estarão obrigatoriamente indicadas a data, a hora e o  
420 local da reunião, em primeira e em segunda convocação, bem como a  
421 matéria a ser tratada.

422

423 § 3º As reuniões serão instaladas com a presença mínima de metade dos  
424 integrantes do órgão, em primeira convocação, e de um terço, em segunda  
425 convocação.

426

427 § 4º Havendo quórum, em primeira ou em segunda convocação, e não  
428 comparecendo o Presidente, assumirá a Presidência o Vice-Presidente, e na  
429 ausência deste, o membro mais antigo do Conselho; havendo dois ou mais  
430 membros com igual antiguidade, presidirá o membro mais idoso.

431

### 432 SEÇÃO III - DA DIRETORIA EXECUTIVA -

433

434 **Art. 27.** A Diretoria Executiva é o órgão executivo e administrativo da  
435 Fundação, dirigida por um Diretor Executivo designado pelo Reitor da  
436 Universidade Federal de Uberlândia, escolhido entre pessoas de moral  
437 ilibada e competência comprovada para o desempenho da função.

438

439 § 1º O Diretor Executivo permanecerá no exercício das suas funções até a  
440 posse do seu substituto.

441

442 § 2º A estrutura administrativa da Diretoria Executiva será aprovada pelo  
443 Conselho Curador, mediante proposta de seu titular.

444

Fernando Rodrigues Martins  
Presidente do Conselho



RTDPJ  
nº2648341



445 § 3º É defeso aos membros da Diretoria Executiva e ineficaz em relação à  
446 Fundação, o uso da denominação desta em negócios estranhos às  
447 finalidades da Fundação, inclusive fianças, avais e quaisquer outras  
448 garantias de favor.

449 § 4º Os integrantes da Diretoria Executiva são dispensados de prestar  
450 caução para garantia de suas gestões.

451  
452 **Art. 28.** Os membros do Conselho Curador e do Conselho Fiscal não  
453 poderão ser eleitos para ocupar a função de Diretor Executivo da Fundação,  
454 enquanto exercendo seus respectivos mandatos.

455  
456 **Art. 29.** Compete à Diretoria Executiva:

457 I - exercer a administração da Fundação, cumprindo a legislação  
458 pertinente, este Estatuto, o Regimento Interno e as normas e deliberações  
459 da Assembléia Geral, do Conselho Curador e do Conselho Fiscal;

460 II - a guarda e a conservação do patrimônio da Fundação;

461 III - a emissão, endosso ou aceite de cheque, duplicatas, notas  
462 promissórias, letras de câmbio e outros títulos de crédito, bem como a  
463 movimentação de contas bancárias;

464 IV - celebrar convênios, contratos, ajustes ou quaisquer modalidades de  
465 acordos com entidades públicas e privadas ou com pessoas físicas, com o  
466 intuito de assegurar a plena realização das finalidades da Fundação,  
467 observado as normas estabelecidas pelo Conselho Curador e, quando for o  
468 caso, pela Universidade Federal de Uberlândia;

469 V - expedir normas operacionais e administrativas necessárias ao  
470 desenvolvimento das atividades da Diretoria;

471 VI - constituir procuradores devendo, do instrumento respectivo, constar o  
472 prazo de validade para exercício dos poderes conferidos, salvo nos  
473 mandatos judiciais; VII - contratar o pessoal necessário de acordo com o  
474 quadro aprovado pelo Conselho Curador e com as necessidades  
475 administrativas da Fundação;

476 VIII - adquirir, alienar, doar, arrendar, ceder, onerar ou gravar bens  
477 móveis, de acordo com as normas aprovadas pelo Conselho Curador;

Fernando Rodrigues Martins



RTDPJ  
nº2648341



- 478 IX - adquirir, arrendar, alugar e ceder bens imóveis, de acordo com as  
479 normas aprovadas pelo Conselho Curador;  
480 X - apresentar ao Conselho Curador eventuais propostas de modificação no  
481 plano de trabalho ou no orçamento durante o exercício correspondente;  
482 XI - proporcionar ao Conselho Curador e ao Conselho Fiscal os meios e as  
483 informações necessárias ao efetivo desempenho de suas atribuições;  
484 XII - preparar balancetes e a prestação de contas anual, acompanhados de  
485 relatórios de gestão, patrimoniais e financeiros, submetendo-os, com  
486 parecer do Conselho Fiscal, ao Conselho Curador;  
487 XIII - submeter ao Conselho Curador, até novembro de cada ano, o plano  
488 de trabalho e a proposta orçamentária para o exercício seguinte;  
489 XIV - solicitar a convocação de sessão extraordinária do Conselho Curador;  
490 XV - praticar todos os demais atos que se façam necessários para a  
491 consecução das finalidades da Fundação e ao cumprimento deste Estatuto.

492

493 **Art. 30.** Será de competência do Diretor Executivo:

- 494 I - representar a FAU, ativa e passivamente, em juízo e fora dele;  
495 II - orientar, dirigir e supervisionar as atividades da FAU;  
496 III - solicitar a convocação extraordinária do Conselho Curador;  
497 IV - convocar as reuniões da Diretoria e presidir os seus trabalhos;  
498 V - apresentar ao Conselho Curador o plano de trabalho, a proposta de  
499 orçamento, os relatórios e as contas anuais;  
500 VI - assinar convênios, contratos, ajustes ou quaisquer modalidades de  
501 acordos com entidades públicas e privadas ou com pessoas físicas;  
502 VII - contratar e demitir empregados;  
503 VIII - manter contatos e desenvolver ações junto a órgãos e entidades  
504 públicas e privadas para obtenção de recursos, doações, empréstimos e  
505 estabelecimento de acordos e convênios que beneficiem a Fundação e/ou a  
506 UFU;  
507 IX - cumprir e fazer cumprir a legislação, o Estatuto, o Regimento Interno e  
508 as deliberações da Assembléia Geral, do Conselho Curador e do Conselho  
509 Fiscal;

Fernando de Azevedo  
Professor



RTDPJ  
nº2648341



510 X - elaborar prestação de contas com balanço e relatório circunstanciado  
511 das atividades da Fundação, referente ao exercício findo, apresentando-os  
512 ao Conselho Curador, ouvido o Conselho Fiscal;  
513 XI - encaminhar o balanço e o relatório, até sessenta dias após a sua  
514 aprovação pela Assembléia Geral, ao órgão competente do Ministério  
515 Público e ao Conselho Diretor da UFU, para seu conhecimento, ou em prazo  
516 inferior, quando solicitado; XII - fiscalizar a execução do orçamento  
517 aprovado e a correspondente contabilização;  
518 XIII - movimentar o dinheiro e valores da Fundação, de acordo com as  
519 normas do Conselho Curador.

520

521 **Parágrafo único.** Dependerá das assinaturas do Diretor Executivo e de um  
522 dos Gerentes, ou de um destes em conjunto com um procurador,  
523 constituído nos termos deste Estatuto, com poderes específicos, a prática  
524 dos atos que importarem na emissão, endosso ou aceite de cheque,  
525 duplicatas e outros títulos de crédito. -

526

527

#### SEÇÃO IV DO CONSELHO FISCAL -

528

529 **Art. 31.** O Conselho Fiscal é órgão de controle e fiscalização contábil e  
530 financeira da FAU, composto por cinco integrantes.

531

532 **Art. 32.** Compõem o Conselho Fiscal:

533 I - um representante do Reitor da Universidade Federal de Uberlândia;

534 II - dois membros do Conselho Diretor da UFU;

535 III - um representante da Assembléia Geral; e

536 IV - um representante dos integrantes do quadro de pessoal da FAU.

537 V - um representante de entidades científicas, empresariais ou  
538 profissionais, sem vínculo com a Universidade Federal de Uberlândia, no  
539 caso do inciso V anterior.

540

541 **§ 1º** Os integrantes referidos no *caput* serão designados:

542 I - pelo Reitor, no caso do inciso I;

Fernando Rodrigues Martins





- 543 II – pelo Conselho Diretor, no caso do inciso II;  
544 III – pela Assembléia Geral, escolhido entre os seus membros, no caso do  
545 inciso III;  
546 IV – pelo Conselho Curador, no caso do inciso IV.  
547 V – pela Associação Comercial e Industrial de Uberlândia, no caso do inciso  
548 V anterior.

549

550 **§ 2º** O mandato dos integrantes do Conselho Fiscal será de quatro anos,  
551 admitida uma recondução consecutiva.

552

553 **Art. 33.** Compete ao Conselho Fiscal:

554 I – verificar e emitir parecer sobre a regularidade dos balanços, balancetes,  
555 relatórios financeiros e prestações de contas da FAU, bem como da  
556 respectiva documentação;

557 II – acompanhar a gestão patrimonial e financeira da Fundação;

558 III – fiscalizar a execução orçamentária da FAU, podendo examinar livros e  
559 documentos, bem como requisitar informações sobre a contabilidade;

560 IV – emitir parecer sobre qualquer matéria de natureza contábil e financeira  
561 que lhe seja submetida pelo Conselho Curador ou pelo Diretor Executivo.

562

563 **Parágrafo único.** O Conselho Fiscal poderá valer-se de assessoramento  
564 específico de pessoal técnico especializado.

565

566 **Art. 34.** O Conselho Fiscal terá um Presidente e um Vice-Presidente,  
567 integrantes do mesmo, escolhidos por seus pares.

568

569 **§ 1º** Competirá ao Presidente do Conselho Fiscal: a) dirigir e supervisionar  
570 as atividades do órgão; e b) convocar e presidir as suas reuniões.

571

572 **§ 2º** O Vice-Presidente substituirá o Presidente em suas ausências e  
573 impedimentos, desempenhando, ainda, as atribuições que pelo mesmo lhe  
574 forem delegadas.

575

Fundação de Apoio Universitário  
Promove a Justiça



576 **Art. 35.** O Conselho Fiscal se reunirá ordinariamente em fevereiro e abril de  
577 cada ano, para exame dos documentos referidos no art. 33, inciso I, e  
578 extraordinariamente, sempre que necessário.

579

580 **§ 1º** As reuniões do Conselho Fiscal serão convocadas pelo seu Presidente  
581 ou pelo Vice-Presidente, por meio de comunicação escrita efetivamente  
582 entregue a cada integrante do órgão, com a antecedência mínima de cinco  
583 dias da data prevista para a sua realização, dispensado este prazo em caso  
584 de justificada urgência.

585

586 **§ 2º** Na convocação estarão obrigatoriamente indicadas a data, a hora e o  
587 local da reunião, em primeira e em segunda convocação, bem como a  
588 matéria a ser tratada.

589

590 **§ 3º** As reuniões serão instaladas com a presença da maioria simples dos  
591 integrantes do Conselho.

592

593 **§ 4º** Perderá o mandato o integrante do Conselho Fiscal que faltar, sem  
594 justificativa, a duas reuniões consecutivas ou a mais de três alternadas,  
595 sendo a sua função considerada vaga.

596

597 **Art. 36.** As deliberações do Conselho Fiscal serão adotadas por maioria de  
598 votos, todos igualitários, cabendo sempre ao seu Presidente ou ao seu  
599 substituto, além do voto próprio, o de qualidade.

600

## 601 **CAPÍTULO V DO EXERCÍCIO FINANCEIRO –**

602

603 **Art. 37.** O exercício financeiro coincidirá com o ano civil.

604

605 **Art. 38.** No fim de cada exercício da Fundação, proceder-se-á ao  
606 levantamento do inventário e do balanço geral com observância das  
607 prescrições legais.

608



RTDPJ  
nº2648341



## CAPÍTULO VI DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

609

610

611 **Art. 39.** As relações entre a FAU e a UFU serão disciplinadas em convênio,  
612 onde fiquem claramente definidos os objetivos, as contrapartidas, as  
613 obrigações e os deveres de cada uma das convenientes.

614

615 **Art. 40.** Para se alterar o presente Estatuto é necessário:

616 I - que a reforma seja aprovada por dois terços dos membros do Conselho  
617 Curador;

618 II - que a alteração não contrarie ou desvirtue os fins da Fundação;

619 III - que seja aprovada pela autoridade competente.

620

621 **Art. 41.** A Fundação extinguir-se-á:

622 I - pela impossibilidade de se manter; I

623 I - pela inexecutabilidade de sua finalidade;

624 III - por deliberação de dois terços dos membros componentes da  
625 Assembléia Geral.

626

627 **Art. 42.** Não haverá sucessão dos membros componentes da Assembléia  
628 Geral, extinguindo-se com a morte a condição de membro.

629

630 **Parágrafo único.** Qualquer membro integrante da Assembléia Geral  
631 poderá renunciar esta condição mediante solicitação escrita ao seu  
632 Presidente.

633

634 **Art. 43.** A FAU adotará prática de gestão administrativa necessária e  
635 suficiente a coibir a obtenção, de forma individual ou coletiva, de benefícios  
636 e vantagens pessoais, em decorrência de participação nos processos  
637 decisórios.

638

639 **Art. 44.** Os componentes do Conselho Curador e da Diretoria Executiva  
640 serão pessoalmente responsáveis por atos lesivos a terceiros ou à própria  
641 Fundação, praticados por dolo ou culpa.

Fernando Rodrigues Martins  
Promotor de Justiça



RTDPJ  
nº2648341



642 **Art. 45.** São vedadas relações comerciais entre a Fundação e empresas  
643 privadas de que qualquer membro da Diretoria Executiva e dos Conselhos  
644 Curador e Fiscal da Fundação seja diretor, gerente, cotista ou acionista  
645 majoritário.

646

647 **Parágrafo único.** É igualmente vedado aos membros da Diretoria  
648 Executiva e dos Conselhos Curador e Fiscal utilizar-se das prerrogativas das  
649 funções para auferir vantagens particulares, assim como é vedado o  
650 exercício de atividade que, de qualquer modo, possa prejudicar a imagem  
651 ou a confiabilidade da Fundação.

652

653 **Art. 46.** Em situações de urgência e no interesse da FAU, o Presidente do  
654 Conselho Curador poderá tomar decisões *ad referendum* do plenário.

655

656 **Parágrafo único.** O Conselho Curador apreciará o ato na primeira sessão  
657 subsequente, e a não ratificação do mesmo, a critério do plenário, poderá  
658 acarretar a nulidade e a ineficácia da decisão, desde o início de sua  
659 vigência.

660

661 **Art. 47.** É vedado à Fundação prestar aval ou garantia de qualquer  
662 natureza.

663

664 **Art. 48.** A FAU não distribui entre os membros integrantes da  
665 Administração Superior, gerentes e demais responsáveis pela gestão,  
666 empregados e qualquer colaborador eventual, excedentes operacionais,  
667 brutos ou líquidos, dividendos, bonificações, participações ou parcelas do  
668 seu patrimônio, auferidos mediante o exercício de suas atividades, e os  
669 aplica integralmente na consecução das suas finalidades.

670

671 **Art. 49.** São instituidores da Fundação os signatários da escritura pública  
672 de sua constituição: Profº Aaulfo Marques Martins da Costa; Profº Antonino  
673 Martins da Silva Júnior; Profº Ângelo Damis; Profº Clodoaldo Penha Paes  
674 Leme; Profº Geraldo de Carvalho; Profº João Bosco de Castro Teixeira;

Fernando Rodrigues Martins



675 Profº José Eustáquio Dourado; Profº José Olympio de Freitas Azevedo; Profº  
676 Reinaldo Campos Andraus; Profº Olair Alves de Queiroz; Profº Reny Simão;  
677 Profº Sebastião Buiatti; Profª Marly Vieira da Silva Melazzo; Profª Cláudia  
678 Lúcia Carneiro Matos; e a Srª Salma Nasser.

679  
680 **Art. 50.** São membros da Assembléia Geral da Fundação: Prof. Alberto  
681 Martins da Costa; Prof. Alfredo Júlio Fernandes Neto; Prof. Angelo Accetti  
682 Júnior; Prof. Angelo Damis; Prof. Antonio Eduardo Da Hora Machado; Prof.  
683 Antonino Martins Da Silva Júnior; Prof. Ataulfo Marques Martins da Costa;  
684 Prof. Carlos Alberto Faria; Prof.ª Cláudia Lúcia Carneiro Matos; Prof.  
685 Clodoaldo Penha Paes Leme; Prof. Ivan Schiavini Da Silva; Prof. João Bosco  
686 De Castro Teixeira; Prof. João Jorge Ribeiro Damasceno; Prof. José Olímpio  
687 De Freitas Azevedo; Prof. José Eustáquio Dourado; Prof. José Roberto  
688 Mineo; Prof. Luiz Gonzaga Barbosa Pires; Profª Marilena Oliveira Schneider;  
689 Profª Marly Vieira Da Silva Melazo; Prof. Olair Alves De Queiroz; Profª  
690 Raquel Cristina Radamés De Sá; Prof. Reinaldo Campos Andraus; Prof. Reny  
691 Simão; Sra. Salma Nasser; Prof. Sebastião Buiatti; Prof. Shigueo Shiki;  
692 Prof. Waldomiro Saliby Junqueira.

693  
694 **Art. 51.** O presente Estatuto entrará em vigor após a aprovação do  
695 Ministério Público do Estado de Minas Gerais e inscrição no Cartório de  
696 Registro de Títulos e Documentos de Uberlândia.

697 **Parágrafo único.** A partir da inscrição deste Estatuto fica extinto o  
698 mandato dos atuais membros do Conselho de Curadores da FAU. Ressalta-  
699 se que o Estatuto ora aprovado, está de acordo com as disposições do  
700 Código Civil (Lei nº. 10.406 de 10 de janeiro de 2002).

701 Uberlândia, 26 de Maio de 2011.

702 Prof. DARIZON ALVES DE ANDRADE (Presidente)

703 Prof. FRANCISCO DE PAULO LÉPORE NETO (Vice-Presidente)

704 Prof. ALCIMAR BARBOSA SOARES

Fernando Rodrigues Martins  
Procurador de Justiça



RTDPJ  
nº2648341



- 705 Prof. CLÉSIO LOURENÇO XAVIER
- 706 Dr. JOSÉ OLYMPIO DE FREITAS AZEVEDO
- 707 Sr. NELSON BARBOSA JÚNIOR
- 708 Prof. NOELIO OLIVEIRA DANTAS
- 709 Prof. MÁRCIO MAGNO COSTA
- 710 Profa. MARLY VIEIRA DA SILVA MELAZZO
- 711 Prof. REINALDO CAMPOS ANDRAUS
- 712 Prof. RICARDO FORTES DE MIRANDA

*[Handwritten signatures in blue ink]*



*[Handwritten signature]*  
Fernando Rodrigues Martins



Recibo nº 214841-3

**Registro de Títulos e Documentos e Registro Civil de Pessoas Jurídicas**  
 Av. João Pinheiro, 461, Centro, (34)3214-2250, Uberlândia/MG  
 Protocolado, registrado, microfilmado e digitalizado sob o nº 2648341 (PJ nº 1836)  
 Uberlândia, 14 junho de 2011  
 Wilma Marquez Borges - Oficial  
 Wanda Marquez Fontes - Paulo Wagner M. Borges  
 Alexandre M. Fontes - Oficiais Substitutos  
 Escrevente: Cintia Malias A.L. Aguiar



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

Reitoria

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 3P - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
Telefone: +55 (34) 3239-4893 - www.ufu.br - reitoria@ufu.br



**PORTARIA REITO Nº 1504, DE 04 DE DEZEMBRO DE 2019**

**O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**, no uso das atribuições que lhe confere o art. 22 do Estatuto, e tendo em vista o que dispõe o art. 27 do Estatuto da Fundação de Apoio Universitário e;

**CONSIDERANDO** que o Diretor Executivo da Fundação de Apoio Universitário, Rafael Visibelli Justino, designado pela PORTARIA REITO Nº 531, de 18 de junho de 2018, estará ausente no período de 16 a 30 de dezembro de 2019;

**CONSIDERANDO** que a Fundação de Apoio Universitário necessita da nomeação de Diretor(a) Executivo(a) Substituto(a) durante o período de ausência do Diretor Executivo para manter suas atividades institucionais;

**RESOLVE:**

**Art. 1º** Nomear **Cleverson Basílio de Freitas Costa**, portador do CPF nº 054.344.026-50, para exercer a função *pro tempore* de Diretor Executivo Substituto da Fundação de Apoio Universitário, no período de 16 a 30 de dezembro de 2019, sem prejuízo das funções que exerce na Fundação atualmente.

**Art. 2º** Esta Portaria entra em vigor em 16 de dezembro de 2019.

**Valder Steffen Junior**



Documento assinado eletronicamente por **Valder Steffen Junior, Reitor(a)**, em 05/12/2019, às 08:40, 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://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **1737304** e o código CRC **F1A90078**.





REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL  
MINISTÉRIO DAS CIDADES  
DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO  
CARTEIRA NACIONAL DE HABILITAÇÃO

MG

NOME  
RAFAEL VISIBELLI JUSTINO

DOC. IDENTIDADE/ÓRG EMISSOR/UF  
MG10802083 SSP MG

CPF  
044.370.096-65

DATA NASCIMENTO  
20/09/1980

FILIAÇÃO  
AGNALDO JUSTINO BATISTA  
VIVIANE VISIBELLI JUSTINO

PERMISSÃO ACC CAT. HAB.  
B

Nº REGISTRO  
00490867588

VALIDADE  
23/07/2023

1ª HABILITAÇÃO  
06/01/1999

OBSERVAÇÕES

ASSINATURA DO PORTADOR

LOCAL  
UBERLÂNDIA, MG

DATA EMISSÃO  
26/07/2018

ASSINADO DIGITALMENTE  
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO

85400481515  
MG538028254

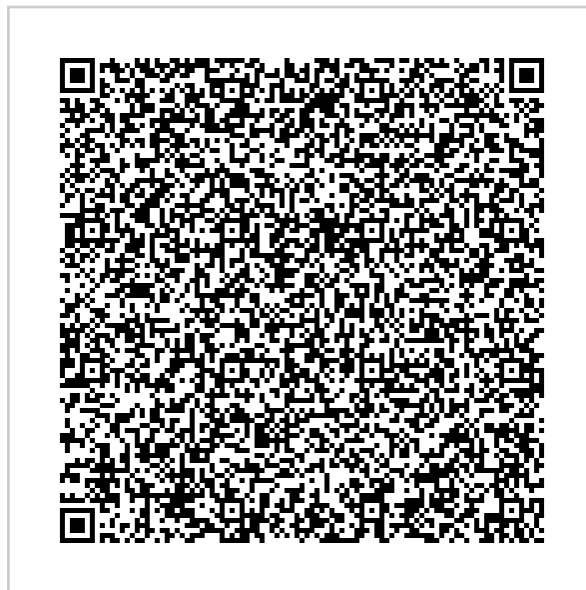
MINAS GERAIS

DENATRAN CONTRAN

VÁLIDA EM TODO O TERRITÓRIO NACIONAL  
1646057600

1646057600

## QR-CODE



Documento assinado com certificado digital em conformidade com a Medida Provisória nº 2200-2/2001. Sua validade poderá ser confirmada por meio da comparação deste arquivo digital com o arquivo de assinatura (.p7s) no endereço: < <http://www.serpro.gov.br/assinador-digital> >.

Solução **SERPRO** / DENATRAN



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

Reitoria

Av. João Naves de Ávila, 2121, Bloco 3P - Bairro Santa Mônica, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
Telefone: +55 (34) 3239-4893 - www.ufu.br - reitoria@ufu.brBoletim de Serviço Eletrônico em  
18/06/2018

## PORTARIA SEI REITO Nº 531, DE 18 DE JUNHO DE 2018

Exoneração e nomeação de novo  
Diretor Executivo *pro tempore* da  
Fundação de Apoio Universitário .

**O REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**, no uso das atribuições que lhe confere o art. 22 do Estatuto, e tendo em vista o que dispõe o art. 27 do Estatuto da Fundação de Apoio Universitário, e

**CONSIDERANDO** a necessidade de exoneração de Cibele Januário Faria da função *pro tempore* de Diretora Executiva da Fundação de Apoio Universitário (FAU);

**CONSIDERANDO** que a Fundação de Apoio Universitário necessita da nomeação do Diretor Executivo para manter suas atividades institucionais;

**CONSIDERANDO** que ainda não houve a escolha de um Diretor Executivo da FAU em caráter permanente;

**RESOLVE:**

**Art. 1º.** Exonerar Cibele Januário Faria da função *pro tempore* de Diretora Executiva da Fundação de Apoio Universitário.

**Art. 2º.** Nomear **Rafael Visibelli Justino** para exercer a função *pro tempore* de Diretor Executivo da Fundação de Apoio Universitário, sem prejuízo das funções que exerce na fundação atualmente.

**Art. 3º.** Esta Portaria entra em vigor nesta data.

**Valder Steffen Junior**



Documento assinado eletronicamente por Valder Steffen Junior, Reitor(a), em 18/06/2018, às 11:36, 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://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador 0528035 e o código CRC 00790C94.

Referência: Processo nº 23117.040367/2018-91

SEI nº 0528035

**Registro de Títulos e Documentos e Registro Civil das Pessoas Jurídicas**  
Avenida João Pinheiro, 461 - Centro - Cep. 38400-124 • Uberlândia / MG • Fone: (34) 3214-2260 • CNPJ: 22.225.676/0001-16

**Poder Judiciário - TJMG**  
**Corregedoria Geral Justiça**

**Selo Eletrônico Nº: CE868036**  
**Cód. Seg: 8004.5148.7718.3646**

Protocolo Nº 2670946, Reg. 1836

Qtde. Atos Praticados: 005      Data: 16/07/2018  
Emol. R\$122,04+Recompa R\$7,30+TFJ R\$42,72 +ISSQN R\$2,44  
= R\$174,50

Consulte a validade deste Selo no site:  
<https://selos.tjmg.jus.br>

## Relatório de projetos

www.fau.org.br

### Seleção

Data de Início do Projeto: 01/01/2017 - 31/12/2019

Prestação de conta : Sem prestação | PC externa | PC interna | PC externa/interna

Código projeto	Nome projeto	Grupo	Tipoprojetual	Responsável	Data da assinatura		
CIAEM.FAPEM.0005	CONSOLIDAÇÃO DO CIAEM ENQUANTO IMPORTANTE AGENTE DO ECOSISTEMA REGIONAL DE INOVAÇÃO	CHAMADA 06/2016 APOIO INCUBADORES EMPRESAS BASE TECNOLOGICAS	FAPEM	FABRIL CARLOS PADRAO	06/07/2017		
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
28/07/2017	27/05/2020	28/07/2017	27/05/2020	Sim	24 MESES	UFU/FAU/FAPEMIG APQ-04150-16	64.828,89
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>			<b>Situação projeto</b>			
Governamental	LILIAN CATHERINE SOARES DE CASTRO MIRANDA			----			
	<b>Unidade</b>			<b>Departamento</b>			
	CIAEM - CENTRO DE INCUBAÇÃO DE ATIVIDADES EMPREENDEDORAS			-			
<b>Taxas:</b>	<b>Código Projeto:</b>	<b>Nome rubrica repasse</b>			<b>Nome subrubrica repasse:</b>		

**Conta-corrente**  
84.242-7 - 84.242-7 - CIAEM.FAPEM.0005

**Órgão financiador**  
FAPEMIG FUNDAÇÃO AMPARO A PESQU.DO ESTADO MG

**Observações**

Contratos vinculados	Parceiro (contratante)	Tipode contrato	Código externo
TERMO DE PARCERIA N.11/2016	FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS	TERMO DE PARCERIA	11/2016

Código projeto	Nome projeto	Grupo	Tipoprojetual	Responsável	Data da assinatura		
CIAEM.INTEC.0002	EDITAL DE PROSPECÇÃO DE NOVOS NEGÓCIOS DO CIAEM	PROJETOS C.O	INOVAC. TECNOLOGICA	CARVALHO	10/04/2017		
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
17/04/2017	17/04/2022	17/04/2017	17/04/2022	Não		EDITAL	0,00
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>			<b>Situação projeto</b>			
Não governamental	MARIANA PADOVANI BARBARÁ			----			
	<b>Unidade</b>			<b>Departamento</b>			
	CIAEM - CENTRO DE INCUBAÇÃO DE ATIVIDADES EMPREENDEDORAS			-			

## Relatório de projetos

www.fau.org.br

<b>Taxas:</b>	<b>Código Projeto:</b>	<b>Nome rubrica repasse</b>	<b>Nome subrubrica repasse:</b>	<b>Porcentagem:</b>
	DIREX.DIREX.0001	CRÉDITO	REPASSE TAXAS	10,00%
	REITO.REITO.0001	CRÉDITO	ADMINISTRATIVA	3,00%
			REPASSE TAXAS	
			ADMINISTRATIVA	

**Conta-corrente**  
6.902-7 - 6.902-7 DIREX.DIREX.0001

**Órgão financiador**

**Observações**

<b>Contratos vinculados</b>	<b>Parceiro (contratante)</b>	<b>Valor do contrato</b>	<b>Código externo</b>
		0,00	

<b>Código projeto</b>	<b>Nome projeto</b>	<b>Grupo</b>	<b>Tipo contrato</b>	<b>Data da assinatura</b>		
CSEUB.MINIS.0001	CENTRO SOCIO EDUCATIVO DE UBERLANDIA - CSEUB	PROJETOS C.E	MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL - GERAIS	19/11/2019		

<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
19/11/2019	31/12/2019	19/11/2019	31/12/2019	Não			0,00

<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>	<b>Situação projeto</b>
Governamental	MARIANA PADOVANI BARBARÁ	----
	<b>Unidade</b>	<b>Departamento</b>
	CSEUB - CENTRO SÓCIO EDUCATIVO DE UBERLÂNDIA	-

<b>Taxas:</b>	<b>Código Projeto:</b>	<b>Nome rubrica repasse</b>	<b>Nome subrubrica repasse:</b>	<b>Porcentagem:</b>
---------------	------------------------	-----------------------------	---------------------------------	---------------------

**Conta-corrente**  
90.805-3 - 90.805-3 CSEUB.MINIS.0001

**Órgão financiador**  
MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL

**Observações**

<b>Contratos vinculados</b>	<b>Parceiro (contratante)</b>	<b>Valor do contrato</b>	<b>Código externo</b>
		0,00	

## Relatório de projetos

www.fau.org.br

Código projeto	Nome projeto	Grupo	Tipo projeto	Data da assinatura			
DEPEN.MINIS.0001	CONSTRUÇÃO DO NÚCLEO DE SAÚDE - DEPEN	PROJETOS C.E	MINISTÉRIO PÚBLICO DA MINAS GERAIS	27/11/2019			
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
25/10/2019	31/12/2020	25/10/2019	31/12/2020	Não		TAC- PROJETO FAU	0,00
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>			<b>Situação projeto</b>			
Não governamental				----			
	<b>Unidade</b>			<b>Departamento</b>			
	DEPEN - DIRETORIA REGIONAL DA 9º RISP DEPEN-MG			-			
<b>Taxas:</b>	<b>Código Projeto:</b>	<b>Nome rubrica repasse</b>	<b>Nome subrubrica repasse:</b>				
<b>Conta-corrente</b>							
90.908-4 - 90.908-4- DEPEN.MINIS.0001							
<b>Órgão financiador</b>							
<b>Observações</b>							
<b>Contratos vinculados</b>	<b>Parceiro (contratante)</b>	<b>Valor contrato</b>	<b>Código externo</b>				
		0,00					

Código projeto	Nome projeto	Grupo	Tipo projeto	Data da assinatura			
DICOP.CELET.0001	PROVISÕES FOLHA DE PAGAMENTO PETROBRAS		PROFESSORES E RECURSOS HUMANOS CELETISTAS	23/06/2017			
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
23/06/2017	31/12/2020	23/06/2017	31/12/2020	Não			0,00
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>			<b>Situação projeto</b>			
Não governamental	LILIAN CATHERINE SOARES DE CASTRO MIRANDA			----			
	<b>Unidade</b>			<b>Departamento</b>			
	DICOP - DIVISÃO DE CONVÊNIOS E PROJETOS			-			
<b>Taxas:</b>	<b>Código Projeto:</b>	<b>Nome rubrica repasse</b>	<b>Nome subrubrica repasse:</b>				
<b>Conta-corrente</b>							
6.902-7 - 6.902-7 DIREX.DIREX.0001							

## Relatório de projetos

www.fau.org.br

**Órgão financiador**

**Observações**

**Contratos vinculados**

**Parceiro (contratante)**

**Valor do contrato**

**Código externo**

0,00

Código projeto	Nome projeto	Grupo	Tipo de projeto	Projetista	Data da assinatura	
DICOP.FAPEM.0004	DICOP - REEMBOLSOS RECEBIDOS/FAPEMIG	DIRETORIA EXECUTIVA	REEMB	FRANEC VISIBELLI JUSTINO	07/11/2018	
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>
07/11/2018	31/12/2028	07/11/2018	21/12/2018	Não		INTERNO
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>			<b>Situação projeto</b>		
Sem classificação	LILIAN CATHERINE SOARES DE CASTRO MIRANDA			----		
	<b>Unidade</b>			<b>Departamento</b>		
	DICOP - DIVISÃO DE CONVÊNIOS E PROJETOS			-		

**Volume total**  
0,00

**Taxas: Código Projeto:**

**Nome rubrica repasse**

**Nome subrubrica repasse:**

**Conta-corrente**

6.902-7 - 6.902-7 DIREX.DIREX.0001

**Órgão financiador**

**Observações**

**Contratos vinculados**

**Parceiro (contratante)**

**Valor do contrato**

**Código externo**

0,00

Código projeto	Nome projeto	Grupo	Tipo de projeto	Projetista	Data da assinatura	
DIREX.CAPES.0001	CONGRESSO INTERNACIONAL DA ABRALIC - CAPES	PROJETOS C.O	CONFERENCIA	ROSE RIBEIRO DE ARAUJO	17/05/2019	
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>
17/05/2019	19/07/2019	17/05/2019	19/07/2019	Não	03 DIAS DE EVENTO	EDITAL 29/2018
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>			<b>Situação projeto</b>		
Não governamental	LETÍCIA ALVES DE OLIVEIRA			----		

**Volume total**  
360.679,00

## Relatório de projetos

www.fau.org.br

**Unidade**  
DIREX - DIRETORIA EXECUTIVA

**Departamento**  
-

**Taxas: Código Projeto:**                      **Nome rubrica repasse**

**Nome subrubrica repasse:**

**Conta-corrente**  
6.902-7 - 6.902-7 DIREX.DIREX.0001

**Órgão financiador**

**Observações**  
NESSE PROJETO FAREMOS AS COMPRAS ENTRETANTO A NOTA FISCAL SERÁ EM NOME DO COORDENADOR ELE QUE VAI EFETUAR O PAGAMENTO DIRETAMENTE COM O COORDENADOR

Contratos vinculados	Parceiro (contratante)	Tipo de contrato	Valor total	Código externo
			0,00	

Código projeto	Nome projeto	Grupo	Tipo de contrato	Data da assinatura	Volume total
DIREX.CEMIG.0001	DEODE - PROJETO DE EFICIENCIA ENERGETICA - UFU		CEMIG	26/06/2019	3.575.635,94
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>
26/06/2019	/ /	26/06/2019	/ /	Sim	
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>	<b>Situação projeto</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>		
Governamental	LILIAN CATHERINE SOARES DE CASTRO MIRANDA	----	CP 01/2018		
	<b>Unidade</b>	<b>Departamento</b>			
	DIREX - DIRETORIA EXECUTIVA	-			

**Taxas: Código Projeto:**                      **Nome rubrica repasse**

**Nome subrubrica repasse:**

**Conta-corrente**  
87.121-4 - 87.121-4 DIREX.CEMIG.0001

**Órgão financiador**

**Observações**

Contratos vinculados	Parceiro (contratante)	Tipo de contrato	Valor total	Código externo
			0,00	



## Relatório de projetos

www.fau.org.br

<b>Código projeto</b>	<b>Nome projeto</b>	<b>Grupo</b>	<b>Projeto</b>	<b>Responsável</b>	<b>Data da assinatura</b>		
DIREX.ESPEC.0002	CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO - TESTE	DIRETORIA EXECUTIVA	ESPECIALIZAÇÃO	LI JUSTINO	30/06/2017		
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
30/06/2017	31/12/2018	30/06/2017	31/12/2018	Não	24 meses	001/2017	50,00
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>			<b>Situação projeto</b>			
Não governamental	CIBELE JANUARIO FARIA			----			
	<b>Unidade</b>			<b>Departamento</b>			
	DIREX - DIRETORIA EXECUTIVA			-			
<b>Taxas:</b>	<b>Código Projeto:</b>	<b>Nome rubrica repasse</b>			<b>Nome subrubrica repasse:</b>		
	DIREX.DIREX.0001	CRÉDITO			REPASSE TAXAS	5,00%	
	DIREX.SECRT.0001	CRÉDITO			ADMINISTRATIVA	10,00%	
	REITO.ESPEC.0001	CRÉDITO			REPASSE TAXAS	10,00%	
	REITO.PRESI.0001	CRÉDITO			ADMINISTRATIVA	2,00%	
	REITO.REITO.0001	CRÉDITO			REPASSE TAXAS	10,00%	
					ADMINISTRATIVA		
					REPASSE TAXAS		
					ADMINISTRATIVA		
					REPASSE TAXAS		
					ADMINISTRATIVA		
<b>Conta-corrente</b>							
82.700-2 - 82.700-2 DIREX.ESPEC.0002							
<b>Órgão financiador</b>							
<b>Observações</b>							
CONTA TESTE PARA IMPLEMENTAÇÃO DOS CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO							
<b>Contratos vinculados</b>	<b>Parceiro (contratante)</b>		<b>Valor do contrato</b>		<b>Código externo</b>		
			0,00				
<b>Código projeto</b>	<b>Nome projeto</b>	<b>Grupo</b>	<b>Projeto</b>	<b>Responsável</b>	<b>Data da assinatura</b>		
DIREX.ESPEC.0003	NEGOCIACAO DE INADIMPLENCIA - CURSOS DE PÓS GRADUAÇÃO LATO SENSU	PROJETOS C.O	ESPECIALIZAÇÃO	LI JUSTINO	02/10/2019		
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
02/10/2019	02/10/2050	02/10/2019	02/10/2050	Não			0,00
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>			<b>Situação projeto</b>			
Sem classificação	MARILIA GONCALVES SILVA			----			

## Relatório de projetos

www.fau.org.br

Unidade  
DIREX - DIRETORIA EXECUTIVA

Departamento  
-

Taxas: **Código Projeto:**                      **Nome rubrica repasse**

**Nome subrubrica repasse:**

**Conta-corrente**  
6.902-7 - 6.902-7 DIREX.DIREX.0001

**Órgão financiador**

**Observações**

<b>Contratos vinculados</b>	<b>Parceiro (contratante)</b>	<b>Valor do contrato</b>	<b>Código externo</b>
		0,00	

<b>Código projeto</b>	<b>Nome projeto</b>	<b>Grupo</b>	<b>Tipo de projeto</b>	<b>Coordenador</b>	<b>Data da assinatura</b>		
DIREX.SECRT.0001	ATIVIDADES DE SECRETARIA VINCULADAS AOS CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO UFU	PROJETOS C.O	SECRETARIA	CIBELE JANUARIO FARIA	07/07/2017		
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
07/07/2017	31/12/2022	07/07/2017	31/12/2022	Não	05 ANOS		0,00
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>			<b>Situação projeto</b>			
Não governamental	CIBELE JANUARIO FARIA			----			
	<b>Unidade</b>			<b>Departamento</b>			
	DIREX - DIRETORIA EXECUTIVA			-			

Taxas: **Código Projeto:**                      **Nome rubrica repasse**

**Nome subrubrica repasse:**

**Conta-corrente**  
6.902-7 - 6.902-7 DIREX.DIREX.0001

**Órgão financiador**

**Observações**

<b>Contratos vinculados</b>	<b>Parceiro (contratante)</b>	<b>Valor do contrato</b>	<b>Código externo</b>
		0,00	

## Relatório de projetos

www.fau.org.br

<b>Código projeto</b>	<b>Nome projeto</b>	<b>Grupo</b>	<b>Tipo projeto</b>	<b>Coordenador</b>	<b>Data da assinatura</b>		
ESEBA.EVENT.0002	I SEMINARIO REGIONAL DE EDUCAÇÃO BÁSICA:ENSINO - PESQUISA-POLÍTICAS PÚBLICAS	PROJETOS C.O	EXTENSÃO	EDRÉS LUIS BERTELLI DUARTE	02/08/2017		
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
02/08/2017	31/12/2018	25/10/2017	31/12/2018	Não		I EDIÇÃO	7.022,40
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>			<b>Situação projeto</b>			
Sem classificação	SILVANIA ALVES DO NASCIMENTO			Inativo para créditos e débitos			
	<b>Unidade</b>			<b>Departamento</b>			
	ESEBA - ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA			-			
<b>Taxas:</b>	<b>Código Projeto:</b>	<b>Nome rubrica repasse</b>			<b>Nome subrubrica repasse:</b>		
	DIREX.DIREX.0001	CRÉDITO			REPASSE TAXAS 10,00% ADMINISTRATIVA		
<b>Conta-corrente</b>							
6.902-7 - 6.902-7 DIREX.DIREX.0001							
<b>Órgão financiador</b>							
UFU							
<b>Observações</b>							
DATA DA REALIZAÇÃO DO EVENTO 25/10/2017 A 28/10/2017							
<b>Contratos vinculados</b>	<b>Parceiro (contratante)</b>	<b>Tipo de contrato</b>	<b>Valor do contrato</b>	<b>Código externo</b>			
			0,00				
<b>Código projeto</b>	<b>Nome projeto</b>	<b>Grupo</b>	<b>Tipo projeto</b>	<b>Coordenador</b>	<b>Data da assinatura</b>		
ESEBA.EXTEN.0002	PROGRAMA DIÁRIO DE IDEIAS	PROJETOS C.E	EXTENSÃO		19/11/2019		
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
19/11/2019	/ /	19/11/2019	/ /	Não			0,00
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>			<b>Situação projeto</b>			
Não governamental	MARIANA PADOVANI BARBARÁ			----			
	<b>Unidade</b>			<b>Departamento</b>			
	ESEBA - ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA			-			
<b>Taxas:</b>	<b>Código Projeto:</b>	<b>Nome rubrica repasse</b>			<b>Nome subrubrica repasse:</b>		
<b>Conta-corrente</b>							
91.063-5 - 91.063-5 ESEBA.EXTEN.0002							

## Relatório de projetos

www.fau.org.br

**Órgão financiador**
**Observações**

PROJETO AINDA ESTÁ EM TRAMITAÇÃO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

**Contratos vinculados**
**Parceiro (contratante)**
**Valor do contrato**
**Código externo**

0,00

Código projeto	Nome projeto	Grupo	Tipo de projeto	Proponente	Data da assinatura		
ESEBA.FAPEM.0002	I SEMINARIO REGIONAL DE EDUCACAO BASICA: ENSINO - PESQUISA - POLITICAS PUBLICAS	ORGANIZAÇÃO DE EVENTOS	FANDE	GLUIS BERTELLI DUARTE	09/08/2017		
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
19/07/2017	28/04/2018	19/07/2017	28/04/2018	Não	09 MESES	UFU/FAU/FAPEMIG OET-00517-17	2.455,98
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>			<b>Situação projeto</b>			
Governamental	ANA PAULA MARTINS			Inativo para créditos e débitos			
	<b>Unidade</b>			<b>Departamento</b>			
	ESEBA - ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA			-			

**Taxas: Código Projeto:**
**Nome rubrica repasse**
**Nome subrubrica repasse:**
**Conta-corrente**

83.242-1 - 83.242-1 ESEBA.FAPEM.0002

**Órgão financiador**

FAPEMIG FUNDAÇÃO AMPARO A PESQU.DO ESTADO MG

**Observações**

PERIODO DO EXECUÇÃO: 19/07/2017 A 28/04/2018

PERIODO DO EVENTO: 25/10/2017 - 18:00 até 28/10/2017 - 12:00

**Contratos vinculados**
**Parceiro (contratante)**
**Valor do contrato**
**Código externo**

TERMO DE PARCERIA N.11/2016

FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS

11/2016

Código projeto	Nome projeto	Grupo	Tipo de projeto	Proponente	Data da assinatura		
ESEBA.FAPEM.0003	NARRATIVAS HISTÓRICAS NAS MINISSÉRIES DO 'DESCOBRIMENTO'(A MURALHA... E FICÇÃO NA TELEVISAO	EDITAL 001/2017- DEMANDA UNIVERSAL	FANDE	GLUIS BERTELLI DUARTE	23/11/2017		
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
07/12/2017	06/12/2020	07/12/2017	06/12/2020	Sim	24 MESES	UFU/FAU/FAPEMIG CHE APQ-00603-17	19.981,50

## Relatório de projetos

www.fau.org.br

**Classificação projeto**

Governamental

**Analista**

LILIAN CATHERINE SOARES DE CASTRO MIRANDA

**Situação projeto**

-----

**Unidade**

ESEBA - ESCOLA DE EDUCAÇÃO BÁSICA

**Departamento**

-

**Taxas: Código Projeto:**
**Nome rubrica repasse**
**Nome subrubrica repasse:**
**Conta-corrente**

87.048-X - 87.048-X -ESEBA.FAPEM.0003

**Órgão financiador**

FAPEMIG FUNDAÇÃO AMPARO A PESQU.DO ESTADO MG

**Observações**

NÃO SE APLICA

**Contratos vinculados**

TERMO DE PARCERIA N.11/2016

**Parceiro (contratante)**

FUNDACAO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS

**Tipo de contrato**

TERMO DE PARCERIA

**Código externo**

11/2016

**Código projeto**

ESTES.EVENT.0003

**Nome projeto**

VI JORNADA MULTIDISCIPLINAR SOBRE O PROCESSO DO ENVELHECIMENTO

**Grupo**

PROJETOS C.O

**Tipo de contrato**

CONVÊNIO

**Data da assinatura**

17/08/2018

**Data início (execução)**  
 17/08/2018

**Data término (execução)**  
 / /

**Data início (vigência)**  
 17/08/2018

**Data término (vigência)**  
 / /

**Permite aditamento**  
 Não

**Duração contrato**
**Nº convênio/contrato**
**Volume total**  
 0,00

**Classificação projeto**

Não governamental

**Analista**

MARIANA PADOVANI BARBARÁ

**Situação projeto**

Inativo para créditos e débitos

**Unidade**

ESTES - ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE

**Departamento**

-

**Taxas: Código Projeto:**

DIREX.DIREX.0001

**Nome rubrica repasse**

CRÉDITO

**Nome subrubrica repasse:**

REPASSE FINANCEIRO 0,00%

**Conta-corrente**

6.902-7 - 6.902-7 DIREX.DIREX.0001

**Órgão financiador**
**Observações**

## Relatório de projetos

www.fau.org.br

Contratos vinculados		Parceiro (contratante)			Valor contrato	Código externo
					0,00	
<b>Código projeto</b>	<b>Nome projeto</b>	<b>Grupo</b>	<b>Nome contratante</b>	<b>Data da assinatura</b>		
ESTES.EVENT.0004	I JORNADA DE TÉCNICOS EM PRÓTESE DENTÁRIA - JOTPD	PROJETOS C.O	ESSEILAS RODRIGUES DE SOUSA	08/10/2018		
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>
08/10/2018	31/12/2019	08/10/2018	31/12/2019	Não		<b>Volume total</b>
						0,00
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>			<b>Situação projeto</b>		
Sem classificação	MARIANA PADOVANI BARBARÁ			Inativo para créditos e débitos		
		<b>Unidade</b>			<b>Departamento</b>	
		ESTES - ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE			-	
<b>Taxas:</b>	<b>Código Projeto:</b>	<b>Nome rubrica repasse</b>			<b>Nome subrubrica repasse:</b>	
	DIREX.DIREX.0001	CRÉDITO			REPASSE TAXAS 10,00%	
				ADMINISTRATIVA		

**Conta-corrente**  
6.902-7 - 6.902-7 DIREX.DIREX.0001

**Órgão financiador**

**Observações**  
DATA DO EVENTO: 08/11/2018 A 09/11/2018

Contratos vinculados		Parceiro (contratante)			Valor contrato	Código externo
					0,00	
<b>Código projeto</b>	<b>Nome projeto</b>	<b>Grupo</b>	<b>Nome contratante</b>	<b>Data da assinatura</b>		
ESTES.FAPEM.0003	29º CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA	PARTICIPAÇÃO	MARCO PAULO AMANTE PENATTI	12/06/2017		
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>
12/06/2017	25/11/2017	12/06/2017	25/11/2017	Não	05 MESES	<b>Volume total</b>
						1.984,50
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>			<b>Situação projeto</b>		
Governamental	PAULA TAUYANE MAESTRI N ANDRADE			Inativo para créditos e débitos		
		<b>Unidade</b>			<b>Departamento</b>	
		ESTES - ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE			-	
<b>Taxas:</b>	<b>Código Projeto:</b>	<b>Nome rubrica repasse</b>			<b>Nome subrubrica repasse:</b>	

## Relatório de projetos

www.fau.org.br

**Conta-corrente**

82.698-7 - 82.698-7 - ESTES.FAPEM.0003

**Órgão financiador**

FAPEMIG FUNDAÇÃO AMPARO A PESQU.DO ESTADO MG

**Observações**

PERÍODO DO EVENTO: 22 A 25/11/17  
 REALIZADO EM FOZ DO IGUAÇU (PARANA)

**Contratos vinculados**

TERMO DE PARCERIA N.11/2016

**Parceiro (contratante)**

FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE MINAS GERAIS

**Valor do contrato**

TERMO DE PARCERIA

**Código externo**

11/2016

Código projeto	Nome projeto	Grupo	Projeto	Valor	Data da assinatura		
ESTES.FAU.0003	CANDIDIASE VULVOVAGINAL EM MULHERES ATENDIDAS NO SERVIÇO PÚBLICO DE SAÚDE DE UBERLÂNDIA: ..	PROJETOS C.E	REGIFUNDAÇÃO DE APOIO UNIVERSITÁRIO	07/01/2019			
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
07/01/2019	06/01/2020	07/01/2019	06/01/2020	Sim	12 MESES		5.599,00
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>	<b>Situação projeto</b>					
Sem classificação	MARIANA PADOVANI BARBARÁ	----					
	<b>Unidade</b>	<b>Departamento</b>					
	ESTES - ESCOLA TÉCNICA DE SAÚDE	-					

**Taxas:** Código Projeto:

Nome rubrica repasse

Nome subrubrica repasse:

**Conta-corrente**

87.689-5 - 87.689-5 FAU.FAU.0008

**Órgão financiador**

FAU - FUNDAÇÃO DE APOIO UNIVERSITÁRIO

**Observações**
**Contratos vinculados**
**Parceiro (contratante)**
**Valor do contrato**

0,00

**Código externo**

Código projeto	Nome projeto	Grupo	Projeto	Valor	Data da assinatura
FACED.ESPEC.0013	XXIII CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PSICOPEDAGOGIA	PROJETOS C.E	ESPECIALIZAÇÃO BERNARDES	14/06/2018	

## Relatório de projetos

www.fau.org.br

<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
14/06/2018	29/11/2019	14/06/2018	29/11/2019	Não	16 MESES		216.000,00

<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>	<b>Situação projeto</b>
Não governamental	MARILIA GONCALVES SILVA	-----
	<b>Unidade</b>	<b>Departamento</b>
	FACED - FACULDADE DE EDUCAÇÃO	-

<b>Taxas:</b>	<b>Código Projeto:</b>	<b>Nome rubrica repasse</b>	<b>Nome subrubrica repasse:</b>	<b>Porcentual:</b>
	DIREX.DIREX.0001	CRÉDITO	REPASSE TAXAS	10,00%
	DIREX.SECRT.0001	CRÉDITO	ADMINISTRATIVA	5,00%
	FACED.FACED.0001	CRÉDITO	REPASSE TAXAS	10,00%
	REITO.ESPEC.0001	CRÉDITO	ADMINISTRATIVA	10,00%
	REITO.REITO.0001	CRÉDITO	REPASSE TAXAS	3,00%
			ADMINISTRATIVA	
			REPASSE TAXAS	
			ADMINISTRATIVA	
			REPASSE TAXAS	
			ADMINISTRATIVA	

**Conta-corrente**  
86.011-5 - 86.011-5 FACED.ESPEC.0013

**Órgão financiador**

**Observações**

<b>Contratos vinculados</b>	<b>Parceiro (contratante)</b>	<b>Valor do contrato</b>	<b>Código externo</b>
		0,00	

<b>Código projeto</b>	<b>Nome projeto</b>	<b>Grupo</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Data da assinatura</b>
FACED.EVENT.0004	I COLOQUIO GRUPO DE ESTUDO E PESQUISA EM TRANSTORNOS DO ESPECTRO DO AUTISMO	PROJETOS C.O	EMERTOS	25/07/2011

<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
22/09/2017	31/12/2018	03/10/2017	31/12/2018	Não	02 DIAS	I EDICAO	5.000,00

<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>	<b>Situação projeto</b>
Não governamental	SILVANIA ALVES DO NASCIMENTO	Inativo para créditos e débitos
	<b>Unidade</b>	<b>Departamento</b>
	FACED - FACULDADE DE EDUCAÇÃO	-



## Relatório de projetos

www.fau.org.br

**Taxas:** **Código Projeto:** DIREX.DIREX.0001      **Nome rubrica repasse:** CRÉDITO      **Nome subrubrica repasse:** REPASSE TAXAS 10,00% ADMINISTRATIVA

**Conta-corrente**  
6.902-7 - 6.902-7 DIREX.DIREX.0001

**Órgão financiador**  
UFU

**Observações**  
NOVA EDIÇÃO DE 08/12/2014 A 12/12/2014  
NOVA EDIÇÃO 08/11/2016 A 11/11/2016  
NOVA EDIÇÃO 03/10/2017 A 04/10/2017

<b>Contratos vinculados</b>	<b>Parceiro (contratante)</b>	<b>Valor do contrato</b>	<b>Código externo</b>
CONTRATO PARA REALIZAÇÃO DOS EVENTOS, SEMINÁRIO E ENCONTRO DE PESQUISADORES, FACED- FAU	UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLANDIA	17.500,00	

<b>Código projeto</b>	<b>Nome projeto</b>	<b>Grupo</b>	<b>Tipo de projeto</b>	<b>Data da assinatura</b>
FACED.EVENT.0008	IV COLÓQUIO INTERNACIONAL ENSINO DESENVOLVIMENTAL: PROJETOS C.O SISTEMA ELKONIN-DAVIDOV		EVENTO	04/04/2016

<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
08/02/2018	31/12/2019	08/02/2018	31/12/2019	Não	02 DIAS	EVENTO ANUAL	22.000,00

<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>	<b>Situação projeto</b>
Não governamental	LETÍCIA ALVES DE OLIVEIRA	----
	<b>Unidade</b>	<b>Departamento</b>
	FACED - FACULDADE DE EDUCAÇÃO	-

**Taxas:** **Código Projeto:** DIREX.DIREX.0001      **Nome rubrica repasse:** CRÉDITO      **Nome subrubrica repasse:** REPASSE TAXAS 10,00% ADMINISTRATIVA

**Conta-corrente**  
6.902-7 - 6.902-7 DIREX.DIREX.0001

**Órgão financiador**  
UFU

## Relatório de projetos

www.fau.org.br

**Observações**

COD ORCAMENTARIO: 00.09.32-0  
 DATA DO EVENTO: 09/05/2016 A 11/05/2016

IV EDIÇÃO DO EVENTO. DATA: 12/06/2018 A 13/06/2018

**Contratos vinculados**

**Parceiro (contratante)**

**Valor do contrato**

**Código externo**

0,00

Código projeto	Nome projeto	Grupo	Tipo projeto	Responsável	Data da assinatura		
FACED.EVENT.0023	V CONGRESSO DE PSICOPEDAGOGIA ESCOLAR E I ENC. DE PESQU. EM PSICOPEDAGOGIA ESCOLAR- V EDIÇÃO	PROJETOS C.O	EMERSON	EMERSON ENE MIRANDA BERNARDES	07/07/2015		
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
15/11/2017	/ /	15/11/2017	/ /	Não	04 DIAS	V EDICAO	13.000,00
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>				<b>Situação projeto</b>		
Não governamental	SILVANIA ALVES DO NASCIMENTO				----		
	<b>Unidade</b>				<b>Departamento</b>		
	FACED - FACULDADE DE EDUCAÇÃO				-		
<b>Taxas:</b>	<b>Código Projeto:</b>	<b>Nome rubrica repasse</b>			<b>Nome subrubrica repasse:</b>	<b>Porcentagem:</b>	
	DIREX.DIREX.0001	CRÉDITO			REPASSE TAXAS ADMINISTRATIVA	10,00%	

**Conta-corrente**

6.902-7 - 6.902-7 DIREX.DIREX.0001

**Órgão financiador**

UFU

**Observações**

DATA DE REALIZAÇÃO DO EVENTO 15/11/2017 A 18/11/2017

**Contratos vinculados**

**Parceiro (contratante)**

**Valor do contrato**

**Código externo**

0,00

Código projeto	Nome projeto	Grupo	Tipo projeto	Responsável	Data da assinatura		
FACED.EVENT.0029	II COLÓQUIO LECTURI: O ESTUDO DA LINGUAGEM EM JAKUBINSKI, BAKHTIN E VOLOCHINOV	PROJETOS C.O	EMERSON	EMERSON PASTORELLO BUIM ARENA	27/02/2018		
<b>Data início (execução)</b>	<b>Data término (execução)</b>	<b>Data início (vigência)</b>	<b>Data término (vigência)</b>	<b>Permite aditamento</b>	<b>Duração contrato</b>	<b>Nº convênio/contrato</b>	<b>Volume total</b>
16/05/2017	31/12/2019	16/05/2017	31/12/2019	Não	02 DIAS	II EDIÇÃO	6.650,00
<b>Classificação projeto</b>	<b>Analista</b>				<b>Situação projeto</b>		
Não governamental	MARIANA PADOVANI BARBARÁ				Inativo para créditos e débitos		

Master Manager para Windows - Versão 8.3.08.18

15

23/12/2019 17:28:09

FUNDAÇÃO DE APOIO UNIVERSITÁRIO

## Relatório de projetos

www.fau.org.br

---

	<b>Unidade</b> FACED - FACULDADE DE EDUCAÇÃO	<b>Departamento</b> -	
<b>Taxas:</b>	<b>Código Projeto:</b> DIREX.DIREX.0001	<b>Nome rubrica repasse</b> CRÉDITO	<b>Nome subrubrica repasse:</b> REPASSE TAXAS 10,00% ADMINISTRATIVA
<b>Conta-corrente</b> 6.902-7 - 6.902-7 DIREX.DIREX.0001			
<b>Órgão financiador</b> UFU			
<b>Observações</b> REALIZAÇÃO DO EVENTO- DE 16/05/2018 A 18/05/2018			
<b>Contratos vinculados</b>	<b>Parceiro (contratante)</b>	<b>Valor do contrato</b> 0,00	<b>Código externo</b>

# DEODE

inovação & eficiência

## DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

CHAMADA PÚBLICA PEE 001/2018  
CEMIG DISTRIBUIDORA S.A.



Universidade  
Federal de  
Uberlândia



# DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

**CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS DE EFICIÊNCIA 001/2018  
CEMIG DISTRIBUIÇÃO S.A.**



**DEODE**  
inovação & eficiência

## SUMÁRIO

1	IDENTIFICAÇÃO .....	8
1.1	História .....	9
1.2	Entidade Interveniente .....	10
2	APRESENTAÇÃO DA DEODE .....	11
2.1	Atuação .....	12
3	OBJETIVOS.....	14
3.1	O Projeto .....	14
3.2	Objetivos do Diagnóstico Energético .....	14
3.2.1	Retirada de Demanda na Ponta .....	14
3.2.2	Redução do Consumo de Energia Elétrica.....	14
3.2.3	Redução do Impacto Ambiental .....	15
3.2.4	Conscientização .....	15
4	ABRANGÊNCIA .....	16
5	ESTIMATIVA DA PARTICIPAÇÃO DOS USOS FINAIS DA ENERGIA ELÉTRICA .....	19
6	AVALIAÇÃO DO HISTÓRICO DE CONSUMO.....	20
7	DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO .....	24
7.1	Descrição Geral das Instalações.....	25
7.1.1	Sistema de Iluminação.....	26
7.2	Insumos Energéticos .....	28
7.2.1	Levantamento Sistema de Iluminação .....	29
7.3	Análise Preliminar do Sistema.....	30
7.3.1	Equipamentos a serem substituídos do sistema atual.....	30
7.3.2	Equipamentos Sistema Proposto .....	32
8	ESTRATÉGIA DE M&V .....	35
8.1	Sistema de Iluminação .....	35
8.1.1	Ação de Eficiência Energética (AEE) .....	35
8.1.2	Resultado Pretendido .....	35
8.1.3	Detalhamento da Metodologia Utilizada .....	36

8.1.4	Variáveis independentes .....	36
8.1.5	Fronteira de Medição .....	36
8.1.6	Efeitos interativos.....	37
8.1.7	Opção do PIMVP.....	37
8.1.8	Período, energia e condições da linha de base .....	38
8.1.9	Fatores estáticos.....	41
8.1.10	Período de determinação da economia .....	41
8.1.11	Base de ajuste.....	41
8.1.12	Procedimentos de Análise .....	41
8.1.13	Orçamento.....	41
8.2	Plano de Medição e Verificação .....	42
8.3	Medições do Período de Determinação de Economia.....	43
8.4	Relatório de Medição e Verificação .....	43
8.5	Garantia de Qualidade .....	44
8.6	Preço da Energia.....	44
8.7	Precisão Esperada .....	44
8.8	Profissional Certificado CMVP.....	44
8.9	Equipamentos de Medição .....	45
9	ANÁLISE DE OPORTUNIDADE E AVALIAÇÃO DA ECONOMIA.....	46
9.1	Sistema de Iluminação .....	46
9.1.1	Abrangência.....	46
9.1.2	Reatores.....	46
9.1.3	Projeto .....	46
9.1.4	Vida Útil .....	71
9.1.5	Equações.....	76
10	CÁLCULO RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO.....	78
10.1.1	Custos com Materiais e Equipamentos.....	78
10.1.2	Custos com Mão de Obra e Transporte .....	79
10.1.3	Custos Indiretos.....	80
10.1.4	Custos Anualizados.....	80

10.2	Cálculo dos Benefícios.....	81
10.3	Relação Custo-Benefício.....	82
11	PRAZOS E CUSTOS.....	84
11.1	Cronograma Físico.....	84
11.2	Cronograma Financeiro.....	85
11.3	Custo por Categoria Contábil e Origens dos Custos .....	86
12	ACOMPANHAMENTO.....	87
12.1	Técnica.....	87
13	ITENS DE CONTROLE .....	89
14	DESCARTE DE MATERIAIS.....	90
14.1	Detalhamento do Descarte das Lâmpadas .....	90
15	PROPOSTA DE AÇÕES DE MARKETING .....	93
16	TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO .....	95
16.1	Conteúdo Programático .....	95
ANEXO A	–Caracterização dos Equipamentos Existentes .....	101
ANEXO B	–Caracterização dos Equipamentos Proposto .....	117
ANEXO C	–Orçamentos.....	138
ANEXO D	–Memorial de Fotos .....	147
ANEXO E	–Equipamentos de Medição na M&V .....	155
ANEXO F	– Detalhamento dos Ambientes do Sistema de Iluminação.....	186
ANEXO G	–Apresentação da Empresa .....	524
ANEXO H	–Certificação CMVP.....	535
ANEXO I	– Outras Certificações.....	536
ANEXO J	– Atestados de Capacidade Técnica.....	539



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 - UFU Campus Santa Mônica década de 1970 .....	9
Figura 2.1 - Abrangência da DEODE .....	12
Figura 2.2 - Alguns clientes da DEODE .....	13
Figura 4.1 - Tamanho e localização UFU .....	17
Figura 7.1 - Subestação da universidade .....	24
Figura 7.2 - Cabines de abaixamento.....	25
Figura 7.3 - Lâmpada Fluorescente Tubular Existente na Instalação .....	26
Figura 7.4 - Lâmpada Mista Existente na Instalação.....	26
Figura 7.5 - Lâmpada Incandescente Existente na Instalação .....	27
Figura 7.6 - Lâmpada Vapor de Sódio Existente na Instalação .....	27
Figura 7.7 - Lâmpada Fluorescente Compacta Existente na Instalação .....	27
Figura 7.8 - Lâmpada Vapor Metálico Existente na Instalação.....	28
Figura 7.9 - Lâmpada Halógena Existente na Instalação .....	28
Figura 14.1 – Tipos de Lâmpadas.....	90
Figura 14.2 – Processo de separação dos materiais das lâmpadas descartadas.....	92
Figura 14.3 - Processo de Separação dos materiais das lâmpadas descartadas .....	92
Figura 15.1 - Placa Informativa .....	93
Figura 15.2 - Adesivo Vinil para interruptores.....	94
Figura 15.3 - Placa Aço Inox Escovado .....	94
Figura 16.1 - Questionário de Satisfação .....	97
Figura 16.2 - Brindes oferecidos durante o treinamento .....	98
Figura 16.3 - Exemplo de Certificação .....	99
Figura 16.4 - Exemplo de Banner .....	100

### ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1.1 - Resumo das informações do consumidor .....	8
Tabela 1.2 - Dados do contato na Instituição .....	8
Tabela 1.3 - Enquadramento do projeto tarifário e atividades .....	9
Tabela 1.4 - Dados do Interveniente Financeiro .....	10
Tabela 2.1 Principais dados da DEODE .....	11
Tabela 4.1 - Informações gerais da UFU .....	16
Tabela 4.2 - Números UFU Campus Santa Mônica .....	18
Tabela 6.1 - Características Gerais .....	20
Tabela 6.2-Consumo de Energia Elétrica e Demanda dos Últimos 12 meses (UFU) .....	20
Tabela 6.3 - Análise da economia estimada com extrapolação dos resultados para 1 ano.....	22
Tabela 7.1 - Equipamentos de iluminação encontrados na instalação do consumidor .....	29
Tabela 8.1 - Definição das opções de M&V .....	35
Tabela 8.2 - Informações sobre a economia do projeto.....	35
Tabela 8.3 - Definição inicial do universo de amostragem – Linha de Base.....	39
Tabela 8.4 - Definição inicial do universo de amostragem – Determinação da Economia .....	40
Tabela 8.5 - Custo de M&V .....	41
Tabela 8.6 - Custos evitados de energia (CEE – R\$/MWh) e demanda (CED – R\$/kW) .....	44
Tabela 8.7 - Responsáveis pela M&V.....	45
Tabela 9.1 - Iluminação – Sistema Atual – Ex ante .....	47
Tabela 9.2 - Iluminação – Sistema Proposto – Ex ante .....	57
Tabela 9.3 - Iluminação – Benefícios – Ex ante.....	67
Tabela 9.4 - Cálculo da vida útil .....	72
Tabela 10.1 - Custos de materiais e equipamentos de iluminação .....	78
Tabela 10.2 - Custos de mão de obra e transporte para o sistema.....	79
Tabela 10.3 - Custos Indiretos dos Sistemas.....	80
Tabela 10.4 - Cálculo do benefício e dos custos anualizados .....	82
Tabela 10.5 - Cálculo da Relação Custo-Benefício – ex ante .....	82
Tabela 11.1 - Cronograma Físico.....	84

Tabela 11.2 - Cronograma Financeiro .....	85
Tabela 11.3 - Custo Contábil do projeto .....	86

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 5.1 - Estimativa da participação de cada sistema no consumo anual .....	19
Gráfico 6.1 - Consumo de Energia Elétrica dos Últimos 12 Meses (UFU).....	21
Gráfico 6.2 - Projeção de economia de energia.....	23
Gráfico 7.1 - Representação percentual por natureza de equipamento de iluminação existente ..	30
Gráfico 7.2 - Representação percentual Sistema Proposto .....	33

## 1 IDENTIFICAÇÃO

A eficiência energética é uma filosofia de trabalho que tem por objetivo tornar ótima a utilização do insumo energético. Esse modelo é alcançado à medida que se utiliza uma quantidade menor de energia para produzir o mesmo bem ou serviço, reduzindo assim os indicadores globais e específicos de energia utilizados para a obtenção do mesmo resultado ou produto. Essa proposta de projeto detalha as ações de eficiência energética que serão realizadas na Universidade Federal de Uberlândia.

O projeto de eficiência energética direcionada a Universidade Federal de Uberlândia, localizada em Uberlândia - MG, Campus Santa Mônica, consiste na modernização do sistema de iluminação, com a substituição de equipamentos obsoletos por equipamentos com tecnologia de LED. A Tabela 1.1 apresenta resumidamente as informações do consumidor e a Tabela 1.2 apresenta as informações do contato da instituição.

Tabela 1.1 - Resumo das informações do consumidor

DADOS DO CONSUMIDOR	
Nome	Universidade Federal de Uberlândia
Unidade Consumidora	3009009990
CNPJ	25.648.387/0001-18
Endereço	Av. João Naves de Ávila, 2121 - Bairro Santa Mônica
Cidade	Uberlândia
Estado	Minas Gerais
CEP	38400-902
Responsável pela proposta - UFU	Valder Steffen Junior (Reitor)
Telefone - UFU	(34)3239-4626
E-Mail - UFU	reitoria@ufu.br
Possui fins lucrativos?	Não
É filantrópico?	Não
Ramo de Atividade	Educação Superior

Tabela 1.2 - Dados do contato na Instituição

DADOS DO CONTATO DO CONSUMIDOR	
Nome	Universidade Federal de Uberlândia
CNPJ	25.648.387/0001-18
Contato- UFU	Nelson Barbosa Júnior ( Diretor de Sustentabilidade)
Telefone - UFU	(34) 3291-8900
E-Mail - UFU	nbj@ufu.br

A Universidade Federal de Uberlândia foi classificada em sua atividade como “sem fins lucrativos”, sendo assim este projeto será firmado através do “Termo de Fomento” e seu grupo tarifário é em alta tensão A4 (2,3 kV a 25 kV), conforme apresentado na Tabela 1.3.

Tabela 1.3 - Enquadramento do projeto tarifário e atividades

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE ENQUADRAMENTO	
Localização	Uberlândia
Atividade	Pública ou Filantrópica
Porte da empresa	Não se aplica (pública ou filantrópica)
Modalidade Tarifária	Tarifa Azul
Subgrupo Tarifário	A4 - De 2,3kV a 25kV

### 1.1 História

A Universidade Federal de Uberlândia (UFU) é uma fundação pública, integrante da Administração Federal Indireta, vinculada ao Ministério da Educação (MEC). A UFU Foi criada na década de 1950, e ainda com o nome de Universidade de Uberlândia (UnU), foi autorizada a funcionar pelo Decreto-lei n. 762, de 14 de agosto de 1969, e federalizada pela Lei n. 6.532, de 24 de maio de 1978. A Figura 1.1 apresenta a imagem da instituição nos anos de 1970.



Figura 1.1 - UFU Campus Santa Mônica década de 1970

A UFU conta com 7 campi Universitários. Na sede em Uberlândia encontram-se os campi Educação Física, Glória, Santa Mônica e Umuarama. Os três campi avançados situam-se nas cidades de Ituiutaba, Monte Carmelo e Patos de Minas. Atualmente a UFU oferece 75 graduações, 20 cursos

de doutorados, 39 cursos de mestrados acadêmicos, 6 cursos de mestrado profissional, e diversos cursos de especialização *latu-senso*, além de cursos técnicos da área de saúde e meio ambiente, realizados pela Escola Técnica de Saúde (ESTES). Com relação ao ensino à distância, somam-se 6 cursos de graduação, 5 de especialização, 11 de extensão e 8 de aperfeiçoamento.

### 1.2 Entidade Interveniante

Para unidades de administração pública federal, como no caso da UFU, é prevista a participação de entidade interveniente, sendo nesse projeto a FAU (Fundação de Apoio Universitário). A FAU tem o intuito de aprimorar e facilitar as atividades de administração financeira de cursos, projetos de pesquisa, ensino e extensão e ainda convênios e contratos com a interveniência da UFU, atendendo à comunidade em geral. Na Tabela 1.4 são apresentadas algumas informações da FAU.

Tabela 1.4 - Dados do Interveniante Financeiro

DADOS DO INTERVENIENTE FINANCEIRO	
Nome	Fundação de Apoio Universitário
Endereço	R. Francisco Vicente Ferreira, 126 - Santa Mônica
Cidade	Uberlândia
Estado	Minas Gerais
CEP	38408-102
Contato - Cargo	Alexey Martins - Advogado
Telefone	(34) 3239-7272
E-Mail	alexey@fau.org.br

## 2 APRESENTAÇÃO DA DEODE

DEODE INOVAÇÃO E EFICIÊNCIA é uma empresa especializada em projetos de eficiência energética, gerenciamento de energia e utilidades e projetos de pesquisa e desenvolvimento. A empresa foi fundada em 2012 a partir da HF Energy, com atuação neste mercado desde 2003.

Tabela 2.1 Principais dados da DEODE

DADOS EMPRESA RESPONSÁVEL PELO DIAGNÓSTICO	
Projeto	Eficientização Energética do Sistema de iluminação da UFU
Razão Social	DEODE INOVAÇÃO E EFICIÊNCIA LTDA
CNPJ	15.103.354/0001-39
Responsável Legal	Frederico Rocha de Araújo
Responsável Técnico	Denise Sanches de Melo
Endereço	Avenida Rio Branco, 3053, 14º Andar, Juiz de Fora - MG
Telefone	(32) 3215-3013
E-Mail	frederico@deodenergia.com/denise@deodenergia.com
Ramo de Atividade	Serviços de Engenharia

Há 9 anos atuando no setor de energia, a DEODE é uma empresa de base tecnológica que tem como foco o desenvolvimento de projetos de eficiência energética e pesquisa e desenvolvimento, além de consultoria em energia elétrica, tanto para empresas do setor elétrico, quanto para consumidores residenciais, comerciais e industriais.

No que tange eficiência energética, possui anterioridade em projetos ANEEL, na modalidade poder público, bem como vem desenvolvendo projetos inovadores e com grande aceitação das empresas do setor energético, nas modalidades baixa renda e educacional.

Para o setor privado, tem atuação em projetos de eficiência energética envolvendo contrato de performance, nos quais o financiamento dos projetos é realizado com uma parcela da energia economizada com a implantação das soluções de eficiência.

Nos projetos de Pesquisa e Desenvolvimento, a empresa tem foco no desenvolvimento de tecnologias e soluções inovadoras para o setor elétrico. Para tanto, a empresa utiliza, além de recursos humanos próprios, capital intelectual atualmente especializado de universidades nacionais como CEFET-MG, UNIFEI, UFJF, UFLA, UFSJ e de universidades internacionais, que possuem pesquisadores que atendam às necessidades dos projetos desenvolvidos pela DEODE.







Figura 2.2 - Alguns clientes da DEODE

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1 O Projeto

O projeto tem como objetivo a efficientização energética dos sistemas de iluminação da Universidade Federal de Uberlândia (UFU). A Tabela 3.1 apresenta um panorama dos principais objetivos com a implementação do projeto.

Tabela 3.1 Resumo dos resultados pretendidos com a implementação do projeto

AVALIAÇÃO EX ANTE - RESUMO DAS AÇÕES PREVISTAS NO PROJETO			
<b>VALORES DE CEE E CED - EX ANTE</b>			
CEE =	345,01	R\$/MWh	Fator de carga
CED =	627,23	R\$/kW ano	Constante k
			70,00%
			0,15
Resolução homologatória Aneel	2.396		Resolução publicada em
			22/05/2018
CUSTO TOTAL DO PEE	R\$ 3.775.660,13		Valor total do projeto
ENERGIA ECONOMIZADA	1.448,94	MWh/ano	Custo da energia economizada
REDUÇÃO DE DEMANDA NA PONTA	272,51	kW	Custo da demanda evitada
			R\$ 3.775.660,13
			2.605,80 R\$/MWh
			13.855,07 R\$/kW
<b>RCB<sub>LIMITE</sub> =</b>	<b>0,75</b>		<b>RCB<sub>EX ANTE</sub> =</b>
			<b>0,70</b>

#### 3.2 Objetivos do Diagnóstico Energético

##### 3.2.1 Retirada de Demanda na Ponta

Com a substituição de equipamentos de iluminação por equivalentes mais eficientes nos sistemas de iluminação, pretende-se retirar 272,51 kW de demanda nos horários de ponta, aliviando o sistema de distribuição local, provocando um efeito em cadeia positivo em todo o Sistema Elétrico de Potência (SEP).

##### 3.2.2 Redução do Consumo de Energia Elétrica

Com a utilização de equipamentos mais eficientes que serão propostos no projeto, o consumo de energia elétrica da instalação será reduzido para aproximadamente 1.448,94 MWh/ano.

### 3.2.3 Redução do Impacto Ambiental

Com a utilização de equipamentos com maior eficiência energética, vida útil e sem a adição de metais pesados em sua composição assim como gases nocivos a atmosfera, serão reduzidos impactos ambientais causados pela:

- Necessidade de construção de unidades geradoras (hidroelétricas, termoelétricas, nucleares, etc.) de energia elétrica diante do crescente aumento de consumo;
- Descarte indevido de equipamentos de iluminação ao final de sua vida útil depositando assim metais pesados e no meio ambiente, poluindo não só o solo como também lençóis freáticos e a atmosfera com liberação de gases poluentes.

### 3.2.4 Conscientização

Juntamente com o trabalho de efficientização do sistema de iluminação, será realizada uma campanha de conscientização dos usuários das instalações da UFU, a fim de que os recursos energéticos sejam utilizados de forma consciente. No item 16 é detalhado o processo de treinamento e capacitação do projeto.

#### 4 ABRANGÊNCIA

A UFU é caracterizada por formar profissionais qualificados, produzir conhecimento e disseminar a ciência, a tecnologia, a informação, a cultura e a arte na sociedade por intermédio do ensino público e gratuito de pesquisa e de extensão, visando a melhoria da qualidade de vida a difusão de valores éticos e democráticos a inclusão social e o desenvolvimento sustentável.

O Estatuto que rege as regras da UFU foi enviado nos itens obrigatórios no processo de Chamada Pública 001/2018 CEMIG D. Na Tabela 4.1 seguem as informações gerais da UFU e a Figura 4.1 apresenta uma foto aérea que retrata o tamanho e a localização da UFU Campus Santa Mônica.

Tabela 4.1 - Informações gerais da UFU

INFORMAÇÕES GERAIS DA UFU	
Nome ou Razão social	Universidade Federal de Uberlândia
Número (Cemig) da instalação	3009009990
Nível de tensão	13.800V (A4 – Tarifa Azul)
Horário de funcionamento	Segunda a sexta-feira de 6:00 às 23:00
Endereço	Av. João Naves de Ávila, 99999 EL NR 1, Segismundo Pereira - Uberlândia, Minas Gerais
Telefone de contato	(34)3239-4626
E-mail	<a href="mailto:reitoria@ufu.br">reitoria@ufu.br</a>
Ramo de Atividade	Educação Superior



Figura 4.1 - Tamanho e localização UFU

Em sua estrutura atual, a UFU conta com sete campi universitários: Campus Educação Física, Campus Glória, Campus Santa Mônica e Campus Umarama, instalados em Uberlândia; Campus Monte Carmelo, na cidade de Monte Carmelo; Campus Patos de Minas, na cidade de Patos de Minas; e Campus Pontal, na cidade de Ituiutaba. Conta, também, com três unidades administrativas, uma situada no Campus Santa Mônica, no bairro Santa Mônica; outra à Avenida Engenheiro Diniz, no bairro Martins; e outra à Rua Duque de Caxias, no centro da cidade de Uberlândia. Possui também três fazendas experimentais - do Glória (685 ha), Capim Branco (373 ha) e Água Limpa (670 ha), e uma reserva ecológica permanente, a Estação Ecológica do Panga (403 ha), uma unidade de conservação registrada no Ibama, desde 1997, na categoria de Reserva Particular do Patrimônio Natural. A UFU possui, ainda, diversas unidades espalhadas por diferentes bairros da cidade, como, por exemplo, o Ambulatório Jaraguá, no bairro Jaraguá; o Centro de Referência Nacional em Hanseníase e Dermatologia Sanitária (Credesh), no bairro Jardim Brasília; a Unidade de Pesquisa, no bairro Segismundo Pereira; e a Moradia Estudantil, no bairro Tibery. Nos quatro campi de Uberlândia são oferecidos 78 cursos de graduação, 39 de mestrado acadêmico, 7 de mestrado profissional e 21 de doutorado, além de 44 cursos de especialização nas mais variadas áreas. No

campus de Ituiutaba são oferecidos 11 cursos de graduação e um de mestrado; no campus de Monte Carmelo, cinco cursos de graduação e; no de Patos de Minas, três cursos de graduação e um de mestrado. Com relação ao Ensino a Distância, somam-se seis cursos de graduação, cinco de especialização, 11 de extensão e oito de aperfeiçoamento. A Instituição conta, também, com duas Unidades Especiais de Ensino: a Escola de Educação Básica (Eseba) e a Escola Técnica de Saúde (Estes). A comunidade universitária é constituída por mais de 29 mil pessoas. São 23925 alunos matriculados nos diferentes cursos de graduação, pós-graduação, ensino fundamental, educação profissional e ensino de línguas estrangeiras; e 5187 servidores, sendo 2037 professores e 3150 funcionários técnico-administrativos.

O Campus Santa Mônica, cujo terreno foi à universidade em 1964, está situado na zona leste de Uberlândia (MG), no bairro Santa Mônica, em uma área de 280.119 m<sup>2</sup>. É considerado o campus sede da UFU, pois nele está o prédio da Reitoria e diversos órgãos administrativos e suplementares.

A Tabela 4.2 apresenta a quantidade de pessoas que circulam diariamente na UFU Campus Santa Mônica, e conseqüentemente a quantidade de pessoas beneficiadas pelo projeto.

Tabela 4.2 - Números UFU Campus Santa Mônica

DADOS DIÁRIOS DA UFU	
Alunos da graduação	25.176
Alunos da pós-graduação	4.810
Professores	1.900
Técnicos Administrativos	1.729
Funcionários terceirizados	1.044
População diária no Campus	34.659

### 5 ESTIMATIVA DA PARTICIPAÇÃO DOS USOS FINAIS DA ENERGIA ELÉTRICA

Com base no levantamento feito e nas informações coletadas na conta de energia foi possível estimar a participação do sistema de iluminação eficientizado no consumo anual de energia elétrica da instalação. Os dados obtidos são mostrados na Tabela 5.1 e ilustrados no Gráfico 5.1.

Tabela 5.1 Estimativa da participação de cada uso final no consumo anual

Percentual da Economia (Sistema de Iluminação)	
Consumo anual faturado (MWh)	6.333,60
Estimativa do consumo anual do sistema (MWh)	2.456,51
Percentual de representação do sistema (%)	38,79%
Estimativa do consumo anual do sistema proposto (MWh)	1.007,57
Percentual de redução do consumo estimado do sistema frente a carga instalada atual (%)	58,98%
Percentual de redução do consumo na instalação no consumo global faturado (%)	22,88%
Consumo Total Estimado	
Consumo anual faturado (MWh)	6.333,60
Estimativa do consumo anual dos sistemas alvos (MWh)	2.456,51
Estimativa do consumo anual de outros sistemas (MWh)	3.877,09
Percentual de representação dos sistemas alvos (%)	38,79%
Percentual de representação de outros sistemas (%)	61,21%
Estimativa do consumo anual do sistema proposto (MWh)	1.007,57
Percentual de redução do consumo estimado do sistema frente a carga instalada atual (%)	58,98%
Percentual de redução do consumo na instalação no consumo global faturado (%)	22,88%

Representação do Sistema de Iluminação no Consumo Total

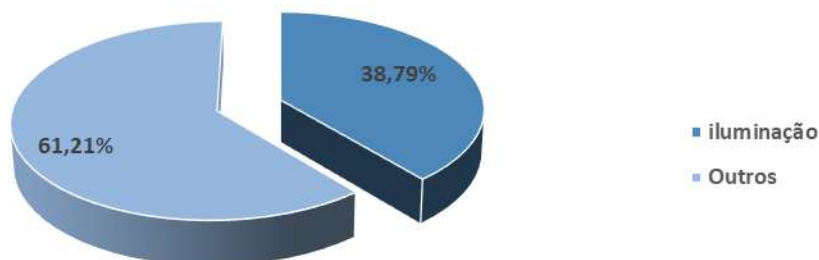


Gráfico 5.1 - Estimativa da participação de cada sistema no consumo anual



## 6 AVALIAÇÃO DO HISTÓRICO DE CONSUMO

Os dados das Tabela 6.1 informam as características gerais do cliente disponíveis na fatura de energia do consumidor. Os dados da Tabela 6.2 foram extraídos das últimas 12 faturas de energia fornecidas pelo consumidor, expostas na fatura de energia nos itens obrigatórios para envio no sistema de gestão. Os mesmos dados são apresentados no Gráfico 6.1.

Tabela 6.1 - Características Gerais

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO DE ENQUADRAMENTO	
Localização	Uberlândia
Atividade	Pública ou Filantrópica
Porte da empresa	Não se aplica (pública ou filantrópica)
Modalidade Tarifária	Tarifa Azul
Subgrupo Tarifário	A4 - De 2,3kV a 25kV
Nível de Tensão	13.800V (A4 – Tarifa Azul)

Tabela 6.2-Consumo de Energia Elétrica e Demanda dos Últimos 12 meses (UFU)

Mês (mês/ano)	Consumo Ponta (kWh/mês)	Consumo Fora Ponta (kWh/mês)	Demanda Ponta (kW)	Demanda Fora Ponta (kW)	Consumo Total (kWh/mês)
jul/17	60.200	425.600	1.134	1.316	485.800
ago/17	54.600	406.000	1.036	1.106	460.600
set/17	64.400	463.400	1.512	1.820	527.800
out/17	71.400	530.600	1.708	2.086	602.000
nov/17	68.600	554.400	1.470	2.212	623.000
dez/17	61.600	504.000	1.232	1.904	565.600
jan/18	35.000	393.400	1.078	1.694	428.400
fev/18	39.200	434.000	756	1.470	473.200
mar/18	50.400	439.600	1.596	1.988	490.000
abr/18	75.600	561.400	1.666	2.030	637.000
mai/18	65.800	466.200	1.372	1.624	532.000
jun/18	64.400	443.800	1.316	1.540	508.200
<b>TOTAL (média)</b>	<b>59.266,67</b>	<b>468.533,33</b>	-	-	<b>527.800,00</b>
<b>TOTAL (somatório)</b>	<b>711.200,00</b>	<b>5.622.400,00</b>	-	-	<b>6.333.600,00</b>



Gráfico 6.1 - Consumo de Energia Elétrica dos Últimos 12 Meses (UFU)

Com os resultados esperados apresentados na análise do benefício com a implementação do projeto detalhado no item 9, foi possível gerar uma projeção de consumo para a UFU, conforme Tabela 6.3 e ilustrado no Gráfico 6.2.

Tabela 6.3 - Análise da economia estimada com extrapolação dos resultados para 1 ano

INSERÇÃO DE DADOS FATURA CEMIG			
Mês	Mês (mm/aaaa)	Consumo total (HP+HFP) kWh/mês	Demanda Ponta (kW)
Mês 1	jul/2017	485.800,00	1.134,00
Mês 2	ago/2017	460.600,00	1.036,00
Mês 3	set/2017	527.800,00	1.512,00
Mês 4	out/2017	602.000,00	1.708,00
Mês 5	nov/2017	623.000,00	1.470,00
Mês 6	dez/2017	565.600,00	1.232,00
Mês 7	jan/2018	428.400,00	1.078,00
Mês 8	fev/2018	473.200,00	756,00
Mês 9	mar/2018	490.000,00	1.596,00
Mês 10	abr/2018	637.000,00	1.666,00
Mês 11	mai/2018	532.000,00	1.372,00
Mês 12	jun/2018	508.200,00	1.316,00
<b>Média mensal</b>		<b>527.800,00</b>	<b>1.323,00</b>

METAS DO PROJETO	
Referência	Benefício
Economia anual	1.448,94 MWh/ano
Economia mensal	120.745,35 kWh/mês
Redução de Demanda na Ponta	272,51 kW

ENERGIA EVITADA POR USO FINAL	
Uso final	Energia Evitada kWh/mês
Iluminação	120.745,35
Condicionamento ambiental	0,00
Sistemas motrizes	0,00
Sistemas de refrigeração	0,00
Aquecimento solar de água	0,00
Equipamentos hospitalares	0,00
Outros	0,00

CONSUMO POR USO FINAL - SISTEMA EXISTENTE		
Uso final	Consumo mensal kWh/Mês	% da instalação
Iluminação	204.709,35	39%
Condicionamento ambiental	0,00	0%
Sistemas motrizes	0,00	0%
Sistemas de refrigeração	0,00	0%
Aquecimento solar de água	0,00	0%
Equipamentos hospitalares	0,00	0%
Outros	0,00	0%
<b>Total</b>	<b>204.709,35</b>	<b>39%</b>

CONSUMO POR USO FINAL - SISTEMA PROPOSTO		
Uso final	Consumo mensal kWh/Mês	Energia Evitada %
Iluminação	83.963,99	59%
Condicionamento ambiental	0,00	0%
Sistemas motrizes	0,00	0%
Sistemas de refrigeração	0,00	0%
Aquecimento solar de água	0,00	0%
Equipamentos hospitalares	0,00	0%
Outros	0,00	0%
<b>Total</b>	<b>83.963,99</b>	<b>59%</b>

CONSUMO DE REFERÊNCIA			
Mês	Antes	Consumo antes kWh/mês	Previsão % de redução
Mês 1	jul/2017	485.800,00	25%
Mês 2	ago/2017	460.600,00	26%
Mês 3	set/2017	527.800,00	23%
Mês 4	out/2017	602.000,00	20%
Mês 5	nov/2017	623.000,00	19%
Mês 6	dez/2017	565.600,00	21%
Mês 7	jan/2018	428.400,00	28%
Mês 8	fev/2018	473.200,00	26%
Mês 9	mar/2018	490.000,00	25%
Mês 10	abr/2018	637.000,00	19%
Mês 11	mai/2018	532.000,00	23%
Mês 12	jun/2018	508.200,00	24%
<b>Média</b>		<b>527.800,00</b>	<b>23%</b>

PROJEÇÃO DE CONSUMO APÓS O PROJETO		
Mês	Após	Consumo após
Mês 1	jul/2018	365.054,65 kWh/mês
Mês 2	ago/2018	339.854,65 kWh/mês
Mês 3	set/2018	407.054,65 kWh/mês
Mês 4	out/2018	481.254,65 kWh/mês
Mês 5	nov/2018	502.254,65 kWh/mês
Mês 6	dez/2018	444.854,65 kWh/mês
Mês 7	jan/2019	307.654,65 kWh/mês
Mês 8	fev/2019	352.454,65 kWh/mês
Mês 9	mar/2019	369.254,65 kWh/mês
Mês 10	abr/2019	516.254,65 kWh/mês
Mês 11	mai/2019	411.254,65 kWh/mês
Mês 12	jun/2019	387.454,65 kWh/mês
<b>Média</b>		<b>407.054,65 kWh/mês</b>

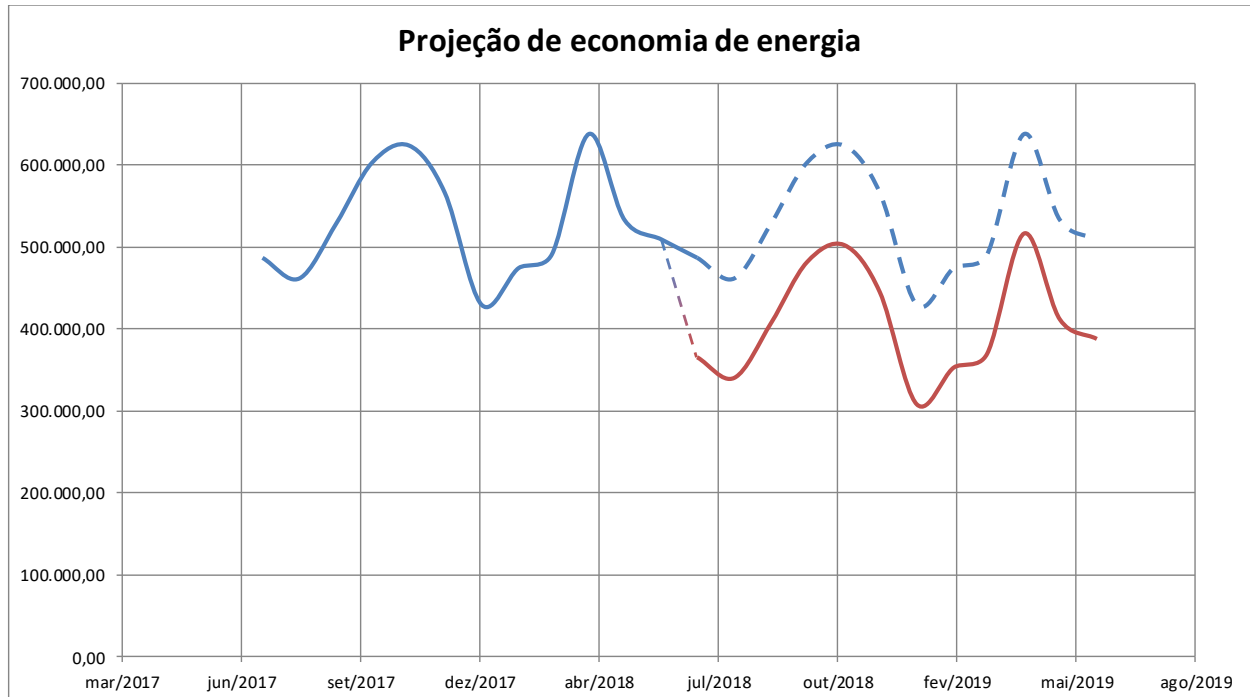


Gráfico 6.2 - Projeção de economia de energia

## 7 DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO

A Universidade Federal de Uberlândia é atendida em média tensão (13,8kV) em uma cabine uma subestação principal, conforme apresentado na Figura 7.1.



Figura 7.1 - Subestação da universidade

A distribuição de energia elétrica para o campus ocorre na tensão de fornecimento até as outras 5 subestações secundárias. Cada subestação secundária tem um transformador abaixador com o secundário em 380V ou 220V, onde também se encontram uma chave geral por cabine. A Figura 7.2 ilustra as 5 cabines existentes na subestação principal do campus.



Figura 7.2 - Cabines de abaixamento

### 7.1 Descrição Geral das Instalações

Durante a visita à UFU foi realizado um levantamento dos equipamentos de iluminação existentes na instalação e constatou-se a presença de 32.546 lâmpadas levantadas no Campus Santa Mônica, além disso, foram constatados uma presença de 1.542 pontos lâmpadas com tecnologia LED, sendo assim 31.004 são equipamentos que apresentaram viabilidade para serem substituídos.

### 7.1.1 Sistema de Iluminação

O sistema de iluminação é composto, em sua maioria por lâmpadas obsoletas, tais como: Fluorescente Tubular, Mista, Incandescente, Vapor de Sódio, Fluorescente Compacta, Vapor Metálico, Lâmpada Halógena. As tecnologias ineficientes representam 95,26% do sistema de iluminação com campus. Sendo assim, 4,74% representam equipamentos energeticamente eficientes. As Figuras 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7, 7.8 e 7.9 detalham tais tecnologias.



Figura 7.3 - Lâmpada Fluorescente Tubular Existente na Instalação



Figura 7.4 - Lâmpada Mista Existente na Instalação



Figura 7.5 - Lâmpada Incandescente Existente na Instalação



Figura 7.6 - Lâmpada Vapor de Sódio Existente na Instalação



Figura 7.7 - Lâmpada Fluorescente Compacta Existente na Instalação





Figura 7.8 - Lâmpada Vapor Metálico Existente na Instalação



Figura 7.9 - Lâmpada Halógena Existente na Instalação

## 7.2 Insumos Energéticos

Durante a visita a UFU foi realizado um levantamento dos equipamentos de iluminação existentes na instalação e constatou a presença de 32.546 lâmpadas, desse total 1.542 lâmpadas com tecnologia Led, sendo assim existem 31.004 lâmpadas a serem eficientizados, conforme apresentado na Tabela 7.1 e Gráfico 7.1 respectivamente.

### 7.2.1 Levantamento Sistema de Iluminação

Tabela 7.1 - Equipamentos de iluminação encontrados na instalação do consumidor

Representatividade sistema de Iluminação existente	
Equipamentos	Quantidade
Lâmpada Fluorescente Compacta 105W	58
Lâmpada Fluorescente Compacta 180W	4
Lâmpada Fluorescente Compacta 20W	131
Lâmpada Fluorescente Compacta 25W	584
Lâmpada Fluorescente Compacta 30W	94
Lâmpada Fluorescente Compacta 45W	10
Lâmpada Fluorescente Compacta PL2 26W	8
Lâmpada Fluorescente Tubular 110W	10
Lâmpada Fluorescente Tubular 14W	1440
Lâmpada Fluorescente Tubular 16W	12503
Lâmpada Fluorescente Tubular 28W	304
Lâmpada Fluorescente Tubular 32W	14200
Halógena G9 40W	22
Halogena Rx7 150W	26
Incandescente 100W	67
Incandescente 60W	102
Mista 160W	3
PAR 20 50W	61
Vapor de Sódio 150W	190
Vapor de Sódio 250W	142
Vapor de Sódio 400W	116
Vapor de Sódio 70W	414
Vapor Metálico 150W	182
Vapor Metálico 250W	104
Vapor Metálico 400W	209
Vapor Metálico 70W	20
LED	1542
<b>TOTAL</b>	<b>32546</b>

O consumidor em questão tem um funcionamento médio de 14,27 horas diárias, sendo de 06 às 23 horas em dias letivos. O tempo de utilização de cada ambiente, assim como o fator de coincidência na ponta estão calculados na planilha no subitem 9.1.

Desta forma, pode-se considerar que o consumo de energia elétrica em iluminação é considerável em relação ao consumo total da instalação. Ademais, também podem-se considerar elevados os custos de manutenção para o sistema de iluminação.

### Representatividade dos Equipamentos Existentes

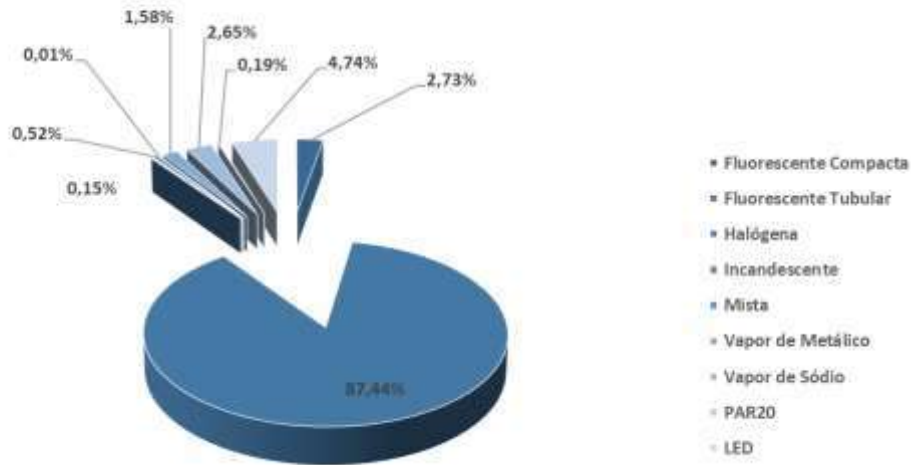


Gráfico 7.1 - Representação percentual por natureza de equipamento de iluminação existente

## 7.3 Análise Preliminar do Sistema

### 7.3.1 Equipamentos a serem substituídos do sistema atual

#### 7.3.1.1 Lâmpadas Fluorescentes Tubulares

Este tipo de lâmpada é o mais utilizado e tem um percentual de participação de 87,44%, não só no consumo de energia, como também nos custos de manutenção.

As lâmpadas fluorescentes tubulares têm ainda outro problema, não menos importante, que é o seu descarte ambiental. Outro fator importante é que, estas lâmpadas estão em ambientes onde os utilizadores destes espaços podem passar até 10 horas expostos à irradiação UV emitida pelas lâmpadas (cancerígena). Há também o risco de, em caso de quebra da mesma, uma pessoa sofrer ferimentos por estilhaços de vidro e ainda entrarem em contato direto com o pó fosfórico (cancerígeno).

#### 7.3.1.2 Lâmpadas Fluorescente Compactas

As lâmpadas fluorescentes compactas que somadas representam cerca de 2,74% do total das lâmpadas existentes na instalação, além do baixo IRC, que apesar de não se configurar em falta

de atendimento às normas existentes, não é aconselhável para este tipo de ambiente além de, devido ao alto tempo de utilização e à sua vida útil reduzida, ter grande representação nos custos de manutenção.

### 7.3.1.3 Lâmpadas de Vapor Metálico

Este tipo de lâmpadas representa 1,58% do total de equipamentos da instalação e se caracterizam por possuir um tubo de descarga de quartzo contendo mercúrio em alta pressão, com adição de iodetos metálicos de terras raras como sódio e tálio. Apresentam uma série de fatores que fazem com que sua substituição seja viável, apresentam vida útil extremamente reduzida, sem mencionar o passivo ambiental que representam, uma vez que contêm em sua composição metais pesados que, no caso de descarte de forma inadequada, podem vir a contaminar não só o solo, mas também lençóis freáticos.

### 7.3.1.4 Lâmpadas Incandescentes

Este tipo de lâmpada representa 0,52% de participação na iluminação, e está sendo extinta por força da Lei Federal 10.295 de 2001 (Portaria Interministerial nº 1.007 de 2010). Assim sendo, serão utilizados equipamentos de iluminação com as mesmas características físicas, porém com tecnologia LED. É importante observar que as lâmpadas incandescentes são um dos tipos de lâmpadas onde se consegue a maior redução de consumo e também o maior ganho de vida útil.

#### 7.3.1.1 Lâmpadas de Vapor de Sódio

Este tipo de lâmpadas representa 2,65% do total de equipamentos da instalação e se caracterizam por possuir um reator e ignitor no seu acionamento. São muito utilizadas na iluminação de vias públicas, túneis, pátios de estacionamentos. Geralmente possuem potências elevadas.

#### 7.3.1.5 Lâmpadas Mistas

Este tipo de lâmpada apresenta pequena participação na representação do sistema eficientizado, cerca de 0,01%, mesmo assim apresentam uma série de fatores que fazem com que

sua substituição seja viável, apresentam um baixo nível de eficiência luminosa, vida útil extremamente reduzida o que faz com que os custos de manutenção deste tipo de lâmpada sejam muito elevados. Ademais, apresentam baixo IRC e emissão de U.V, sem mencionar o passivo ambiental que representam, uma vez que contêm em sua composição metais pesados que, no caso de um descarte inadequado, podem vir a contaminar não só o solo, mas também lençóis freáticos.

### 7.3.1.6 Lâmpadas Halógenas

Este tipo de lâmpadas apesar de representarem apenas 0,15% do total de equipamentos da instalação, apresentam uma série de fatores que fazem com que sua substituição seja viável, apresentam um baixo nível de eficiência luminosa cerca de 25lm/W e vida útil extremamente reduzida.

### 7.3.1.7 Reatores

As luminárias com lâmpadas fluorescentes tubulares de 14W, 16W, 28W e 32W e lâmpadas tubulares HO de 110W foram considerados reatores eletrônicos, conforme pode ser visto no Anexo A. As lâmpadas de vapores foram contabilizadas com reatores eletromagnéticos, conforme Tabela 4 do Edital de CPP 001/2018 CEMIG, além disso pode ser visto no Anexo A. Os consumos desses reatores foram inseridos no cálculo de benefício do sistema atual, conforme pode ser visto no subitem 9.1.

## 7.3.2 Equipamentos Sistema Proposto

### 7.3.2.1 Sistema de Iluminação

O projeto foi dimensionado com a utilização de lâmpadas com tecnologia LED, que contabilizam 30.713 equipamentos, representados na Tabela 7.3, divididos percentualmente conforme Gráfico7.2.

Tabela 7.3 - Equipamentos Propostos

Representatividade Sistema de Iluminação Proposto	
TECNOLOGIA	QUANTIDADE
BULBO LED 14W - PROCEL	314
BULBO LED 42W	24
BULBO LED 80W	15
BULBO LED 8W - PROCEL	392
GARDEN LIGHT 40W	31
HIGHBAY LED 80W	20
IP LED 100W	40
IP LED 50W	664
LED G9 3W	22
PAR20 LED 6W	61
REFLETOR LED 100W	422
REFLETOR LED 10W	9
REFLETOR LED 150W	47
REFLETOR LED 30W	55
REFLETOR LED 50W	140
TUBO LED 18W- PROCEL	14200
TUBO LED 9W - PROCEL	12503
TUBO LED HO 40W	10
TUBO LED T5 16W - PROCEL	304
TUBO LED T5 8W - PROCEL	1440
<b>TOTAL</b>	<b>30713</b>

Representatividade Sistema Iluminação Proposto

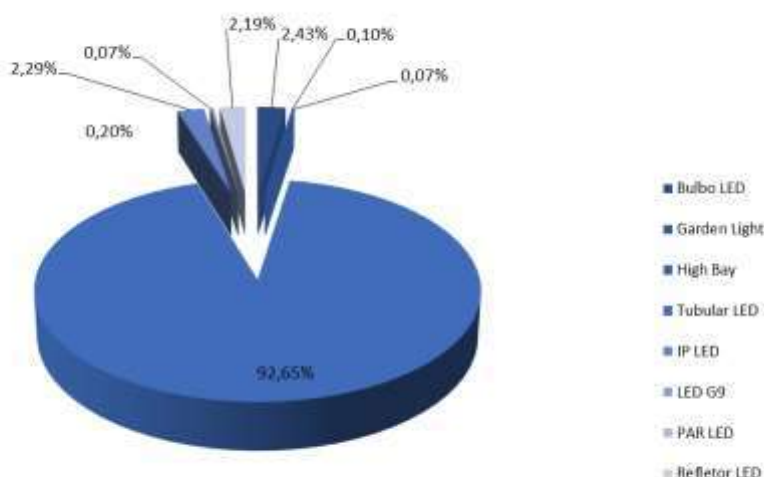


Gráfico 7.2 - Representação percentual Sistema Proposto

A caracterização dos equipamentos propostos, catálogos, especificações técnicas se encontram no ANEXO B.

Os equipamentos escolhidos para substituição dos equipamentos atualmente presentes na instalação se justificam pelos seguintes fatos:

- Elevado tempo de utilização da instalação, média de 8 horas diárias;
- Maior eficiência energética e luminosa;
- Eliminação dos reatores e de suas perdas;
- Vida útil até 30 vezes maior;
- Não emissão de raios UV;
- Não utilização de metais pesados em sua composição (mercúrio);
- Equipamentos sem descarte ambiental.

## 8 ESTRATÉGIA DE M&V

Na Estratégia de M&V para o projeto serão aderidas as opções A (Sistema de Iluminação) seguindo as diretrizes estabelecidas no Protocolo Internacional de Medição e Verificação de Performance (PIMVP) conforme Tabela 8.1.

Tabela 8.1 - Definição das opções de M&V

SISTEMA	MEDIÇÃO X ESTRATÉGIA DE ESTIMATIVA			ADESÃO À OPÇÃO (A ou B)
	HORAS DE FUNCIONAMENTO	POTÊNCIA CONSUMIDA	POSSIBILIDADE DE VARIÁVEL INDEPENDENTE	
Iluminação	Estimativa	Medido	Não	A

As medições iniciais para a construção da linha de base, dando início ao período ex-post, serão realizadas na elaboração do Plano de Medição e Verificação, que acontecerá após a assinatura do contrato. Toda a linha de base apresentada no Plano de Medição e Verificação será utilizada no período de determinação da economia e os resultados irão compor o Relatório Final de Medição e Verificação. O detalhamento das etapas que compõe a Medição e Verificação são apresentadas no subitem 8.2, 8.3 e 8.4.

### 8.1 Sistema de Iluminação

#### 8.1.1 Ação de Eficiência Energética (AEE)

A AEE para este sistema consiste na troca de lâmpadas e retirada de reatores.

É acompanhado por ações de conscientização para que haja permanência do hábito de uso de equipamentos e práticas de uso eficientes.

#### 8.1.2 Resultado Pretendido

A AEE deve propiciar a redução do consumo de energia elétrica na instalação em questão, bem como a redução de demanda no horário de ponta da distribuidora conforme a Tabela 8.2.

Tabela 8.2 - Informações sobre a economia do projeto

<b>EE (MWh)</b>	1448,94
<b>RDP (kW)</b>	272,51



### 8.1.3 Detalhamento da Metodologia Utilizada

A metodologia que será utilizada para a realização da aferição dos resultados do projeto de eficiência energética em questão, terá como base as diretrizes traçadas na Opção A do PIMVP - “Medição Isolada das Ações de Eficiência Energética: Medição de parâmetros-chave”.

A medição isolada das alterações permite o estreitamento da fronteira de medição a fim de reduzir o esforço requerido para monitorar variáveis independentes e fatores estáticos, quando as ações afetam apenas uma parte da instalação, como é o caso do sistema de iluminação.

Com a Opção A, a potência da lâmpada (considerando o reator quando for o caso) será o parâmetro chave e medida de acordo com a amostragem calculada e apresentada no item 8.1.8.3 (precisão 10% e confiabilidade 95%), e o tempo será estimado com base nas medições realizadas em ambientes agrupados de acordo com suas características de utilização. Com isso, os dados serão compilados, tendo como base as fórmulas para o cálculo da energia economizada e redução de demanda no horário de ponta, conforme apresentado no item 8.1.12.

Todo processo será evidenciado com fotos, históricos de medições e relatório de acompanhamento com os registros realizados durante o processo e constarão nos seus respectivos relatórios que fazem parte do projeto: Plano de M&V e Relatório Final de M&V.

### 8.1.4 Variáveis independentes

As variáveis independentes serão desprezadas para a realização dos cálculos e medições, visto que a utilização do sistema de iluminação não varia com a temperatura ambiente, quantidade de pessoas e/ou ocupação e com as estações do ano.

### 8.1.5 Fronteira de Medição

Quanto à fronteira de medição, o limite para determinação dos resultados será restrito aos equipamentos de iluminação envolvidos, através da medição instantânea da potência solicitada e pela estimativa do tempo de funcionamento (o tempo de funcionamento será medido em alguns pontos de iluminação e/ou circuitos da universidade, selecionados de acordo com suas características de utilização). Serão utilizadas as saídas dos disjuntores específicos de iluminação, em casos onde não haja disjuntores específicos para iluminação, a fronteira de medição serão as

próprias lâmpadas a serem medidas, impossibilitando assim a interferência de cargas externas à iluminação nas medições.

### 8.1.6 Efeitos interativos

Não serão considerados os possíveis efeitos interativos da ação de eficiência energética com outros sistemas, tais como a menor perda nos circuitos a montante.

### 8.1.7 Opção do PIMVP

Como a determinação das economias será feita a curto prazo, com a extrapolação destas economias para o longo prazo, uma vez que não se esperam variações nos parâmetros medidos ao longo do tempo, será adotada a opção A, de acordo com o Volume I do PIMVP, EVO 10000-1:2012, a qual permite a medição de parâmetros-chave, com a estimativa dos parâmetros restantes.

Após isso, serão instalados registradores de tempo em pelo menos um dos pontos de cada setor típico e que ficarão instalados de forma a medir um ciclo completo de funcionamento, por exemplo, as salas de aula que possuírem o mesmo perfil de funcionamento serão agrupados num mesmo setor típico, e caso as sequências de atendimento se repitam de uma semana para outra, esse ciclo será de 5 dias úteis. A mesma análise será feita para os demais setores típicos.

Este ciclo será estabelecido conforme projetado nas Tabela 9.1 e Tabela 9.2, onde estão as características de utilização por sistemas, sendo que estes sistemas foram agrupados de acordo com seus perfis de funcionamento. O objetivo na linha de base é traçar de forma segura o consumo real do sistema de iluminação, e nestas condições todas as informações e medições necessárias para obter este modelo, seguindo os procedimentos previstos no PROPEE modulo 8 e Edital da CEMIG CPP 001/2018, serão realizados sabendo que dentro destas condições o parâmetro chave a ser medido será a potência com 10% de precisão e 95% de confiabilidade, e que o tempo poderá ser estimado.

Serão considerados:

- Consumo de energia: Opção A – Medição isolada de parâmetros chave;
- RDP: Opção A – Medição isolada de parâmetros chave.

Forma de medições e parâmetros:

- Energia: será obtida pela multiplicação da potência medida pelo tempo de funcionamento estimado (através de medições), em ambos os períodos de medição.
- Potência: será medida por um sensor de corrente, sendo registrada no analisador/medidor de energia, em uma amostra estatisticamente válida das lâmpadas substituídas, sendo, portanto, o parâmetro-chave;
- Tempo de funcionamento: será estimado por uma medição do acendimento das luminárias, em todos os horários e no horário de ponta. Serão utilizados analisadores/medidores com memória de massa. Serão feitas medições nos ambientes por pelo menos 1 ciclo de funcionamento.
- Demanda na ponta: será obtida pela multiplicação da potência pela parcela de tempo de funcionamento na ponta (Fator de Coincidência na Ponta). Como será utilizado analisadores de grandezas elétricas, será possível visualizar no histórico esta informação complementando a determinação da demanda na ponta.
- Fator de Coincidência na Ponta (FCP): estimado, levando-se em consideração a relação entre a soma das potências das lâmpadas ligadas ao mesmo tempo, no horário de ponta (17:00 às 20:00) e a soma das potências do total de lâmpadas de cada sistema, sendo parâmetro-não-chave no cálculo da redução da demanda.

### **8.1.8 Período, energia e condições da linha de base**

#### **8.1.8.1 Período da Linha de Base**

No período da linha de base será medido a potência das luminárias da amostra e o tempo de funcionamento do sistema. O período da linha de base será medido após a aprovação do Diagnóstico Energético pela CEMIG-D e consolidado no Plano de Medição e Verificação, no período de execução do projeto.

#### **8.1.8.2 Modelo do Consumo da Linha de Base**

O modelo do consumo da linha de base para o sistema de iluminação seguirá conforme previsto no item 8.1.8, tendo como base a equação 1d) do PIMVP 2012. Para esta análise não será

considerado uma análise de regressão entre a energia medida e uma variável independente, sendo que para o sistema de iluminação não será considerado a variável independente, conforme item 8.1.4.

### 8.1.8.3 Amostras

Para que as amostras sejam mais homogêneas e para que a variabilidade das medições e a incerteza diminuam, as medições serão realizadas por tipo de tecnologia conforme Tabela 8.3 e 8.4.

Tabela 8.3 - Definição inicial do universo de amostragem – Linha de Base

ILUMINAÇÃO				
PERÍODO DE LINHA DE BASE				
Medição e verificação		CV	População	amostragem
1	FLC 105W	0,10	58,00	4
2	FLC 180W	0,10	4,00	2
3	FLC 20W	0,15	131,00	8
4	FLC 25W	0,15	584,00	9
5	FLC 30W	0,10	94,00	4
6	FLC 45W	0,10	10,00	3
7	FLC PL2 26W	0,10	8,00	3
8	FLT 110W	0,10	10,00	3
9	FLT 14W	0,20	1440,00	15
10	FLT 16W	0,50	12503,00	95
11	FLT 28W	0,15	304,00	8
12	FLT 32W	0,50	14200,00	95
13	Halógena G9 40W	0,10	22,00	3
14	Halógena Rx7 150W	0,10	26,00	3
15	Incandescente 100W	0,10	67,00	4
16	Incandescente 60W	0,15	102,00	8
17	Mista 160W	0,10	3,00	2
18	PAR 20 50W	0,10	61,00	4
19	Vapor de Sódio 150W	0,15	190,00	8
20	Vapor de Sódio 250W	0,15	142,00	8
21	Vapor de Sódio 400W	0,15	116,00	8
22	Vapor de Sódio 70W	0,20	414,00	15
23	Vapor Metálico 150W	0,15	182,00	8
24	Vapor Metálico 250W	0,15	104,00	8
25	Vapor Metálico 400W	0,20	209,00	14
26	Vapor Metálico 70W	0,10	20,00	3
<b>TOTAL</b>			<b>31.004</b>	<b>345</b>

Tabela 8.4 - Definição inicial do universo de amostragem – Determinação da Economia

PERÍODO DE DETERMINAÇÃO DA ECONOMIA				
Medição e verificação		CV	População	amostragem
1	BULBO LED 14W	0,20	314,00	15
2	BULBO LED 42W	0,10	24,00	3
3	BULBO LED 80W	0,10	15,00	3
4	BULBO LED 8W	0,20	392,00	15
5	GARDEN LIGHT 40W	0,10	31,00	3
6	HIGHBAY LED 80W	0,10	20,00	3
7	IP LED 100W	0,10	40,00	4
8	IP LED 50W	0,20	664,00	15
9	LED G9 3W	0,10	22,00	3
10	PAR20 LED 6W	0,10	61,00	4
11	REFLETOR LED 100W	0,20	422,00	15
12	REFLETOR LED 10W	0,10	9,00	3
13	REFLETOR LED 150W	0,10	47,00	4
14	REFLETOR LED 30W	0,10	55,00	4
15	REFLETOR LED 50W	0,10	140,00	4
16	TUBO LED 18W	0,50	14200,00	95
17	TUBO LED 9W	0,50	12503,00	95
18	TUBO LED HO 40W	0,10	10,00	3
19	TUBO LED T5 16W	0,15	304,00	8
20	TUBO LED T5 8W	0,20	1440,00	15
<b>TOTAL</b>			<b>30.713</b>	<b>314</b>

Estas quantidades do “cv estimado” iniciais foram praticadas de acordo com históricos passados em outros projetos e sabendo que a potência medida em um sistema de iluminação é constante. Estes coeficientes poderão ser alterados se não for atingida as metas de precisão (10%) e confiabilidade (95%) do projeto, conforme estabelecido no PROPEE.

A condição adotada para a separação das amostras, conforme apresentado nas Tabela 8.3 e Tabela 8.4, foi feita de maneira que as populações fossem separadas mais homogêneas, buscando uma baixa dispersão das amostras, sabendo que a potência medida em um sistema de iluminação é constante.

A forma de separar a população das amostras foi estabelecida desta maneira para evitar populações com dados com alta dispersão (heterogêneos), onde justifica-se a utilização de um CV de 0,5 para populações maiores. Estes coeficientes poderão ser alterados para mais ou menos medições se não for atingida as metas de precisão (10%) e confiabilidade do projeto (95%) estabelecidas, conforme o subitem 11.12.2 do edital da CEMIG D. CPP 001/2018.

## 8.1.9 Fatores estáticos

Não serão considerados fatores estáticos, por ser muito curto o período de determinação da economia. No entanto, serão anotados os seguintes parâmetros para futuro estudo de fatores estáticos de longo prazo: Número de ambientes; Percentual de lâmpadas não operativas.

## 8.1.10 Período de determinação da economia

O período de determinação da economia se inicia logo após a troca das luminárias e acessórios, onde se medirá a potência das novas luminárias.

## 8.1.11 Base de ajuste

Não aplicável, já que não há variáveis independentes.

## 8.1.12 Procedimentos de Análise

### 8.1.12.1 Consumo de Energia

O consumo de energia será calculado por meio da Equação 1d) do PIMVP 2012:

$$\text{Opção A Economia de energia} = \text{Tempo estimado} \times (\text{Potência da linha de base medida} - \text{Potência do período de determinação da economia medida})$$

### 8.1.12.2 Redução de Demanda na Ponta (RDP)

Será usada a seguinte equação para cada Sistema:

$$RDP = FCP \text{ estimado} \times (\text{Potência da linha de base} - \text{Potência do período de determinação da economia})$$

## 8.1.13 Orçamento

Tabela 8.5 - Custo de M&V

PREVISTO	
PEE	R\$ 28.172,79
TOTAL	R\$ 28.172,79

## 8.2 Plano de Medição e Verificação

Após as medições do período de referência (período de linha de base) e o estabelecimento completo do modelo do consumo e demanda da linha de base, será elaborado o Plano de M&V. O Plano de M&V será elaborado antes da execução do Projeto como é solicitado pela CEMIG. No Plano de M&V serão realizadas as medições de tempo, com a utilização de equipamentos com memória de massa.

Em resumo, o Plano de M&V será estabelecido após a realização das medições dos equipamentos existentes, no período da linha de base, nas instalações beneficiadas pelas propostas de projetos, devendo incluir a discussão dos seguintes tópicos:

- Objetivo das ações de eficiência energética;
- Opção do PIMVP selecionada e fronteira de medição;
- Linha de base, período, energia e condições;
- Período de determinação da economia;
- Bases para o ajuste;
- Procedimento de análise;
- Preço da energia;
- Especificações dos medidores;
- Responsabilidades de monitoramento;
- Precisão esperada, conforme definido pela ANEEL. Neste caso deverá ser perseguida uma meta “95/10”, ou seja, 10% (dez por cento) de precisão com 95% (noventa e cinco por cento) de confiabilidade;
- Orçamento;
- Formato de relatório;
- Procedimentos de garantia de qualidade que serão utilizados para apresentação dos resultados nos relatórios de economia.

### 8.3 Medições do Período de Determinação de Economia

Assim como no período de linha base, devem ser efetuadas medições das variáveis independentes e dependentes. O período de determinação da economia englobará pelo menos um ciclo de funcionamento normal dos sistemas a serem medidos, para caracterizar a abrangência e eficácia da economia em todos os modos normais de funcionamento.

### 8.4 Relatório de Medição e Verificação

Uma vez terminada a implantação das ações de eficiência energética, durante o período de determinação da economia serão procedidas as medições de consumo e demanda e das variáveis independentes relativas ao mesmo período, observando o estabelecido na estratégia de M&V e no plano de M&V, de acordo com o Capítulo 6 do PIMVP e demais documentos pertinentes.

Em resumo, o relatório de M&V deve ser estabelecido após a realização das medições dos equipamentos propostos na instalação beneficiada pela proposta de projeto, seguindo os procedimentos estabelecidos na estratégia e consolidada e no Plano de M&V, devendo conter uma análise completa dos dados observando as seguintes questões:

- Observação dos dados durante o período de determinação da economia;
- Descrição e justificativa de quaisquer correções feitas aos dados observados;
- Para a Opção A deverão ser apresentados os valores estimados acordados;
- Informação de preços utilizados de demanda e energia elétrica;
- Todos os pormenores de qualquer ajuste não periódico da linha de base efetuado;
- A economia calculada em unidades de energia e monetárias (conforme definição da ANEEL, as economias deverão ser valoradas sob os pontos de vista do sistema elétrico e do consumidor);
- Justificativas (caso sejam observados desvios em relação à avaliação ex ante, os mesmos deverão ser considerados e devidamente justificados).



## 8.5 Garantia de Qualidade

A medição de cada circuito deve ser confrontada com a potência nominal dos equipamentos para verificar sua compatibilidade.

## 8.6 Preço da Energia

Os preços da energia e demanda, Tabela 8.8, serão considerados conforme CHAMADA PÚBLICA para a CEMIG-D. do edital da CPP 001/2018.

Tabela 8.6 - Custos evitados de energia (CEE – R\$/MWh) e demanda (CED – R\$/kW)

NÍVEL DE TENSÃO DE FORNECIMENTO	CEE (R\$/MWh)	CED (R\$/kW ano)
A2 88 kV a 138 kV	327,07	145,50
A3 69 kV	338,06	304,58
A3a 30 kV a 44 kV	345,01	627,23
A4 2,3 kV a 25 kV	345,01	627,23
AS Subterrâneo	376,09	941,63
B1 Residencial	277,31	1.075,77
B2 Rural	194,11	797,32
B2 Cooperativa de Eletrificação Rural	194,11	797,32
B2 Serviço Público de Irrigação	166,38	683,42
B3 Demais classes	277,31	1.126,36
B4 Iluminação Pública	277,31	1.126,36

Fonte: Resolução Homologatória nº 2.396 de 22 de Maio de 2018.

## 8.7 Precisão Esperada

Todas as incertezas relativas aos processos de amostragem, medição e modelagem deverão ficar abaixo de precisão 10% a 95% de confiabilidade.

## 8.8 Profissional Certificado CMVP

A DEODE possui profissional com expertise e certificação em Medição e Verificação pela EVO (CMVP), conforme anexado ao processo da segunda fase da CEMIG D. e. A Tabela 8.7 apresenta os responsáveis pela Medição e Verificação.

Tabela 8.7 - Responsáveis pela M&V

<b>RESPONSÁVEL PELA M&amp;V</b>	Eng. Denise Sanches de Melo - CMVP
<b>RESPONSÁVEL PELAS MEDIÇÕES EM CAMPO – M&amp;V</b>	Henrique Faria Ribeiro

## 8.9 Equipamentos de Medição

Segue no Anexo E os equipamentos de medição que serão utilizados para a M&V deste projeto, bem como os certificados de calibração dos equipamentos.

## 9 ANÁLISE DE OPORTUNIDADE E AVALIAÇÃO DA ECONOMIA

### 9.1 Sistema de Iluminação

#### 9.1.1 Abrangência

Serão substituídos os equipamentos de iluminação do sistema atual, por equipamentos de iluminação com tecnologia LED. Os equipamentos de substituição podem variar de tipo, lâmpada ou luminária, para um mesmo tipo de equipamento existente dependendo para isto do tipo de instalação, embutido, sobreposto, refletor ou projetor e também da utilização do ambiente, a Tabela 9.1 de cálculo “ex ante” foi concebida distinguindo cada tipo de equipamento, o tempo de utilização no horário de ponta e fora, assim como o equipamento de substituição, por tipo, potência e temperatura de cor.

#### 9.1.2 Reatores

As lâmpadas tubulares 14W, 16W, 18W, 32W, 36W e 110W foram considerados os reatores com as devidas perdas, conforme já comprovados em catálogo Anexo A e as lâmpadas de vapores foram contabilizadas com reatores eletromagnéticos, conforme anexo A. Os consumos desses reatores foram inseridos no cálculo de benefício do sistema.

#### 9.1.3 Projeto

Na Tabela 9.1, 9.2 e 9.3 é apresentado o sistema atual, o proposto e o benefício, por sistema, com o detalhamento dos tipos de tecnologia utilizados, horário de funcionamento e fator de coincidência na ponta. No Anexo F segue o detalhamento de cada ambiente correspondente aos agrupamentos realizados com compatibilidade de tecnologia e horário de utilização apresentado nas Tabelas 9.1 e 9.2.

Tabela 9.1 - Iluminação – Sistema Atual – Ex ante

ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin1	ilumin2	ilumin3	ilumin4	ilumin5	ilumin6	ilumin7	ilumin8	ilumin9	ilumin10	
0					FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	
1	Tipo de equipamento / tecnologia				FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	
	Quantidade de luminárias			13.191	11	5	6	21	27	70	54	6	14	17	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	25,00	25,00	25,00	25,00	25,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	22	5	8	42	54	102	61	7	20	22
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Potência instalada	kW		$Pa_i$	1.138,41	0,44	0,10	0,16	0,84	1,08	2,55	1,53	0,18	0,50	0,55
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			2,00	8,00	12,00	4,00	12,00	2,00	4,00	6,00	8,00	8,00	
5	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			264,00	264,00	365,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$ha_i$	528,00	2.112,00	4.380,00	880,00	2.640,00	440,00	880,00	1.320,00	1.760,00	1.760,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupa_i$	0,00	2,00	2,00	1,00	3,00	0,00	2,00	0,00	1,00	2,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$nda_i$	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	0,00	22,00	0,00	22,00	22,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nma_i$	0,00	12,00	12,00	10,00	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	10,00	
	Potência média na ponta	kW		$da_i$	464,76	0,00	0,07	0,11	0,23	0,90	0,00	0,85	0,00	0,14	0,31
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$	0,00	0,67	0,67	0,28	0,83	0,00	0,56	0,00	0,28	0,56	
7	Energia consumida	MWh/ano		$Ea_i$	2.456,51	0,23	0,21	0,70	0,74	2,85	1,12	1,34	0,23	0,88	0,97
8	Demanda média na ponta	kW		$Da_i$	464,76	0,00	0,07	0,11	0,23	0,90	0,00	0,85	0,00	0,14	0,31
ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin11	ilumin12	ilumin13	ilumin14	ilumin15	ilumin16	ilumin17	ilumin18	ilumin19	ilumin20	
0					FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	
1	Tipo de equipamento / tecnologia				FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	
	Quantidade de luminárias			13.191	20	137	40	6	14	50	5	4	1	6	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	25,00	25,00	25,00	25,00	30,00	30,00	45,00	45,00	45,00	105,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	20	270	70	12	25	69	5	4	1	6
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Potência instalada	kW		$Pa_i$	1.138,41	0,50	6,75	1,75	0,30	0,75	2,07	0,18	0,05	0,63	
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			12,00	2,00	6,00	6,00	8,00	8,00	4,00	12,00	4,00	6,00	
5	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	365,00	220,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$ha_i$	2.640,00	440,00	1.320,00	1.320,00	1.760,00	1.760,00	880,00	4.380,00	880,00	1.320,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupa_i$	2,00	0,00	1,00	3,00	0,00	1,00	2,00	2,00	2,00	1,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$nda_i$	22,00	0,00	22,00	22,00	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nma_i$	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	12,00	10,00	10,00	
	Potência média na ponta	kW		$da_i$	464,76	0,28	0,00	0,49	0,25	0,00	0,58	0,13	0,12	0,03	0,18
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$	0,56	0,00	0,28	0,83	0,00	0,28	0,56	0,67	0,56	0,28	
7	Energia consumida	MWh/ano		$Ea_i$	2.456,51	1,32	2,97	2,31	0,40	1,32	3,64	0,20	0,79	0,04	0,83
8	Demanda média na ponta	kW		$Da_i$	464,76	0,28	0,00	0,49	0,25	0,00	0,58	0,13	0,12	0,03	0,18

ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin21	ilumin22	ilumin23	ilumin24	ilumin25	ilumin26	ilumin27	ilumin28	ilumin29	ilumin30	
0															
1	Tipo de equipamento / tecnologia				FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	FLC	
	Quantidade de luminárias			13.191	2	4	26	1	1	1	3	6	4	4	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00	105,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	2	4	26	1	1	1	3	6	4	4
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Potência instalada	kW		$Pa_i$	1.138,41	0,21	0,42	2,73	0,11	0,11	0,11	0,32	0,63	0,42	0,42
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	2,00	6,00	12,00	6,00	12,00	
5	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	264,00	365,00	365,00	365,00	48,00	220,00	365,00	220,00	365,00	
	Funcionamento	h/ano		$ha_i$	2.640,00	3.168,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	96,00	1.320,00	4.380,00	1.320,00	4.380,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupa_i$	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$nda_i$	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nma_i$	10,00	12,00	12,00	12,00	12,00	0,00	10,00	12,00	10,00	12,00	
	Potência média na ponta	kW		$da_i$	464,76	0,12	0,28	1,82	0,07	0,07	0,00	0,18	0,42	0,23	0,28
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,56	0,67	0,67	0,67	0,00	0,56	0,67	0,56	0,67	
7	Energia consumida	MWh/ano		$Ea_i$	2.456,51	0,55	1,33	11,96	0,46	0,46	0,01	0,42	2,76	0,55	1,84
8	Demanda média na ponta	kW		$Da_i$	464,76	0,12	0,28	1,82	0,07	0,07	0,00	0,18	0,42	0,23	0,28
ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin31	ilumin32	ilumin33	ilumin34	ilumin35	ilumin36	ilumin37	ilumin38	ilumin39	ilumin40	
0					FLC	FLC PL2	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	
1	Tipo de equipamento / tecnologia														
	Quantidade de luminárias			13.191	4	4	2	24	43	215	72	9	11	11	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	180,00	26,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	16,00	16,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	4	8	6	96	172	860	288	18	38	34
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	0,00	0,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	6,00	6,00	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	0	0	3	48	86	430	144	9	19	17
4	Potência instalada	kW		$Pa_i$	1.138,41	0,72	0,21	0,10	1,54	2,75	13,76	4,61	0,29	0,72	0,65
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			4,00	4,00	2,00	4,00	8,00	10,00	12,00	12,00	2,00	2,00	
5	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	56,00	120,00	
	Funcionamento	h/ano		$ha_i$	880,00	880,00	440,00	880,00	1.760,00	2.200,00	2.640,00	2.640,00	112,00	240,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupa_i$	1,00	0,50	0,00	1,00	1,00	2,00	0,00	2,00	0,00	0,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$nda_i$	22,00	22,00	0,00	22,00	22,00	22,00	0,00	22,00	0,00	0,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nma_i$	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	10,00	0,00	10,00	0,00	0,00	
	Potência média na ponta	kW		$da_i$	464,76	0,20	0,03	0,00	0,43	0,76	7,64	0,00	0,16	0,00	0,00
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,28	0,14	0,00	0,28	0,28	0,56	0,00	0,56	0,00	0,00
7	Energia consumida	MWh/ano		$Ea_i$	2.456,51	0,63	0,18	0,04	1,35	4,84	30,27	12,17	0,76	0,08	0,16
8	Demanda média na ponta	kW		$Da_i$	464,76	0,20	0,03	0,00	0,43	0,76	7,64	0,00	0,16	0,00	0,00

ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin41	ilumin42	ilumin43	ilumin44	ilumin45	ilumin46	ilumin47	ilumin48	ilumin49	ilumin50	
0															
1	Tipo de equipamento / tecnologia				FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	
	Quantidade de luminárias			13.191	157	4	112	23	23	13	121	258	20	48	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	306	32	308	72	46	26	422	834	40	182
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	192	16	154	36	23	13	211	417	20	91
4	Potência instalada		kW	$Pa_i$	1.138,41	6,05	0,61	5,85	1,37	0,87	0,49	8,02	15,85	0,76	3,46
	Tempo de utilização do sistema, em um dia		h/dia		2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
5	Dias de utilização do sistema, em um ano		dia/ano		220,00	220,00	220,00	264,00	264,00	264,00	220,00	220,00	220,00	264,00	
	Funcionamento		h/ano	$ha_i$	440,00	440,00	440,00	528,00	528,00	528,00	880,00	880,00	880,00	1.056,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia		h/dia	$nupa_i$	0,00	0,50	0,50	0,00	0,50	0,50	0,00	1,00	3,00	0,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês		dia/mês	$nda_i$	0,00	22,00	22,00	0,00	22,00	22,00	0,00	22,00	22,00	0,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano		mês/ano	$nma_i$	0,00	9,00	10,00	0,00	9,00	12,00	0,00	10,00	10,00	0,00	
	Potência média na ponta		kW	$da_i$	464,76	0,00	0,08	0,81	0,00	0,11	0,08	0,00	4,40	0,63	0,00
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,00	0,13	0,14	0,00	0,13	0,17	0,00	0,28	0,83	0,00
7	Energia consumida		MWh/ano	$Ea_i$	2.456,51	2,66	0,27	2,57	0,72	0,46	0,26	7,06	13,94	0,67	3,65
8	Demanda média na ponta		kW	$Da_i$	464,76	0,00	0,08	0,81	0,00	0,11	0,08	0,00	4,40	0,63	0,00
ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin51	ilumin52	ilumin53	ilumin54	ilumin55	ilumin56	ilumin57	ilumin58	ilumin59	ilumin60	
0															
1	Tipo de equipamento / tecnologia				FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	
	Quantidade de luminárias			13.191	24	5	110	103	12	19	132	94	133	200	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	48	10	262	381	24	60	444	368	344	578
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	24	5	131	192	12	30	222	184	172	290
4	Potência instalada		kW	$Pa_i$	1.138,41	0,91	0,19	4,98	7,25	0,46	1,14	8,44	6,99	6,54	10,99
	Tempo de utilização do sistema, em um dia		h/dia		4,00	4,00	6,00	6,00	6,00	6,00	8,00	8,00	8,00	8,00	
5	Dias de utilização do sistema, em um ano		dia/ano		264,00	264,00	220,00	220,00	220,00	264,00	220,00	220,00	220,00	220,00	
	Funcionamento		h/ano	$ha_i$	1.056,00	1.056,00	1.320,00	1.320,00	1.320,00	1.584,00	1.760,00	1.760,00	1.760,00	1.760,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia		h/dia	$nupa_i$	1,00	1,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,50	1,00	2,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês		dia/mês	$nda_i$	22,00	22,00	0,00	22,00	22,00	0,00	0,00	22,00	22,00	22,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano		mês/ano	$nma_i$	9,00	12,00	0,00	10,00	10,00	0,00	0,00	10,00	10,00	10,00	
	Potência média na ponta		kW	$da_i$	464,76	0,23	0,06	0,00	2,01	0,25	0,00	0,00	0,97	1,82	6,10
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,25	0,33	0,00	0,28	0,56	0,00	0,00	0,14	0,28	0,56
7	Energia consumida		MWh/ano	$Ea_i$	2.456,51	0,96	0,20	6,57	9,57	0,60	1,81	14,85	12,31	11,50	19,34
8	Demanda média na ponta		kW	$Da_i$	464,76	0,23	0,06	0,00	2,01	0,25	0,00	0,00	0,97	1,82	6,10

ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin61	ilumin62	ilumin63	ilumin64	ilumin65	ilumin66	ilumin67	ilumin68	ilumin69	ilumin70	
0															
1	Tipo de equipamento / tecnologia				FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	
	Quantidade de luminárias			13.191	141	60	29	23	136	200	15	27	175	142	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	486	158	70	46	506	412	30	108	692	562
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	243	79	35	23	253	206	15	54	346	281
4	Potência instalada	kW		$Pa_i$	1.138,41	9,23	3,00	1,33	0,87	9,61	7,83	0,57	2,05	13,15	10,68
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	10,00	10,00	10,00
5	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	220,00	220,00	220,00
	Funcionamento	h/ano		$ha_i$	1.760,00	2.112,00	2.112,00	2.112,00	2.112,00	2.112,00	2.112,00	2.200,00	2.200,00	2.200,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupa_i$	3,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	3,00	0,50	1,00	2,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$nda_i$	22,00	0,00	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nma_i$	10,00	0,00	12,00	9,00	12,00	12,00	9,00	10,00	10,00	10,00	
	Potência média na ponta	kW		$da_i$	464,76	7,70	0,00	0,00	0,22	3,20	5,22	0,43	0,29	3,65	5,93
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,83	0,00	0,00	0,25	0,33	0,67	0,75	0,14	0,28	0,56
7	Energia consumida	MWh/ano		$Ea_i$	2.456,51	16,25	6,34	2,81	1,85	20,30	16,53	1,20	4,51	28,93	23,49
8	Demanda média na ponta	kW		$Da_i$	464,76	7,70	0,00	0,00	0,22	3,20	5,22	0,43	0,29	3,65	5,93
ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin71	ilumin72	ilumin73	ilumin74	ilumin75	ilumin76	ilumin77	ilumin78	ilumin79	ilumin80	
0					FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	
1	Tipo de equipamento / tecnologia				51	85	206	58	22	188	4	86	856	22	
	Quantidade de luminárias			13.191	51	85	206	58	22	188	4	86	856	22	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	16,00	28,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	204	340	816	232	68	752	8	226	1.928	44
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	8,00	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	102	170	408	116	34	376	4	113	964	22
4	Potência instalada	kW		$Pa_i$	1.138,41	3,88	6,46	15,50	4,41	1,29	14,29	0,15	4,29	36,63	1,41
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			10,00	10,00	10,00	10,00	12,00	12,00	12,00	12,00	15,00	15,00	2,00
5	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	264,00	264,00	264,00	220,00	220,00	365,00	220,00	264,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$ha_i$	2.200,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	4.380,00	3.300,00	3.960,00	440,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupa_i$	3,00	0,00	1,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	0,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$nda_i$	22,00	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	0,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nma_i$	10,00	0,00	12,00	12,00	10,00	10,00	12,00	10,00	9,00	0,00	
	Potência média na ponta	kW		$da_i$	464,76	3,23	0,00	5,17	2,94	0,72	11,91	0,10	3,58	27,47	0,00
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,83	0,00	0,33	0,67	0,56	0,83	0,67	0,83	0,75	0,00
7	Energia consumida	MWh/ano		$Ea_i$	2.456,51	8,53	17,05	40,93	11,64	3,41	37,72	0,67	14,17	145,06	0,62
8	Demanda média na ponta	kW		$Da_i$	464,76	3,23	0,00	5,17	2,94	0,72	11,91	0,10	3,58	27,47	0,00

ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin81	ilumin82	ilumin83	ilumin84	ilumin85	ilumin86	ilumin87	ilumin88	ilumin89	ilumin90	
0															
1	Tipo de equipamento / tecnologia				FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	
	Quantidade de luminárias			13.191	75	14	41	4	204	122	18	2	4	34	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	28,00	28,00	28,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	150	28	82	8	419	255	36	4	8	74
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	8,00	8,00	8,00	8,00	7,95	8,76	8,00	8,00	8,00	8,42	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	75	14	41	4	220	137	18	2	4	38
4	Potência instalada	kW		$Pa_i$	1.138,41	4,80	0,90	2,62	0,29	15,16	9,36	1,30	0,14	0,29	2,69
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			2,00	4,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00	
5	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	220,00	220,00	120,00	220,00	220,00	264,00	264,00	264,00	120,00	
	Funcionamento	h/ano		$ha_i$	440,00	880,00	880,00	240,00	440,00	440,00	528,00	528,00	528,00	480,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupa_i$	0,50	0,00	1,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,50	0,50	0,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$nda_i$	22,00	0,00	22,00	0,00	0,00	22,00	0,00	22,00	22,00	0,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nma_i$	10,00	0,00	10,00	0,00	0,00	10,00	0,00	9,00	12,00	0,00	
	Potência média na ponta	kW		$da_i$	464,76	0,67	0,00	0,73	0,00	1,30	0,00	0,02	0,05	0,00	
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,14	0,00	0,28	0,00	0,14	0,00	0,13	0,17	0,00	
7	Energia consumida	MWh/ano		$Ea_i$	2.456,51	2,11	0,79	2,31	0,07	6,67	4,12	0,68	0,08	1,29	
8	Demanda média na ponta	kW		$Da_i$	464,76	0,67	0,00	0,73	0,00	1,30	0,00	0,02	0,05	0,00	
ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin91	ilumin92	ilumin93	ilumin94	ilumin95	ilumin96	ilumin97	ilumin98	ilumin99	ilumin100	
0					FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	
1	Tipo de equipamento / tecnologia				575	220	553	301	57	6	1	581	250	220	
	Quantidade de luminárias			13.191	575	220	553	301	57	6	1	581	250	220	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	1.228	461	1.167	634	87	12	2	1.285	545	518
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	8,18	8,37	8,05	8,00	6,00	8,00	8,00	8,14	8,26	8,12	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	624	236	586	317	58	6	1	648	277	261
4	Potência instalada	kW		$Pa_i$	1.138,41	44,40	16,73	42,06	22,82	3,13	0,43	0,07	46,39	19,73	18,70
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	6,00	6,00	
5	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	264,00	264,00	220,00	220,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$ha_i$	880,00	880,00	880,00	880,00	880,00	1.056,00	1.056,00	1.320,00	1.320,00	1.320,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupa_i$	0,00	0,50	1,00	2,00	3,00	0,00	1,00	0,00	0,50	1,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$nda_i$	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	0,00	22,00	0,00	22,00	22,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nma_i$	0,00	10,00	10,00	10,00	10,00	0,00	12,00	0,00	10,00	10,00	
	Potência média na ponta	kW		$da_i$	464,76	0,00	2,32	11,68	12,68	2,61	0,02	0,00	2,74	5,19	
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,00	0,14	0,28	0,56	0,83	0,33	0,00	0,14	0,28	
7	Energia consumida	MWh/ano		$Ea_i$	2.456,51	39,07	14,72	37,01	20,09	2,76	0,46	0,08	61,24	26,04	24,68
8	Demanda média na ponta	kW		$Da_i$	464,76	0,00	2,32	11,68	12,68	2,61	0,00	0,02	0,00	2,74	5,19



ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin101	ilumin102	ilumin103	ilumin104	ilumin105	ilumin106	ilumin107	ilumin108	ilumin109	ilumin110	
0				TOTAL	ilumin101	ilumin102	ilumin103	ilumin104	ilumin105	ilumin106	ilumin107	ilumin108	ilumin109	ilumin110	
1	Tipo de equipamento / tecnologia				FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	
	Quantidade de luminárias			13.191	88	498	8	9	30	400	79	325	580	74	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	211	1.408	16	18	30	857	172	690	1.359	222
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	8,11	7,98	8,00	8,00	4,00	7,93	7,91	8,29	7,98	8,00	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	107	709	8	9	30	434	87	356	681	111
4	Potência instalada		kW	$Pa_i$	1.138,41	7,62	50,71	0,58	0,65	1,08	30,86	6,19	25,03	48,92	7,99
	Tempo de utilização do sistema, em um dia		h/dia		6,00	6,00	6,00	6,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	
5	Dias de utilização do sistema, em um ano		dia/ano		220,00	220,00	264,00	264,00	120,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	
	Funcionamento		h/ano	$ha_i$	1.320,00	1.320,00	1.584,00	1.584,00	960,00	1.760,00	1.760,00	1.760,00	1.760,00	1.760,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia		h/dia	$nupa_i$	1,50	2,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,50	1,00	2,00	3,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês		dia/mês	$nda_i$	22,00	22,00	0,00	22,00	0,00	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano		mês/ano	$nma_i$	10,00	10,00	0,00	12,00	0,00	0,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
	Potência média na ponta		kW	$da_i$	464,76	3,18	28,17	0,00	0,22	0,00	0,86	6,95	27,18	6,66	
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,42	0,56	0,00	0,33	0,00	0,14	0,28	0,56	0,83	
7	Energia consumida		MWh/ano	$Ea_i$	2.456,51	10,06	66,94	0,91	1,03	1,04	54,32	10,90	44,06	86,11	14,07
8	Demanda média na ponta		kW	$Da_i$	464,76	3,18	28,17	0,00	0,22	0,00	0,86	6,95	27,18	6,66	
ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin111	ilumin112	ilumin113	ilumin114	ilumin115	ilumin116	ilumin117	ilumin118	ilumin119	ilumin120	
0				TOTAL	ilumin111	ilumin112	ilumin113	ilumin114	ilumin115	ilumin116	ilumin117	ilumin118	ilumin119	ilumin120	
1	Tipo de equipamento / tecnologia				FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	FLT	
	Quantidade de luminárias			13.191	110	130	18	142	162	142	111	44	144	38	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	220	260	36	284	470	364	302	88	288	74
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	7,79	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	110	130	18	142	235	182	151	44	144	38
4	Potência instalada		kW	$Pa_i$	1.138,41	7,92	9,36	1,30	10,22	16,92	13,10	10,87	3,17	10,37	2,66
	Tempo de utilização do sistema, em um dia		h/dia		8,00	8,00	8,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	
5	Dias de utilização do sistema, em um ano		dia/ano		264,00	264,00	264,00	220,00	220,00	220,00	220,00	264,00	264,00	365,00	
	Funcionamento		h/ano	$ha_i$	2.112,00	2.112,00	2.112,00	2.200,00	2.200,00	2.200,00	2.200,00	2.640,00	2.640,00	3.650,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia		h/dia	$nupa_i$	0,00	1,00	2,00	1,00	1,50	2,00	3,00	0,00	1,00	2,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês		dia/mês	$nda_i$	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	0,00	22,00	22,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano		mês/ano	$nma_i$	0,00	12,00	12,00	10,00	10,00	10,00	10,00	0,00	12,00	12,00	
	Potência média na ponta		kW	$da_i$	464,76	0,00	3,12	0,86	2,84	7,05	7,28	9,06	0,00	3,46	1,78
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,00	0,33	0,67	0,28	0,42	0,56	0,83	0,00	0,33	0,67
7	Energia consumida		MWh/ano	$Ea_i$	2.456,51	16,73	19,77	2,74	22,49	37,22	28,83	23,92	8,36	27,37	9,72
8	Demanda média na ponta		kW	$Da_i$	464,76	0,00	3,12	0,86	2,84	7,05	7,28	9,06	0,00	3,46	1,78

ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin121	ilumin122	ilumin123	ilumin124	ilumin125	ilumin126	ilumin127	ilumin128	ilumin129	ilumin130	
0															
1	Tipo de equipamento / tecnologia				FLT	FLT	FLT	Halógena G9	Halogena	Halogena	Halogena	Halogena	Halogena	Incandescen	
	Quantidade de luminárias			13.191	29	15	10	22	4	16	1	4	1	50	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	32,00	32,00	110,00	40,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	60,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	58	30	10	22	4	16	1	4	1	83
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	8,00	8,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	29	15	10	0	0	0	0	0	0	
4	Potência instalada	kW		$Pa_i$	1.138,41	2,09	1,08	1,35	0,88	0,60	2,40	0,15	0,60	0,15	4,98
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			15,00	15,00	2,00	8,00	4,00	4,00	8,00	4,00	12,00	2,00	
5	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	264,00	220,00	160,00	220,00	220,00	220,00	220,00	365,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$ha_i$	3.300,00	3.960,00	440,00	1.280,00	880,00	880,00	1.760,00	880,00	4.380,00	440,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupa_i$	3,00	3,00	0,00	0,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	0,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$nda_i$	22,00	22,00	0,00	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	0,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nma_i$	10,00	9,00	0,00	0,00	10,00	10,00	10,00	10,00	12,00	0,00	
	Potência média na ponta	kW		$da_i$	464,76	1,74	0,81	0,00	0,33	1,33	0,13	0,33	0,10	0,00	
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,83	0,75	0,00	0,56	0,56	0,83	0,56	0,67	0,00	
7	Energia consumida	MWh/ano		$Ea_i$	2.456,51	6,89	4,28	0,59	1,13	0,53	2,11	0,26	0,53	2,19	
8	Demanda média na ponta	kW		$Da_i$	464,76	1,74	0,81	0,00	0,33	1,33	0,13	0,33	0,10	0,00	
ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin131	ilumin132	ilumin133	ilumin134	ilumin135	ilumin136	ilumin137	ilumin138	ilumin139	ilumin140	
0					Incandescen	Incandescen	Incandescen	Incandescen	Incandescen	Incandescen	Incandescen	Mista	PAR 20	PAR 20	
1	Tipo de equipamento / tecnologia														
	Quantidade de luminárias			13.191	2	10	1	2	2	64	2	3	58	3	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	100,00	100,00	160,00	50,00	50,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	2	11	1	2	3	65	2	3	58	3
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	Potência instalada	kW		$Pa_i$	1.138,41	0,12	0,66	0,06	0,12	0,18	6,50	0,20	0,48	2,90	0,15
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			2,00	8,00	8,00	12,00	12,00	4,00	6,00	4,00	2,00	6,00	
5	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	220,00	264,00	220,00	365,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$ha_i$	440,00	1.760,00	2.112,00	2.640,00	4.380,00	880,00	1.320,00	880,00	440,00	1.320,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupa_i$	2,00	0,50	2,00	2,00	2,00	2,00	1,50	0,00	0,00	2,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$nda_i$	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	0,00	0,00	22,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nma_i$	10,00	10,00	12,00	10,00	12,00	10,00	10,00	0,00	0,00	10,00	
	Potência média na ponta	kW		$da_i$	464,76	0,07	0,09	0,04	0,07	0,12	3,61	0,08	0,00	0,08	
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,56	0,14	0,67	0,56	0,67	0,56	0,42	0,00	0,56	
7	Energia consumida	MWh/ano		$Ea_i$	2.456,51	0,05	1,16	0,13	0,32	0,79	5,72	0,26	0,42	1,28	0,20
8	Demanda média na ponta	kW		$Da_i$	464,76	0,07	0,09	0,04	0,07	0,12	3,61	0,08	0,00	0,08	

ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin141	ilumin142	ilumin143	ilumin144	ilumin145	ilumin146	ilumin147	ilumin148	ilumin149	ilumin150	
0					Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor de	
1	Tipo de equipamento / tecnologia														
	Quantidade de luminárias			13.191	2	2	377	8	12	13	1	3	162	8	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	70,00	150,00	150,00	150,00	150,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	2	2	377	8	12	13	1	3	162	8
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	18,00	18,00	18,00	18,00	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	2	2	377	8	12	13	1	3	162	8
4	Potência instalada	kW		$Pa_i$	1.138,41	0,16	0,16	30,91	0,66	0,98	1,07	0,17	0,50	27,22	1,34
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	
5	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			365,00	365,00	365,00	365,00	365,00	365,00	220,00	365,00	365,00	365,00	
	Funcionamento	h/ano		$ha_i$	4.380,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	2.640,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupa_i$	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$nda_i$	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nma_i$	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	10,00	12,00	12,00	12,00	
	Potência média na ponta	kW		$da_i$	464,76	0,11	0,11	20,61	0,44	0,66	0,71	0,09	0,34	18,14	0,90
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,56	0,67	0,67	0,67	
7	Energia consumida	MWh/ano		$Ea_i$	2.456,51	0,72	0,72	135,40	2,87	4,31	4,67	0,44	2,21	119,21	5,89
8	Demanda média na ponta	kW		$Da_i$	464,76	0,11	0,11	20,61	0,44	0,66	0,71	0,09	0,34	18,14	0,90
ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin151	ilumin152	ilumin153	ilumin154	ilumin155	ilumin156	ilumin157	ilumin158	ilumin159	ilumin160	
0					Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor de	
1	Tipo de equipamento / tecnologia														
	Quantidade de luminárias			13.191	1	15	5	1	3	32	4	1	8	15	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	150,00	150,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	1	15	5	1	3	32	4	1	8	15
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	18,00	18,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	24,00	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	1	15	5	1	3	32	4	1	8	15
4	Potência instalada	kW		$Pa_i$	1.138,41	0,17	2,52	1,37	0,27	0,82	8,77	1,10	0,27	2,19	4,11
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			4,00	12,00	2,00	8,00	6,00	12,00	12,00	6,00	12,00	6,00	
5	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	365,00	220,00	220,00	220,00	365,00	365,00	220,00	365,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$ha_i$	880,00	4.380,00	440,00	1.760,00	1.320,00	4.380,00	4.380,00	1.320,00	4.380,00	1.320,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupa_i$	2,00	2,00	0,00	0,00	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$nda_i$	22,00	22,00	0,00	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nma_i$	10,00	12,00	0,00	0,00	10,00	12,00	12,00	10,00	12,00	10,00	
	Potência média na ponta	kW		$da_i$	464,76	0,09	1,68	0,00	0,00	0,34	5,85	0,73	0,15	1,46	2,28
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,56	0,67	0,00	0,00	0,42	0,67	0,56	0,67	0,56	
7	Energia consumida	MWh/ano		$Ea_i$	2.456,51	0,15	11,04	0,60	0,48	1,09	38,40	4,80	0,36	9,60	5,43
8	Demanda média na ponta	kW		$Da_i$	464,76	0,09	1,68	0,00	0,00	0,34	5,85	0,73	0,15	1,46	2,28

ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin161	ilumin162	ilumin163	ilumin164	ilumin165	ilumin166	ilumin167	ilumin168	ilumin169	ilumin170	
0															
1	Tipo de equipamento / tecnologia				Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor de	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	
	Quantidade de luminárias			13.191	73	6	12	4	27	67	18	2	43	18	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	250,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	70,00	70,00	150,00	150,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	73	6	12	4	27	67	18	2	43	18
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	24,00	32,00	32,00	32,00	32,00	32,00	14,00	14,00	20,00	20,00	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	73	6	12	4	27	67	18	2	43	18
4	Potência instalada	kW		$Pa_i$	1.138,41	20,00	2,59	5,18	1,73	11,66	28,94	1,51	0,17	7,31	3,06
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			12,00	12,00	12,00	12,00	4,00	12,00	12,00	12,00	12,00	4,00	
5	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			365,00	365,00	365,00	365,00	220,00	365,00	365,00	365,00	365,00	48,00	
	Funcionamento	h/ano		$ha_i$	4.380,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	880,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	192,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupa_i$	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$nda_i$	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	0,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nma_i$	12,00	12,00	12,00	12,00	10,00	12,00	12,00	12,00	12,00	0,00	
	Potência média na ponta	kW		$da_i$	464,76	13,33	1,73	3,46	1,15	6,48	19,30	1,01	0,11	4,87	0,00
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,67	0,67	0,67	0,56	0,67	0,67	0,67	0,67	0,00	
7	Energia consumida	MWh/ano		$Ea_i$	2.456,51	87,61	11,35	22,71	7,57	126,77	6,62	0,74	32,02	0,59	
8	Demanda média na ponta	kW		$Da_i$	464,76	13,33	1,73	3,46	1,15	6,48	19,30	1,01	0,11	4,87	0,00
ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin171	ilumin172	ilumin173	ilumin174	ilumin175	ilumin176	ilumin177	ilumin178	ilumin179	ilumin180	
0															
1	Tipo de equipamento / tecnologia				Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	
	Quantidade de luminárias			13.191	4	19	3	3	26	43	8	15	4	6	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	150,00	250,00	250,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	4	19	3	3	26	43	8	15	4	6
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	22,00	22,00	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	4	19	3	3	26	43	8	15	4	6
4	Potência instalada	kW		$Pa_i$	1.138,41	0,68	3,23	0,51	0,51	4,42	7,31	1,36	2,55	1,09	1,63
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			4,00	8,00	4,00	6,00	8,00	12,00	4,00	12,00	4,00	6,00	
5	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	365,00	220,00	365,00	220,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$ha_i$	880,00	1.760,00	880,00	1.320,00	1.760,00	4.380,00	880,00	4.380,00	880,00	1.320,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupa_i$	2,00	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$nda_i$	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nma_i$	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	12,00	10,00	10,00	
	Potência média na ponta	kW		$da_i$	464,76	0,38	2,69	0,28	0,28	3,68	4,87	0,76	1,70	0,60	0,45
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,56	0,83	0,56	0,56	0,83	0,67	0,56	0,67	0,56	0,28
7	Energia consumida	MWh/ano		$Ea_i$	2.456,51	0,60	5,68	0,45	0,67	7,78	32,02	1,20	11,17	0,96	2,15
8	Demanda média na ponta	kW		$Da_i$	464,76	0,38	2,69	0,28	0,28	3,68	4,87	0,76	1,70	0,60	0,45

ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin181	ilumin182	ilumin183	ilumin184	ilumin185	ilumin186	ilumin187	ilumin188	ilumin189	ilumin190	
0															
1	Tipo de equipamento / tecnologia				Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	
	Quantidade de luminárias			13.191	1	2	17	6	2	20	8	40	6	20	
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	250,00	400,00	400,00	
		Quantidade		$qla_i$	31.004	1	2	17	6	2	20	8	38	6	20
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	29,00	29,00	
		Quantidade		$qra_i$	15.759	1	2	17	6	2	20	8	38	6	20
4	Potência instalada	kW		$Pa_i$	1.138,41	0,27	0,54	4,62	1,63	0,54	5,44	2,18	10,34	2,57	8,58
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			8,00	4,00	12,00	12,00	12,00	4,00	6,00	12,00	6,00	6,00	
5	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	220,00	365,00	365,00	365,00	220,00	220,00	365,00	220,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$ha_i$	1.760,00	880,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	880,00	1.320,00	4.380,00	1.320,00	1.320,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupa_i$	0,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,50	0,50	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$nda_i$	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nma_i$	0,00	10,00	12,00	12,00	12,00	10,00	10,00	12,00	10,00	10,00	
	Potência média na ponta	kW		$da_i$	464,76	0,00	0,30	3,08	1,09	0,36	3,02	1,21	6,89	1,07	1,19
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,00	0,56	0,67	0,67	0,56	0,56	0,67	0,42	0,14	
7	Energia consumida	MWh/ano		$Ea_i$	2.456,51	0,48	0,48	20,25	7,15	2,38	4,79	2,87	45,27	3,40	11,33
8	Demanda média na ponta	kW		$Da_i$	464,76	0,00	0,30	3,08	1,09	0,36	3,02	1,21	6,89	1,07	1,19
ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL				TOTAL	ilumin191	ilumin192	ilumin193	ilumin194	ilumin195	ilumin196	ilumin197	ilumin198	ilumin199	ilumin200	
0															
1	Tipo de equipamento / tecnologia				Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor	Vapor				
	Quantidade de luminárias			13.191	8	18	1	3	107	43	4				
2	Lâmpadas	Potência	W	$pla_i$	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00				
		Quantidade		$qla_i$	31.004	8	18	1	3	106	43	4			
3	Reatores	Potência	W	$pra_i$	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00	29,00				
		Quantidade		$qra_i$	15.759	8	18	1	3	106	43	4			
4	Potência instalada	kW		$Pa_i$	1.138,41	3,43	7,72	0,43	1,29	45,47	18,45	1,72	0,00	0,00	0,00
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			12,00	12,00	4,00	8,00	12,00	4,00	12,00				
5	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			365,00	365,00	220,00	220,00	365,00	220,00	365,00				
	Funcionamento	h/ano		$ha_i$	4.380,00	4.380,00	880,00	1.760,00	4.380,00	880,00	4.380,00	0,00	0,00	0,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupa_i$	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00				
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$nda_i$	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00				
6	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nma_i$	12,00	12,00	10,00	10,00	12,00	10,00	12,00				
	Potência média na ponta	kW		$da_i$	464,76	2,29	5,15	0,24	1,07	30,32	10,25	1,14	0,00	0,00	0,00
	Fator de coincidência na ponta			$FCPa_i$		0,67	0,67	0,56	0,83	0,67	0,56	0,67	0,00	0,00	0,00
7	Energia consumida	MWh/ano		$Ea_i$	2.456,51	15,03	33,82	0,38	2,27	199,18	16,23	7,52	0,00	0,00	0,00
8	Demanda média na ponta	kW		$Da_i$	464,76	2,29	5,15	0,24	1,07	30,32	10,25	1,14	0,00	0,00	0,00

Tabela 9.2 - Iluminação – Sistema Proposto – Ex ante

ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin1	ilumin2	ilumin3	ilumin4	ilumin5	ilumin6	ilumin7	ilumin8	ilumin9	ilumin10	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	
	Quantidade de luminárias			13.189	11	5	6	21	27	70	54	6	14	17	
10	Lâmpadas	Potência	W	$p_{lp_i}$	8,00	8,00	8,00	14,00	14,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	
		Quantidade		$q_{lp_i}$	30.713	18	5	6	21	27	81	61	7	20	22
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	0,14	0,04	0,05	0,29	0,38	0,65	0,49	0,06	0,16	0,18
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			2,00	8,00	12,00	4,00	12,00	2,00	4,00	6,00	8,00	8,00	
13	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			264,00	264,00	365,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$	528,00	2.112,00	4.380,00	880,00	2.640,00	440,00	880,00	1.320,00	1.760,00	1.760,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$	0,00	2,00	2,00	1,00	3,00	0,00	2,00	0,00	1,00	2,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	0,00	22,00	0,00	22,00	22,00	
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nmp_i$	0,00	12,00	12,00	10,00	10,00	0,00	10,00	0,00	10,00	10,00	
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	0,00	0,03	0,03	0,08	0,32	0,00	0,27	0,00	0,10	
	Fator de coincidência na ponta			$FCPP_i$		0,00	0,67	0,67	0,28	0,83	0,00	0,56	0,00	0,28	
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	0,08	0,08	0,21	0,26	1,00	0,29	0,43	0,07	0,28	
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	0,00	0,03	0,03	0,08	0,32	0,00	0,27	0,00	0,10	
ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin11	ilumin12	ilumin13	ilumin14	ilumin15	ilumin16	ilumin17	ilumin18	ilumin19	ilumin20	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	BULBO LED	
	Quantidade de luminárias			13.189	20	138	40	6	14	50	5	4	1	6	
10	Lâmpadas	Potência	W	$p_{lp_i}$	8,00	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	10,00	10,00	50,00	14,00	
		Quantidade		$q_{lp_i}$	30.713	20	138	40	6	14	50	5	4	1	6
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	0,16	1,93	0,56	0,08	0,20	0,70	0,05	0,04	0,05	0,08
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			12,00	2,00	6,00	6,00	8,00	8,00	4,00	12,00	4,00	6,00	
13	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	365,00	220,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$	2.640,00	440,00	1.320,00	1.320,00	1.760,00	1.760,00	880,00	4.380,00	880,00	1.320,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$	2,00	0,00	1,00	3,00	0,00	1,00	2,00	2,00	2,00	1,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$	22,00	0,00	22,00	22,00	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nmp_i$	10,00	0,00	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	12,00	10,00	10,00	
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	0,09	0,00	0,16	0,07	0,00	0,19	0,03	0,03	0,02	
	Fator de coincidência na ponta			$FCPP_i$		0,56	0,00	0,28	0,83	0,00	0,28	0,56	0,67	0,56	
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	0,42	0,85	0,74	0,11	0,34	1,23	0,04	0,18	0,11	
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	0,09	0,00	0,16	0,07	0,00	0,19	0,03	0,03	0,02	

ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin21	ilumin22	ilumin23	ilumin24	ilumin25	ilumin26	ilumin27	ilumin28	ilumin29	ilumin30
9	Tipo de equipamento / tecnologia				BULBO LED	BULBO LED	GARDEN	IP LED	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR
	Quantidade de luminárias			13.189	2	4	26	1	2	1	3	6	4	4
10	Lâmpadas	Potência	W	$plp_i$	14,00	42,00	40,00	50,00	30,00	50,00	50,00	50,00	100,00	100,00
		Quantidade		$qlp_i$	2	4	26	1	2	1	3	6	4	4
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$										
		Quantidade		$qrp_i$	0									
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	0,03	0,17	1,04	0,05	0,06	0,05	0,15	0,30	0,40
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	2,00	6,00	12,00	6,00	12,00
13	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	264,00	365,00	365,00	365,00	48,00	220,00	365,00	220,00	365,00
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$	2.640,00	3.168,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	96,00	1.320,00	4.380,00	1.320,00	4.380,00
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	2,00	2,00	2,00	2,00
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nmp_i$	10,00	12,00	12,00	12,00	12,00	0,00	10,00	12,00	10,00	12,00
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	0,02	0,11	0,69	0,03	0,04	0,00	0,08	0,20	0,22
	Fator de coincidência na ponta			$FCPp_i$		0,56	0,67	0,67	0,67	0,00	0,56	0,67	0,56	0,67
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	0,07	0,53	4,56	0,22	0,26	0,00	0,20	1,31	0,53
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	0,02	0,11	0,69	0,03	0,04	0,00	0,08	0,20	0,22
ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin31	ilumin32	ilumin33	ilumin34	ilumin35	ilumin36	ilumin37	ilumin38	ilumin39	ilumin40
9	Tipo de equipamento / tecnologia				BULBO LED	BULBO LED	TUBO LED T5	TUBO LED T5	TUBO LED T5	TUBO LED T5	TUBO LED T5	TUBO LED T5	TUBO LED T5	TUBO LED T5
	Quantidade de luminárias			13.189	4	4	2	24	43	215	72	9	11	11
10	Lâmpadas	Potência	W	$plp_i$	80,00	14,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	9,00	9,00
		Quantidade		$qlp_i$	4	4	6	96	172	860	288	18	38	34
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$										
		Quantidade		$qrp_i$	0									
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	0,32	0,06	0,05	0,77	1,38	6,88	2,30	0,14	0,34
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			4,00	4,00	2,00	4,00	8,00	10,00	12,00	12,00	2,00	2,00
13	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	56,00	120,00
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$	880,00	880,00	440,00	880,00	1.760,00	2.200,00	2.640,00	2.640,00	112,00	240,00
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$	1,00	0,50	0,00	1,00	1,00	2,00	0,00	2,00	0,00	0,00
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$	22,00	22,00	0,00	22,00	22,00	22,00	0,00	22,00	0,00	0,00
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nmp_i$	10,00	10,00	0,00	10,00	10,00	10,00	0,00	10,00	0,00	0,00
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	0,09	0,01	0,00	0,21	0,38	3,82	0,00	0,08	0,00
	Fator de coincidência na ponta			$FCPp_i$		0,28	0,14	0,00	0,28	0,28	0,56	0,00	0,56	0,00
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	0,28	0,05	0,02	0,68	2,42	15,14	6,08	0,38	0,04
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	0,09	0,01	0,00	0,21	0,38	3,82	0,00	0,08	0,00

ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin41	ilumin42	ilumin43	ilumin44	ilumin45	ilumin46	ilumin47	ilumin48	ilumin49	ilumin50	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				TUBO LED	TUBO LED	TUBO	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	
	Quantidade de luminárias			13.189	157	4	112	23	23	13	121	258	20	48	
10	Lâmpadas	Potência	W	$plp_i$	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	
		Quantidade		$qlp_i$	30.713	306	32	308	72	46	26	422	834	40	182
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	2,75	0,29	2,77	0,65	0,41	0,23	3,80	7,51	0,36	1,64
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
13	Dias de utilização do sistema, em um ano		dia/ano		220,00	220,00	220,00	264,00	264,00	264,00	220,00	220,00	220,00	264,00	
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$	440,00	440,00	440,00	528,00	528,00	528,00	880,00	880,00	880,00	1.056,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$	0,00	0,50	0,50	0,00	0,50	0,50	0,00	1,00	3,00	0,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$	0,00	22,00	22,00	0,00	22,00	22,00	0,00	22,00	22,00	0,00	
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano		mês/ano		0,00	9,00	10,00	0,00	9,00	12,00	0,00	10,00	10,00	0,00	
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	0,00	0,04	0,39	0,00	0,05	0,04	0,00	2,09	0,30	0,00
	Fator de coincidência na ponta			$FCPp_i$	0,00	0,13	0,14	0,00	0,13	0,17	0,00	0,28	0,83	0,00	
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	1,21	0,13	1,22	0,34	0,22	0,12	3,34	6,61	0,32	1,73
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	0,00	0,04	0,39	0,00	0,05	0,04	0,00	2,09	0,30	0,00
ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin51	ilumin52	ilumin53	ilumin54	ilumin55	ilumin56	ilumin57	ilumin58	ilumin59	ilumin60	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	
	Quantidade de luminárias			13.189	24	5	110	103	12	19	132	94	133	200	
10	Lâmpadas	Potência	W	$plp_i$	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	
		Quantidade		$qlp_i$	30.713	48	10	262	381	24	60	444	368	344	578
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	0,43	0,09	2,36	3,43	0,22	0,54	4,00	3,31	3,10	5,20
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			4,00	4,00	6,00	6,00	6,00	6,00	8,00	8,00	8,00	8,00	
13	Dias de utilização do sistema, em um ano		dia/ano		264,00	264,00	220,00	220,00	220,00	264,00	220,00	220,00	220,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$	1.056,00	1.056,00	1.320,00	1.320,00	1.320,00	1.584,00	1.760,00	1.760,00	1.760,00	1.760,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$	1,00	1,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	0,50	1,00	2,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$	22,00	22,00	0,00	22,00	22,00	0,00	0,00	22,00	22,00	22,00	
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano		mês/ano		9,00	12,00	0,00	10,00	10,00	0,00	0,00	10,00	10,00	10,00	
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	0,11	0,03	0,00	0,95	0,12	0,00	0,00	0,46	0,86	2,89
	Fator de coincidência na ponta			$FCPp_i$	0,25	0,33	0,00	0,28	0,56	0,00	0,00	0,14	0,28	0,56	
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	0,46	0,10	3,11	4,53	0,29	0,86	7,03	5,83	5,45	9,16
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	0,11	0,03	0,00	0,95	0,12	0,00	0,00	0,46	0,86	2,89



ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin61	ilumin62	ilumin63	ilumin64	ilumin65	ilumin66	ilumin67	ilumin68	ilumin69	ilumin70	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	
	Quantidade de luminárias			13.189	141	60	29	23	136	200	15	27	175	142	
10	Lâmpadas	Potência	W	$plp_i$	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	
		Quantidade		$qlp_i$	30.713	486	158	70	46	506	412	30	108	692	562
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	4,37	1,42	0,63	0,41	4,55	3,71	0,27	0,97	6,23	5,06
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia				8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	10,00	10,00	10,00
13	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano				220,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	264,00	220,00	220,00	220,00
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$		1.760,00	2.112,00	2.112,00	2.112,00	2.112,00	2.112,00	2.200,00	2.200,00	2.200,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$		3,00	0,00	0,00	1,00	1,00	2,00	3,00	0,50	1,00	2,00
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$		22,00	0,00	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nmp_i$		10,00	0,00	12,00	9,00	12,00	12,00	9,00	10,00	10,00	10,00
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	3,65	0,00	0,00	0,10	1,52	2,47	0,20	0,14	1,73	2,81
	Fator de coincidência na ponta			$FCPP_i$		0,83	0,00	0,00	0,25	0,33	0,67	0,75	0,14	0,28	0,56
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	7,70	3,00	1,33	0,87	9,62	7,83	0,57	2,14	13,70	11,13
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	3,65	0,00	0,00	0,10	1,52	2,47	0,20	0,14	1,73	2,81
ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin71	ilumin72	ilumin73	ilumin74	ilumin75	ilumin76	ilumin77	ilumin78	ilumin79	ilumin80	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED T5	
	Quantidade de luminárias			13.189	51	85	206	58	22	188	4	86	856	22	
10	Lâmpadas	Potência	W	$plp_i$	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	16,00	
		Quantidade		$qlp_i$	30.713	204	340	816	232	68	752	8	226	1.928	44
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	1,84	3,06	7,34	2,09	0,61	6,77	0,07	2,03	17,35	0,70
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia				10,00	10,00	10,00	10,00	12,00	12,00	12,00	15,00	15,00	2,00
13	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano				220,00	264,00	264,00	264,00	220,00	220,00	365,00	220,00	264,00	220,00
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$		2.200,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	2.640,00	4.380,00	3.300,00	3.960,00	440,00
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$		3,00	0,00	1,00	2,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,00	0,00
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$		22,00	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	0,00
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nmp_i$		10,00	0,00	12,00	12,00	10,00	10,00	12,00	10,00	9,00	0,00
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	1,53	0,00	2,45	1,39	0,34	5,64	0,05	1,70	13,01	0,00
	Fator de coincidência na ponta			$FCPP_i$		0,83	0,00	0,33	0,67	0,56	0,83	0,67	0,83	0,75	0,00
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	4,04	8,08	19,39	5,51	1,62	17,87	0,32	6,71	68,71	0,31
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	1,53	0,00	2,45	1,39	0,34	5,64	0,05	1,70	13,01	0,00

ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin81	ilumin82	ilumin83	ilumin84	ilumin85	ilumin86	ilumin87	ilumin88	ilumin89	ilumin90	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				TUBO LED T5	TUBO LED T5	TUBO LED T5	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	
	Quantidade de luminárias			13.189	75	14	41	4	204	122	18	2	4	34	
10	Lâmpadas	Potência	W	$plp_i$	16,00	16,00	16,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	
		Quantidade		$qlp_i$	30.713	150	28	82	8	419	255	36	4	8	74
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	2,40	0,45	1,31	0,14	7,54	4,59	0,65	0,07	0,14	1,33
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			2,00	4,00	4,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	4,00	
13	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	220,00	220,00	120,00	220,00	220,00	264,00	264,00	264,00	120,00	
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$	440,00	880,00	880,00	240,00	440,00	440,00	528,00	528,00	528,00	480,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$	0,50	0,00	1,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,50	0,50	0,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$	22,00	0,00	22,00	0,00	0,00	22,00	0,00	22,00	22,00	0,00	
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nmp_i$	10,00	0,00	10,00	0,00	0,00	10,00	0,00	9,00	12,00	0,00	
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	0,33	0,00	0,36	0,00	0,64	0,00	0,01	0,02	0,00	
	Fator de coincidência na ponta			$FCPP_i$		0,14	0,00	0,28	0,00	0,14	0,00	0,13	0,17	0,00	
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	1,06	0,39	1,15	0,03	3,32	2,02	0,34	0,04	0,08	0,64
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	0,33	0,00	0,36	0,00	0,64	0,00	0,01	0,02	0,00	
ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin91	ilumin92	ilumin93	ilumin94	ilumin95	ilumin96	ilumin97	ilumin98	ilumin99	ilumin100	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	
	Quantidade de luminárias			13.189	575	220	553	301	57	6	1	581	250	220	
10	Lâmpadas	Potência	W	$plp_i$	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	
		Quantidade		$qlp_i$	30.713	1.228	461	1.167	634	87	12	2	1.285	545	518
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	22,10	8,30	21,01	11,41	1,57	0,22	0,04	23,13	9,81	9,32
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	6,00	6,00	6,00
13	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	264,00	264,00	220,00	220,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$	880,00	880,00	880,00	880,00	880,00	1.056,00	1.056,00	1.320,00	1.320,00	1.320,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$	0,00	0,50	1,00	2,00	3,00	0,00	1,00	0,00	0,50	1,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	0,00	22,00	0,00	22,00	22,00	
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nmp_i$	0,00	10,00	10,00	10,00	10,00	0,00	12,00	0,00	10,00	10,00	
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	0,00	1,15	5,84	6,34	1,31	0,00	0,01	0,00	1,36	2,59
	Fator de coincidência na ponta			$FCPP_i$		0,00	0,14	0,28	0,56	0,83	0,00	0,33	0,00	0,14	0,28
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	19,45	7,30	18,49	10,04	1,38	0,23	0,04	30,53	12,95	12,31
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	0,00	1,15	5,84	6,34	1,31	0,00	0,01	0,00	1,36	2,59

ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin101	ilumin102	ilumin103	ilumin104	ilumin105	ilumin106	ilumin107	ilumin108	ilumin109	ilumin110	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	
	Quantidade de luminárias			13.189	88	498	8	9	30	400	79	325	580	74	
10	Lâmpadas	Potência	W	$p_{lp_i}$	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	
		Quantidade		$q_{lp_i}$	30.713	211	1.408	16	18	30	857	172	690	1.359	222
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada		kW	$Pp_i$	493,11	3,80	25,34	0,29	0,32	0,54	15,43	3,10	12,42	24,46	4,00
	Tempo de utilização do sistema, em um dia		h/dia			6,00	6,00	6,00	6,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
13	Dias de utilização do sistema, em um ano		dia/ano			220,00	220,00	264,00	264,00	120,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00
	Funcionamento		h/ano	$hp_i$		1.320,00	1.320,00	1.584,00	1.584,00	960,00	1.760,00	1.760,00	1.760,00	1.760,00	1.760,00
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia		h/dia	$nupp_i$		1,50	2,00	0,00	1,00	0,00	0,50	1,00	2,00	3,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês		dia/mês	$ndp_i$		22,00	22,00	0,00	22,00	0,00	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano		mês/ano	$nmp_i$		10,00	10,00	0,00	12,00	0,00	0,00	10,00	10,00	10,00	10,00
	Potência média na ponta		kW	$dp_i$	192,25	1,58	14,08	0,00	0,11	0,00	0,00	0,43	3,45	13,59	3,33
	Fator de coincidência na ponta			$FCPp_i$		0,42	0,56	0,00	0,33	0,00	0,14	0,28	0,56	0,83	
15	Energia consumida		MWh/ano	$Ep_i$	1.007,57	5,01	33,45	0,46	0,51	0,52	27,15	5,45	21,86	43,05	7,03
16	Demanda média na ponta		kW	$Dp_i$	192,25	1,58	14,08	0,00	0,11	0,00	0,00	0,43	3,45	13,59	3,33
ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin111	ilumin112	ilumin113	ilumin114	ilumin115	ilumin116	ilumin117	ilumin118	ilumin119	ilumin120	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	
	Quantidade de luminárias			13.189	110	130	18	142	162	142	111	44	144	38	
10	Lâmpadas	Potência	W	$p_{lp_i}$	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	18,00	
		Quantidade		$q_{lp_i}$	30.713	220	260	36	284	470	364	302	88	288	74
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada		kW	$Pp_i$	493,11	3,96	4,68	0,65	5,11	8,46	6,55	5,44	1,58	5,18	1,33
	Tempo de utilização do sistema, em um dia		h/dia			8,00	8,00	8,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
13	Dias de utilização do sistema, em um ano		dia/ano			264,00	264,00	264,00	220,00	220,00	220,00	220,00	264,00	264,00	365,00
	Funcionamento		h/ano	$hp_i$		2.112,00	2.112,00	2.112,00	2.200,00	2.200,00	2.200,00	2.200,00	2.640,00	2.640,00	3.650,00
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia		h/dia	$nupp_i$		0,00	1,00	2,00	1,00	1,50	2,00	3,00	0,00	1,00	2,00
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês		dia/mês	$ndp_i$		0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	0,00	22,00	22,00
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano		mês/ano	$nmp_i$		0,00	12,00	12,00	10,00	10,00	10,00	10,00	0,00	12,00	12,00
	Potência média na ponta		kW	$dp_i$	192,25	0,00	1,56	0,43	1,42	3,53	3,64	4,53	0,00	1,73	0,89
	Fator de coincidência na ponta			$FCPp_i$		0,00	0,33	0,67	0,28	0,42	0,56	0,83	0,00	0,33	0,67
15	Energia consumida		MWh/ano	$Ep_i$	1.007,57	8,36	9,88	1,37	11,25	18,61	14,41	11,96	4,18	13,69	4,86
16	Demanda média na ponta		kW	$Dp_i$	192,25	0,00	1,56	0,43	1,42	3,53	3,64	4,53	0,00	1,73	0,89

ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin121	ilumin122	ilumin123	ilumin124	ilumin125	ilumin126	ilumin127	ilumin128	ilumin129	ilumin130	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				TUBO LED	TUBO LED	TUBO LED	LED G9	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	BULBO LED	
	Quantidade de luminárias			13.189	29	15	10	22	4	16	1	4	1	50	
10	Lâmpadas	Potência	W	$plp_i$	18,00	18,00	40,00	3,00	30,00	50,00	50,00	100,00	100,00	8,00	
		Quantidade		$qlp_i$	30.713	58	30	10	22	4	16	1	4	1	69
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	1,04	0,54	0,40	0,07	0,12	0,80	0,05	0,40	0,10	0,55
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			15,00	15,00	2,00	8,00	4,00	4,00	8,00	4,00	12,00	2,00	
13	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	264,00	220,00	160,00	220,00	220,00	220,00	220,00	365,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$	3.300,00	3.960,00	440,00	1.280,00	880,00	880,00	1.760,00	880,00	4.380,00	440,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$	3,00	3,00	0,00	0,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	0,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$	22,00	22,00	0,00	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	0,00	
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nmp_i$	10,00	9,00	0,00	0,00	10,00	10,00	10,00	10,00	12,00	0,00	
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	0,87	0,41	0,00	0,07	0,44	0,04	0,22	0,07	0,00	
	Fator de coincidência na ponta			$FCPP_i$		0,83	0,75	0,00	0,56	0,56	0,83	0,56	0,67	0,00	
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	3,45	2,14	0,18	0,08	0,11	0,70	0,09	0,35	0,44	0,24
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	0,87	0,41	0,00	0,07	0,44	0,04	0,22	0,07	0,00	
ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin131	ilumin132	ilumin133	ilumin134	ilumin135	ilumin136	ilumin137	ilumin138	ilumin139	ilumin140	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	PAR20 LED	PAR20 LED	
	Quantidade de luminárias			13.189	2	10	1	2	2	64	2	3	58	3	
10	Lâmpadas	Potência	W	$plp_i$	8,00	8,00	8,00	8,00	14,00	8,00	8,00	42,00	6,00	6,00	
		Quantidade		$qlp_i$	30.713	2	11	1	2	3	65	2	3	58	3
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	0,02	0,09	0,01	0,02	0,04	0,52	0,02	0,13	0,35	0,02
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			2,00	8,00	8,00	12,00	12,00	4,00	6,00	4,00	2,00	6,00	
13	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	220,00	264,00	220,00	365,00	220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$	440,00	1.760,00	2.112,00	2.640,00	4.380,00	880,00	1.320,00	880,00	440,00	1.320,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$	2,00	0,50	2,00	2,00	2,00	2,00	1,50	0,00	0,00	2,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	0,00	0,00	22,00	
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nmp_i$	10,00	10,00	12,00	10,00	12,00	10,00	10,00	10,00	0,00	10,00	
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,29	0,01	0,00	0,01	
	Fator de coincidência na ponta			$FCPP_i$		0,56	0,14	0,67	0,56	0,67	0,56	0,42	0,00	0,56	
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	0,01	0,15	0,02	0,04	0,18	0,46	0,02	0,11	0,15	0,02
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,29	0,01	0,00	0,00	0,01

ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin141	ilumin142	ilumin143	ilumin144	ilumin145	ilumin146	ilumin147	ilumin148	ilumin149	ilumin150	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				BULBO LED	GARDEN	IP LED	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	BULBO LED	GARDEN	IP LED	REFLETOR	
	Quantidade de luminárias			13.189	2	2	377	8	12	13	1	3	162	8	
10	Lâmpadas	Potência	W	$plp_i$	14,00	40,00	50,00	30,00	50,00	100,00	14,00	40,00	50,00	50,00	
		Quantidade		$qlp_i$	30.713	2	2	377	8	12	13	1	3	162	8
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	0,03	0,08	18,85	0,24	0,60	1,30	0,01	0,12	8,10	0,40
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
13	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			365,00	365,00	365,00	365,00	365,00	365,00	365,00	220,00	365,00	365,00	365,00
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$	4.380,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	2.640,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nmp_i$	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	12,00	10,00	12,00	12,00	12,00	
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	0,02	0,05	12,57	0,16	0,40	0,87	0,01	0,08	5,40	0,27
	Fator de coincidência na ponta			$FCPp_i$		0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,56	0,67	0,67	0,67	
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	0,12	0,35	82,56	1,05	2,63	5,69	0,04	0,53	35,48	1,75
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	0,02	0,05	12,57	0,16	0,40	0,87	0,01	0,08	5,40	0,27
ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin151	ilumin152	ilumin153	ilumin154	ilumin155	ilumin156	ilumin157	ilumin158	ilumin159	ilumin160	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				REFLETOR	REFLETOR	BULBO LED	BULBO LED	BULBO LED	IP LED	IP LED	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	
	Quantidade de luminárias			13.189	1	15	5	1	3	32	4	1	8	15	
10	Lâmpadas	Potência	W	$plp_i$	100,00	100,00	42,00	42,00	80,00	50,00	100,00	50,00	50,00	100,00	
		Quantidade		$qlp_i$	30.713	1	15	5	1	3	32	4	1	8	15
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	0,10	1,50	0,21	0,04	0,24	1,60	0,40	0,05	0,40	1,50
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			4,00	12,00	2,00	8,00	6,00	12,00	12,00	6,00	12,00	6,00	
13	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	365,00	220,00	220,00	220,00	365,00	365,00	220,00	365,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$	880,00	4.380,00	440,00	1.760,00	1.320,00	4.380,00	4.380,00	1.320,00	4.380,00	1.320,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$	2,00	2,00	0,00	0,00	1,50	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$	22,00	22,00	0,00	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nmp_i$	10,00	12,00	0,00	0,00	10,00	12,00	12,00	10,00	12,00	10,00	
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	0,06	1,00	0,00	0,10	1,07	0,27	0,03	0,27	0,83	
	Fator de coincidência na ponta			$FCPp_i$		0,56	0,67	0,00	0,42	0,67	0,67	0,56	0,67	0,56	
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	0,09	6,57	0,09	0,07	0,32	7,01	1,75	0,07	1,75	1,98
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	0,06	1,00	0,00	0,00	0,10	1,07	0,27	0,03	0,27	0,83

ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin161	ilumin162	ilumin163	ilumin164	ilumin165	ilumin166	ilumin167	ilumin168	ilumin169	ilumin170	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				REFLETOR	IP LED	IP LED	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	IP LED	REFLETOR	IP LED	REFLETOR	
	Quantidade de luminárias			13.189	72	6	12	4	27	67	18	2	43	18	
10	Lâmpadas	Potência	W	$plp_i$	100,00	50,00	100,00	50,00	100,00	100,00	50,00	50,00	50,00	30,00	
		Quantidade		$qlp_i$	72	6	12	4	27	67	18	2	43	18	
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	7,20	0,30	1,20	0,20	2,70	6,70	0,90	0,10	2,15	0,54
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			12,00	12,00	12,00	12,00	4,00	12,00	12,00	12,00	12,00	4,00	
13	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			365,00	365,00	365,00	365,00	220,00	365,00	365,00	365,00	365,00	48,00	
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$	4.380,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	880,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	192,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	0,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	0,00	
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nmp_i$	12,00	12,00	12,00	12,00	10,00	12,00	12,00	12,00	12,00	0,00	
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	4,80	0,20	0,80	0,13	1,50	4,47	0,60	0,07	1,43	0,00
	Fator de coincidência na ponta			$FCPP_i$		0,67	0,67	0,67	0,56	0,67	0,67	0,67	0,67	0,00	
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	31,54	1,31	5,26	0,88	2,38	29,35	3,94	0,44	9,42	0,10
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	4,80	0,20	0,80	0,13	1,50	4,47	0,60	0,07	1,43	0,00
ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin171	ilumin172	ilumin173	ilumin174	ilumin175	ilumin176	ilumin177	ilumin178	ilumin179	ilumin180	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	BULBO LED	BULBO LED	
	Quantidade de luminárias			13.189	4	19	3	3	26	43	8	15	4	6	
10	Lâmpadas	Potência	W	$plp_i$	30,00	30,00	50,00	50,00	50,00	50,00	100,00	100,00	42,00	42,00	
		Quantidade		$qlp_i$	4	19	3	3	26	43	8	15	4	6	
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	0,12	0,57	0,15	0,15	1,30	2,15	0,80	1,50	0,17	0,25
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			4,00	8,00	4,00	6,00	8,00	12,00	4,00	12,00	4,00	6,00	
13	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	220,00	220,00	220,00	220,00	365,00	220,00	365,00	220,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$	880,00	1.760,00	880,00	1.320,00	1.760,00	4.380,00	880,00	4.380,00	880,00	1.320,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$	2,00	3,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nmp_i$	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	12,00	10,00	12,00	10,00	10,00	
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	0,07	0,48	0,08	0,08	1,08	1,43	0,44	1,00	0,09	0,07
	Fator de coincidência na ponta			$FCPP_i$		0,56	0,83	0,56	0,56	0,83	0,67	0,56	0,67	0,56	0,28
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	0,11	1,00	0,13	0,20	2,29	9,42	0,70	6,57	0,15	0,33
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	0,07	0,48	0,08	0,08	1,08	1,43	0,44	1,00	0,09	0,07

ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin181	ilumin182	ilumin183	ilumin184	ilumin185	ilumin186	ilumin187	ilumin188	ilumin189	ilumin190	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				BULBO LED	BULBO LED	IP LED	IP LED	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	BULBO LED	HIGHBAY	
	Quantidade de luminárias			13.189	1	2	17	6	2	20	8	40	6	20	
10	Lâmpadas	Potência	W	$plp_i$	42,00	80,00	50,00	100,00	50,00	100,00	100,00	100,00	80,00	80,00	
		Quantidade		$qlp_i$	30.713	1	2	17	6	2	20	8	40	6	20
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	0,04	0,16	0,85	0,60	0,10	2,00	0,80	4,00	0,48	1,60
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			8,00	4,00	12,00	12,00	12,00	4,00	6,00	12,00	6,00	6,00	
13	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			220,00	220,00	365,00	365,00	365,00	220,00	220,00	365,00	220,00	220,00	
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$	1.760,00	880,00	4.380,00	4.380,00	4.380,00	880,00	1.320,00	4.380,00	1.320,00	1.320,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$	0,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,50	0,50	
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nmp_i$	0,00	10,00	12,00	12,00	12,00	10,00	10,00	12,00	10,00	10,00	
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	0,00	0,09	0,57	0,40	0,07	1,11	0,44	2,67	0,20	0,22
	Fator de coincidência na ponta			$FCPp_i$	0,00	0,56	0,67	0,67	0,67	0,56	0,56	0,67	0,42	0,14	
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	0,07	0,14	3,72	2,63	0,44	1,76	1,06	17,52	0,63	2,11
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	0,00	0,09	0,57	0,40	0,07	1,11	0,44	2,67	0,20	0,22
ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO				TOTAL	ilumin191	ilumin192	ilumin193	ilumin194	ilumin195	ilumin196	ilumin197	ilumin198	ilumin199	ilumin200	
9	Tipo de equipamento / tecnologia				IP LED	IP LED	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR	REFLETOR				
	Quantidade de luminárias			13.189	8	18	1	3	104	43	4				
10	Lâmpadas	Potência	W	$plp_i$	50,00	100,00	100,00	100,00	100,00	150,00	150,00				
		Quantidade		$qlp_i$	30.713	8	18	1	3	104	43	4			
11	Reatores	Potência	W	$prp_i$											
		Quantidade		$qrp_i$	0										
12	Potência instalada	kW		$Pp_i$	493,11	0,40	1,80	0,10	0,30	10,40	6,45	0,60	0,00	0,00	0,00
	Tempo de utilização do sistema, em um dia	h/dia			12,00	12,00	4,00	8,00	12,00	4,00	12,00				
13	Dias de utilização do sistema, em um ano	dia/ano			365,00	365,00	220,00	220,00	365,00	220,00	365,00				
	Funcionamento	h/ano		$hp_i$	4.380,00	4.380,00	880,00	1.760,00	4.380,00	880,00	4.380,00	0,00	0,00	0,00	
	Horas de utilização em horário de ponta, em um dia	h/dia		$nupp_i$	2,00	2,00	2,00	3,00	2,00	2,00	2,00				
	Dias úteis de utilização em horário de ponta, em um mês	dia/mês		$ndp_i$	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00	22,00				
14	Meses de utilização em horário de ponta, em um ano	mês/ano		$nmp_i$	12,00	12,00	10,00	10,00	12,00	10,00	12,00				
	Potência média na ponta	kW		$dp_i$	192,25	0,27	1,20	0,06	0,25	6,93	3,58	0,40	0,00	0,00	0,00
	Fator de coincidência na ponta			$FCPp_i$	0,67	0,67	0,56	0,83	0,67	0,56	0,67	0,00	0,00	0,00	
15	Energia consumida	MWh/ano		$Ep_i$	1.007,57	1,75	7,88	0,09	0,53	45,55	5,68	2,63	0,00	0,00	0,00
16	Demanda média na ponta	kW		$Dp_i$	192,25	0,27	1,20	0,06	0,25	6,93	3,58	0,40	0,00	0,00	0,00

Tabela 9.3 - Iluminação – Benefícios – Ex ante

ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS			TOTAL	ilumin1	ilumin2	ilumin3	ilumin4	ilumin5	ilumin6	ilumin7	ilumin8	ilumin9	ilumin10		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	0,00	0,04	0,07	0,15	0,59	0,00	0,58	0,00	0,09	0,21	
18	<b>Custo evitado de demanda (CED) = 627,23</b>	%	$RDP_i\%$	58,63%	0,00%	60,00%	70,00%	65,00%	65,00%	0,00%	68,00%	0,00%	68,00%	68,00%	
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	1.448,94	0,16	0,13	0,49	0,48	1,85	0,84	0,91	0,16	0,60	0,66	
20	<b>Custo da energia evitada (CEE) = 345,01</b>	%	$EE_i\%$	58,98%	67,27%	60,00%	70,00%	65,00%	65,00%	74,59%	68,00%	68,00%	68,00%	68,00%	
Benefício anualizado iluminação			R\$	$B_{ILUM}$	670.827,44	53,92	68,81	216,08	260,90	1.006,33	288,73	676,20	54,19	265,69	357,42
ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS			TOTAL	ilumin11	ilumin12	ilumin13	ilumin14	ilumin15	ilumin16	ilumin17	ilumin18	ilumin19	ilumin20		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	0,19	0,00	0,33	0,18	0,00	0,38	0,10	0,09	-0,00	0,15	
18	<b>Custo evitado de demanda (CED) = 627,23</b>	%	$RDP_i\%$	58,63%	68,00%	0,00%	68,00%	72,00%	0,00%	66,18%	77,78%	77,78%	-11,11%	86,67%	
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	1.448,94	0,90	2,12	1,57	0,29	0,98	2,41	0,15	0,61	-0,00	0,72	
20	<b>Custo da energia evitada (CEE) = 345,01</b>	%	$EE_i\%$	58,98%	68,00%	71,38%	68,00%	72,00%	73,87%	66,18%	77,78%	77,78%	-11,11%	86,67%	
Benefício anualizado iluminação			R\$	$B_{ILUM}$	670.827,44	428,16	731,39	749,28	211,27	336,40	1.070,58	114,11	270,10	-3,26	343,79
ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS			TOTAL	ilumin21	ilumin22	ilumin23	ilumin24	ilumin25	ilumin26	ilumin27	ilumin28	ilumin29	ilumin30		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	0,10	0,17	1,13	0,04	0,03	0,00	0,09	0,22	0,01	0,01	
18	<b>Custo evitado de demanda (CED) = 627,23</b>	%	$RDP_i\%$	58,63%	86,67%	60,00%	61,90%	52,38%	42,86%	0,00%	52,38%	52,38%	4,76%	4,76%	
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	1.448,94	0,48	0,80	7,40	0,24	0,20	0,01	0,22	1,45	0,03	0,09	
20	<b>Custo da energia evitada (CEE) = 345,01</b>	%	$EE_i\%$	58,98%	86,67%	60,00%	61,90%	52,38%	42,86%	52,38%	52,38%	52,38%	4,76%	4,76%	
Benefício anualizado iluminação			R\$	$B_{ILUM}$	670.827,44	229,19	380,81	3.260,51	106,11	86,82	1,82	132,64	636,67	16,08	38,59
ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS			TOTAL	ilumin31	ilumin32	ilumin33	ilumin34	ilumin35	ilumin36	ilumin37	ilumin38	ilumin39	ilumin40		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	0,11	0,02	0,00	0,21	0,38	3,82	0,00	0,08	0,00	0,00	
18	<b>Custo evitado de demanda (CED) = 627,23</b>	%	$RDP_i\%$	58,63%	55,56%	73,08%	0,00%	50,00%	50,00%	50,00%	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%	
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	1.448,94	0,35	0,13	0,02	0,68	2,42	15,14	6,08	0,38	0,04	0,08	
20	<b>Custo da energia evitada (CEE) = 345,01</b>	%	$EE_i\%$	58,98%	55,56%	73,08%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	52,63%	52,63%	
Benefício anualizado iluminação			R\$	$B_{ILUM}$	670.827,44	191,14	59,39	7,29	366,98	1.075,27	7.619,48	2.098,54	181,34	14,68	28,15
ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS			TOTAL	ilumin41	ilumin42	ilumin43	ilumin44	ilumin45	ilumin46	ilumin47	ilumin48	ilumin49	ilumin50		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	0,00	0,04	0,43	0,00	0,06	0,04	0,00	2,32	0,33	0,00	
18	<b>Custo evitado de demanda (CED) = 627,23</b>	%	$RDP_i\%$	58,63%	0,00%	52,63%	52,63%	0,00%	52,63%	52,63%	0,00%	52,63%	52,63%	0,00%	
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	1.448,94	1,45	0,14	1,36	0,38	0,24	0,14	3,71	7,34	0,35	1,92	
20	<b>Custo da energia evitada (CEE) = 345,01</b>	%	$EE_i\%$	58,98%	54,46%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	
Benefício anualizado iluminação			R\$	$B_{ILUM}$	670.827,44	500,04	73,67	735,87	131,16	119,86	74,54	1.281,23	3.985,18	330,52	663,08



ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS														
		TOTAL	ilumin51	ilumin52	ilumin53	ilumin54	ilumin55	ilumin56	ilumin57	ilumin58	ilumin59	ilumin60		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	0,12	0,03	0,00	1,06	0,13	0,00	0,00	0,51	0,96	3,21
18	<b>Custo evitado de demanda (CED) = 627,23</b>	%	$RDP_i\%$	58,63%	52,63%	52,63%	0,00%	52,69%	52,63%	0,00%	0,00%	52,63%	52,63%	52,66%
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	1.448,94	0,51	0,11	3,46	5,04	0,32	0,95	7,81	6,48	6,05	10,18
20	<b>Custo da energia evitada (CEE) = 345,01</b>	%	$EE_i\%$	58,98%	52,63%	52,63%	52,63%	52,69%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,66%
Benefício anualizado iluminação		R\$	$B_{ILUM}$	670.827,44	250,15	57,34	1.193,18	2.404,61	192,93	327,90	2.696,05	2.555,14	2.688,18	5.529,56
ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS														
		TOTAL	ilumin61	ilumin62	ilumin63	ilumin64	ilumin65	ilumin66	ilumin67	ilumin68	ilumin69	ilumin70		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	4,05	0,00	0,00	0,12	1,69	2,75	0,23	0,15	1,92	3,12
18	<b>Custo evitado de demanda (CED) = 627,23</b>	%	$RDP_i\%$	58,63%	52,63%	0,00%	0,00%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	1.448,94	8,55	3,34	1,48	0,97	10,69	8,70	0,63	2,38	15,22	12,36
20	<b>Custo da energia evitada (CEE) = 345,01</b>	%	$EE_i\%$	58,98%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%
Benefício anualizado iluminação		R\$	$B_{ILUM}$	670.827,44	5.491,36	1.151,28	510,06	407,32	4.744,95	4.724,88	359,73	913,83	6.458,11	6.224,06
ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS														
		TOTAL	ilumin71	ilumin72	ilumin73	ilumin74	ilumin75	ilumin76	ilumin77	ilumin78	ilumin79	ilumin80		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	1,70	0,00	2,72	1,55	0,38	6,27	0,05	1,88	14,46	0,00
18	<b>Custo evitado de demanda (CED) = 627,23</b>	%	$RDP_i\%$	58,63%	52,63%	0,00%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	0,00%
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	1.448,94	4,49	8,98	21,54	6,12	1,80	19,85	0,35	7,46	76,35	0,31
20	<b>Custo da energia evitada (CEE) = 345,01</b>	%	$EE_i\%$	58,98%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	52,63%	50,00%
Benefício anualizado iluminação		R\$	$B_{ILUM}$	670.827,44	2.614,70	3.096,81	9.138,41	3.083,23	856,32	10.780,06	154,34	3.754,37	35.410,85	106,87
ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS														
		TOTAL	ilumin81	ilumin82	ilumin83	ilumin84	ilumin85	ilumin86	ilumin87	ilumin88	ilumin89	ilumin90		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	0,33	0,00	0,36	0,00	0,66	0,00	0,01	0,02	0,00	
18	<b>Custo evitado de demanda (CED) = 627,23</b>	%	$RDP_i\%$	58,63%	50,00%	0,00%	50,00%	0,00%	50,96%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	1.448,94	1,06	0,39	1,15	0,03	3,35	2,10	0,34	0,04	0,08	
20	<b>Custo da energia evitada (CEE) = 345,01</b>	%	$EE_i\%$	58,98%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,96%	50,00%	50,00%	50,00%	50,45%	
Benefício anualizado iluminação		R\$	$B_{ILUM}$	670.827,44	573,41	136,02	626,93	11,92	1.155,84	1.139,65	118,04	18,76	41,29	
ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS														
		TOTAL	ilumin91	ilumin92	ilumin93	ilumin94	ilumin95	ilumin96	ilumin97	ilumin98	ilumin99	ilumin100		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	0,00	1,17	5,85	6,34	1,31	0,00	0,01	0,00	1,38	2,60
18	<b>Custo evitado de demanda (CED) = 627,23</b>	%	$RDP_i\%$	58,63%	0,00%	50,39%	50,06%	50,00%	50,00%	0,00%	50,00%	0,00%	50,27%	50,13%
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	1.448,94	19,62	7,42	18,53	10,04	1,38	0,23	0,04	30,71	13,09	12,37
20	<b>Custo da energia evitada (CEE) = 345,01</b>	%	$EE_i\%$	58,98%	50,22%	50,39%	50,06%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,14%	50,27%	50,13%
Benefício anualizado iluminação		R\$	$B_{ILUM}$	670.827,44	6.769,26	3.293,80	10.060,43	7.441,42	1.293,99	78,70	20,64	10.593,82	5.380,80	5.901,02
ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS														
		TOTAL	ilumin101	ilumin102	ilumin103	ilumin104	ilumin105	ilumin106	ilumin107	ilumin108	ilumin109	ilumin110		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	1,59	14,09	0,00	0,11	0,00	0,00	0,43	3,50	13,59	3,33
18	<b>Custo evitado de demanda (CED) = 627,23</b>	%	$RDP_i\%$	58,63%	50,16%	50,02%	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%	50,00%	50,38%	50,00%	50,00%
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	1.448,94	5,05	33,49	0,46	0,51	0,52	27,17	5,45	22,20	43,05	7,03
20	<b>Custo da energia evitada (CEE) = 345,01</b>	%	$EE_i\%$	58,98%	50,16%	50,02%	50,00%	50,00%	50,00%	50,02%	50,00%	50,38%	50,00%	50,00%
Benefício anualizado iluminação		R\$	$B_{ILUM}$	670.827,44	2.739,45	20.392,68	157,39	244,81	178,85	9.374,23	2.149,65	9.855,62	23.377,81	4.515,12

ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS														
		TOTAL	ilumin111	ilumin112	ilumin113	ilumin114	ilumin115	ilumin116	ilumin117	ilumin118	ilumin119	ilumin120		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	0,00	1,56	0,43	1,42	3,53	3,64	4,53	0,00	1,73	0,89
18	Custo evitado de demanda (CED) = 627,23	%	$RDP_i\%$	58,63%	0,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	0,00%	50,00%	50,00%
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	1.448,94	8,36	9,88	1,37	11,25	18,61	14,41	11,96	4,18	13,69	4,86
20	Custo da energia evitada (CEE) = 345,01	%	$EE_i\%$	58,98%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%	50,00%
Benefício anualizado iluminação		R\$	$B_{ILUM}$	670.827,44	2.885,50	4.388,61	743,14	4.770,79	8.632,31	7.256,23	6.967,40	1.442,75	5.805,58	2.234,35
ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS														
		TOTAL	ilumin121	ilumin122	ilumin123	ilumin124	ilumin125	ilumin126	ilumin127	ilumin128	ilumin129	ilumin130		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	0,87	0,41	0,00	0,00	0,27	0,89	0,08	0,11	0,03	0,00
18	Custo evitado de demanda (CED) = 627,23	%	$RDP_i\%$	58,63%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	80,00%	66,67%	66,67%	33,33%	33,33%	0,00%
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	1.448,94	3,45	2,14	0,42	1,04	0,42	1,41	0,18	0,18	0,22	1,95
20	Custo da energia evitada (CEE) = 345,01	%	$EE_i\%$	58,98%	50,00%	50,00%	70,37%	92,50%	80,00%	66,67%	66,67%	33,33%	33,33%	88,92%
Benefício anualizado iluminação		R\$	$B_{ILUM}$	670.827,44	1.734,32	991,80	144,21	359,47	312,99	1.043,31	112,99	130,41	96,46	672,19
ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS														
		TOTAL	ilumin131	ilumin132	ilumin133	ilumin134	ilumin135	ilumin136	ilumin137	ilumin138	ilumin139	ilumin140		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	0,06	0,08	0,03	0,06	0,09	3,32	0,08	0,00	0,00	0,07
18	Custo evitado de demanda (CED) = 627,23	%	$RDP_i\%$	58,63%	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	76,67%	92,00%	92,00%	0,00%	0,00%	88,00%
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	1.448,94	0,05	1,01	0,11	0,27	0,60	5,26	0,24	0,31	1,12	0,17
20	Custo da energia evitada (CEE) = 345,01	%	$EE_i\%$	58,98%	86,67%	86,67%	86,67%	86,67%	76,67%	92,00%	92,00%	73,75%	88,00%	88,00%
Benefício anualizado iluminação		R\$	$B_{ILUM}$	670.827,44	52,03	397,16	59,63	130,97	266,24	3.899,38	131,88	107,48	387,40	106,11
ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS														
		TOTAL	ilumin141	ilumin142	ilumin143	ilumin144	ilumin145	ilumin146	ilumin147	ilumin148	ilumin149	ilumin150		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	0,09	0,06	8,04	0,28	0,26	-0,16	0,09	0,26	12,74	0,63
18	Custo evitado de demanda (CED) = 627,23	%	$RDP_i\%$	58,63%	82,93%	51,22%	39,02%	63,41%	39,02%	-21,95%	91,67%	76,19%	70,24%	70,24%
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	1.448,94	0,60	0,37	52,84	1,82	1,68	-1,02	0,41	1,68	83,73	4,13
20	Custo da energia evitada (CEE) = 345,01	%	$EE_i\%$	58,98%	82,93%	51,22%	39,02%	63,41%	39,02%	-21,95%	91,67%	76,19%	70,24%	70,24%
Benefício anualizado iluminação		R\$	$B_{ILUM}$	670.827,44	262,38	162,06	23.275,04	802,59	740,85	-451,46	193,93	740,85	36.880,44	1.821,26
ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS														
		TOTAL	ilumin151	ilumin152	ilumin153	ilumin154	ilumin155	ilumin156	ilumin157	ilumin158	ilumin159	ilumin160		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	0,04	0,68	0,00	0,00	0,24	4,78	0,46	0,12	1,19	1,45
18	Custo evitado de demanda (CED) = 627,23	%	$RDP_i\%$	58,63%	40,48%	40,48%	0,00%	0,00%	70,80%	81,75%	63,50%	81,75%	81,75%	63,50%
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	1.448,94	0,06	4,47	0,51	0,41	0,77	31,40	3,05	0,30	7,85	3,45
20	Custo da energia evitada (CEE) = 345,01	%	$EE_i\%$	58,98%	40,48%	40,48%	84,67%	84,67%	70,80%	81,75%	63,50%	81,75%	81,75%	63,50%
Benefício anualizado iluminação		R\$	$B_{ILUM}$	670.827,44	44,34	1.967,88	176,09	140,87	417,15	13.829,20	1.342,79	180,07	3.457,30	2.098,11
ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS														
		TOTAL	ilumin161	ilumin162	ilumin163	ilumin164	ilumin165	ilumin166	ilumin167	ilumin168	ilumin169	ilumin170		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	8,53	1,53	2,66	1,02	4,98	14,83	0,41	0,05	3,44	0,00
18	Custo evitado de demanda (CED) = 627,23	%	$RDP_i\%$	58,63%	64,00%	88,43%	76,85%	88,43%	76,85%	76,85%	40,48%	40,48%	70,59%	0,00%
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	1.448,94	56,07	10,04	17,45	6,69	7,89	97,43	2,68	0,30	22,60	0,48
20	Custo da energia evitada (CEE) = 345,01	%	$EE_i\%$	58,98%	64,00%	88,43%	76,85%	88,43%	76,85%	76,85%	40,48%	40,48%	70,59%	82,35%
Benefício anualizado iluminação		R\$	$B_{ILUM}$	670.827,44	24.698,86	4.421,95	7.686,32	2.947,97	5.845,15	42.915,29	1.180,73	131,19	9.955,17	166,93

ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS														
		TOTAL	ilumin171	ilumin172	ilumin173	ilumin174	ilumin175	ilumin176	ilumin177	ilumin178	ilumin179	ilumin180		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	0,31	2,22	0,20	0,20	2,60	3,44	0,31	0,70	0,51	0,38
18	<b>Custo evitado de demanda (CED) = 627,23</b>	%	$RDP_i\%$	<b>58,63%</b>	82,35%	82,35%	70,59%	70,59%	70,59%	70,59%	41,18%	41,18%	84,56%	84,56%
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	<b>1.448,94</b>	0,49	4,68	0,32	0,48	5,49	22,60	0,49	4,60	0,81	1,82
20	<b>Custo da energia evitada (CEE) = 345,01</b>	%	$EE_i\%$	<b>58,98%</b>	82,35%	82,35%	70,59%	70,59%	70,59%	70,59%	41,18%	41,18%	84,56%	84,56%
<b>Benefício anualizado iluminação</b>		R\$	$B_{ILUM}$	<b>670.827,44</b>	<b>365,16</b>	<b>3.005,56</b>	<b>234,75</b>	<b>289,39</b>	<b>3.525,32</b>	<b>9.955,17</b>	<b>365,16</b>	<b>2.025,76</b>	<b>599,90</b>	<b>868,91</b>
ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS														
		TOTAL	ilumin181	ilumin182	ilumin183	ilumin184	ilumin185	ilumin186	ilumin187	ilumin188	ilumin189	ilumin190		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	0,00	0,21	2,52	0,69	0,30	1,91	0,76	4,22	0,87	0,97
18	<b>Custo evitado de demanda (CED) = 627,23</b>	%	$RDP_i\%$	<b>58,63%</b>	0,00%	70,59%	81,62%	63,24%	81,62%	63,24%	63,24%	61,30%	81,35%	81,35%
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	<b>1.448,94</b>	0,40	0,34	16,53	4,52	1,94	3,03	1,82	27,75	2,76	9,21
20	<b>Custo da energia evitada (CEE) = 345,01</b>	%	$EE_i\%$	<b>58,98%</b>	84,56%	70,59%	81,62%	63,24%	81,62%	63,24%	63,24%	61,30%	81,35%	81,35%
<b>Benefício anualizado iluminação</b>		R\$	$B_{ILUM}$	<b>670.827,44</b>	<b>139,66</b>	<b>250,39</b>	<b>7.281,17</b>	<b>1.991,03</b>	<b>856,61</b>	<b>2.243,12</b>	<b>1.106,13</b>	<b>12.224,03</b>	<b>1.500,89</b>	<b>3.786,85</b>
ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS														
		TOTAL	ilumin191	ilumin192	ilumin193	ilumin194	ilumin195	ilumin196	ilumin197	ilumin198	ilumin199	ilumin200		
17	Redução de demanda na ponta	kW	$RDP_i$	272,51	2,02	3,95	0,18	0,82	23,38	6,67	0,74	0,00	0,00	0,00
18	<b>Custo evitado de demanda (CED) = 627,23</b>	%	$RDP_i\%$	<b>58,63%</b>	88,34%	76,69%	76,69%	76,69%	77,13%	65,03%	65,03%	0,00%	0,00%	0,00%
19	Energia economizada	MWh/ano	$EE_i$	<b>1.448,94</b>	13,28	25,94	0,29	1,74	153,62	10,56	4,89	0,00	0,00	0,00
20	<b>Custo da energia evitada (CEE) = 345,01</b>	%	$EE_i\%$	<b>58,98%</b>	88,34%	76,69%	76,69%	76,69%	77,13%	65,03%	65,03%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>Benefício anualizado iluminação</b>		R\$	$B_{ILUM}$	<b>670.827,44</b>	<b>5.849,63</b>	<b>11.425,30</b>	<b>214,53</b>	<b>1.115,22</b>	<b>67.668,17</b>	<b>7.822,88</b>	<b>2.153,10</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## 9.1.4 Vida Útil

Conforme subitem 11.2.1 do Edital, foi estabelecido que para lâmpadas de LED deveria ser utilizado uma vida útil de 25.000 horas, esse valor foi utilizado nos cálculos realizados para as lâmpadas Bulbo, Tubular, PAR e G9. Para os equipamentos, deveria obedecer ao disposto no subitem 11.2.2, que informa que o valor da vida útil deve ser comprovado através de catálogos técnicos., desta forma, Refletores, Luminárias de Iluminação Externa, foram utilizadas vidas úteis conforme itens obrigatórios para envio e Anexo B. O cálculo das vidas úteis é apresentado na Tabela 9.4. Baseado no limitador de 20 anos de vida útil para equipamentos de Iluminação Pública, apresentado no Edital Tabela 4, foi adotado o mesmo parâmetro limitador para todas tecnologias LED apresentados no projeto.

Tabela 9.4 - Cálculo da vida útil

Sistem	Horas por an	FC	Equipamento Proposto	Potência (W)	Vida útil do equipamento (em horas)	Vida útil do Sistema (em anos)	Quantida
ilumin1	528	0	BULBO LED	8	25000	20	18
ilumin2	2112	0,67	BULBO LED	8	25000	11,83712121	5
ilumin3	4380	0,67	BULBO LED	8	25000	5,707762557	6
ilumin4	880	0,28	BULBO LED	14	25000	20	21
ilumin5	2640	0,83	BULBO LED	14	25000	9,46969697	27
ilumin6	440	0	BULBO LED	8	25000	20	81
ilumin7	880	0,56	BULBO LED	8	25000	20	61
ilumin8	1320	0	BULBO LED	8	25000	18,93939394	7
ilumin9	1760	0,28	BULBO LED	8	25000	14,20454545	20
ilumin10	1760	0,56	BULBO LED	8	25000	14,20454545	22
ilumin11	2640	0,56	BULBO LED	8	25000	9,46969697	20
ilumin12	440	0	BULBO LED	14	25000	20	138
ilumin13	1320	0,28	BULBO LED	14	25000	18,93939394	40
ilumin14	1320	0,83	BULBO LED	14	25000	18,93939394	6
ilumin15	1760	0	BULBO LED	14	25000	14,20454545	14
ilumin16	1760	0,28	BULBO LED	14	25000	14,20454545	50
ilumin17	880	0,56	REFLETOR LED	10	25000	20	5
ilumin18	4380	0,67	REFLETOR LED	10	25000	5,707762557	4
ilumin19	880	0,56	REFLETOR LED	50	25000	20	1
ilumin20	1320	0,28	BULBO LED	14	25000	18,93939394	6
ilumin21	2640	0,56	BULBO LED	14	25000	9,46969697	2
ilumin22	3168	0,67	BULBO LED	42	25000	7,891414141	4
ilumin23	4380	0,67	GARDEN LIGHT	40	60000	13,69863014	26
ilumin24	4380	0,67	IP LED	50	85000	19,40639269	1
ilumin25	4380	0,67	REFLETOR LED	30	25000	5,707762557	2
ilumin26	96	0	REFLETOR LED	50	25000	20	1
ilumin27	1320	0,56	REFLETOR LED	50	25000	18,93939394	3
ilumin28	4380	0,67	REFLETOR LED	50	25000	5,707762557	6
ilumin29	1320	0,56	REFLETOR LED	100	30000	20	4
ilumin30	4380	0,67	REFLETOR LED	100	30000	6,849315068	4
ilumin31	880	0,28	BULBO LED	80	25000	20	4
ilumin32	880	0,14	BULBO LED	14	25000	20	4
ilumin33	440	0	TUBO LED T5	8	25000	20	6
ilumin34	880	0,28	TUBO LED T5	8	25000	20	96
ilumin35	1760	0,28	TUBO LED T5	8	25000	14,20454545	172
ilumin36	2200	0,56	TUBO LED T5	8	25000	11,36363636	860
ilumin37	2640	0	TUBO LED T5	8	25000	9,46969697	288
ilumin38	2640	0,56	TUBO LED T5	8	25000	9,46969697	18
ilumin39	112	0	TUBO LED	9	25000	20	38
ilumin40	240	0	TUBO LED	9	25000	20	34
ilumin41	440	0	TUBO LED	9	25000	20	306
ilumin42	440	0,13	TUBO LED	9	25000	20	32
ilumin43	440	0,14	TUBO LED	9	25000	20	308
ilumin44	528	0	TUBO LED	9	25000	20	72
ilumin45	528	0,13	TUBO LED	9	25000	20	46
ilumin46	528	0,17	TUBO LED	9	25000	20	26
ilumin47	880	0	TUBO LED	9	25000	20	422
ilumin48	880	0,28	TUBO LED	9	25000	20	834
ilumin49	880	0,83	TUBO LED	9	25000	20	40
ilumin50	1056	0	TUBO LED	9	25000	20	182

Sistem	Horas por an	FC	Equipamento Proposto	Potência (W)	Vida útil do equipamento (em horas)	Vida útil do Sistema (em anos)	Quantida
ilumin51	1056	0,25	TUBO LED	9	25000	20	48
ilumin52	1056	0,33	TUBO LED	9	25000	20	10
ilumin53	1320	0	TUBO LED	9	25000	18,93939394	262
ilumin54	1320	0,28	TUBO LED	9	25000	18,93939394	381
ilumin55	1320	0,56	TUBO LED	9	25000	18,93939394	24
ilumin56	1584	0	TUBO LED	9	25000	15,78282828	60
ilumin57	1760	0	TUBO LED	9	25000	14,20454545	444
ilumin58	1760	0,14	TUBO LED	9	25000	14,20454545	368
ilumin59	1760	0,28	TUBO LED	9	25000	14,20454545	344
ilumin60	1760	0,56	TUBO LED	9	25000	14,20454545	578
ilumin61	1760	0,83	TUBO LED	9	25000	14,20454545	486
ilumin62	2112	0	TUBO LED	9	25000	11,83712121	158
ilumin63	2112	0	TUBO LED	9	25000	11,83712121	70
ilumin64	2112	0,25	TUBO LED	9	25000	11,83712121	46
ilumin65	2112	0,33	TUBO LED	9	25000	11,83712121	506
ilumin66	2112	0,67	TUBO LED	9	25000	11,83712121	412
ilumin67	2112	0,75	TUBO LED	9	25000	11,83712121	30
ilumin68	2200	0,14	TUBO LED	9	25000	11,36363636	108
ilumin69	2200	0,28	TUBO LED	9	25000	11,36363636	692
ilumin70	2200	0,56	TUBO LED	9	25000	11,36363636	562
ilumin71	2200	0,83	TUBO LED	9	25000	11,36363636	204
ilumin72	2640	0	TUBO LED	9	25000	9,46969697	340
ilumin73	2640	0,33	TUBO LED	9	25000	9,46969697	816
ilumin74	2640	0,67	TUBO LED	9	25000	9,46969697	232
ilumin75	2640	0,56	TUBO LED	9	25000	9,46969697	68
ilumin76	2640	0,83	TUBO LED	9	25000	9,46969697	752
ilumin77	4380	0,67	TUBO LED	9	25000	5,707762557	8
ilumin78	3300	0,83	TUBO LED	9	25000	7,575757576	226
ilumin79	3960	0,75	TUBO LED	9	25000	6,313131313	1928
ilumin80	440	0	TUBO LED T5	16	25000	20	44
ilumin81	440	0,14	TUBO LED T5	16	25000	20	150
ilumin82	880	0	TUBO LED T5	16	25000	20	28
ilumin83	880	0,28	TUBO LED T5	16	25000	20	82
ilumin84	240	0	TUBO LED	18	25000	20	8
ilumin85	440	0	TUBO LED	18	25000	20	419
ilumin86	440	0,14	TUBO LED	18	25000	20	255
ilumin87	528	0	TUBO LED	18	25000	20	36
ilumin88	528	0,13	TUBO LED	18	25000	20	4
ilumin89	528	0,17	TUBO LED	18	25000	20	8
ilumin90	480	0	TUBO LED	18	25000	20	74
ilumin91	880	0	TUBO LED	18	25000	20	1228
ilumin92	880	0,14	TUBO LED	18	25000	20	461
ilumin93	880	0,28	TUBO LED	18	25000	20	1167
ilumin94	880	0,56	TUBO LED	18	25000	20	634
ilumin95	880	0,83	TUBO LED	18	25000	20	87
ilumin96	1056	0	TUBO LED	18	25000	20	12
ilumin97	1056	0,33	TUBO LED	18	25000	20	2
ilumin98	1320	0	TUBO LED	18	25000	18,93939394	1285
ilumin99	1320	0,14	TUBO LED	18	25000	18,93939394	545
ilumin100	1320	0,28	TUBO LED	18	25000	18,93939394	518

Sistema	Horas por ano	FC	Equipamento Proposto	Potência (W)	Vida útil do equipamento (em horas)	Vida útil do Sistema (em anos)	Quantidade
ilumin101	1320	0,42	TUBO LED	18	25000	18,93939394	211
ilumin102	1320	0,56	TUBO LED	18	25000	18,93939394	1408
ilumin103	1584	0	TUBO LED	18	25000	15,78282828	16
ilumin104	1584	0,33	TUBO LED	18	25000	15,78282828	18
ilumin105	960	0	TUBO LED	18	25000	20	30
ilumin106	1760	0	TUBO LED	18	25000	14,20454545	857
ilumin107	1760	0,14	TUBO LED	18	25000	14,20454545	172
ilumin108	1760	0,28	TUBO LED	18	25000	14,20454545	690
ilumin109	1760	0,56	TUBO LED	18	25000	14,20454545	1359
ilumin110	1760	0,83	TUBO LED	18	25000	14,20454545	222
ilumin111	2112	0	TUBO LED	18	25000	11,83712121	220
ilumin112	2112	0,33	TUBO LED	18	25000	11,83712121	260
ilumin113	2112	0,67	TUBO LED	18	25000	11,83712121	36
ilumin114	2200	0,28	TUBO LED	18	25000	11,36363636	284
ilumin115	2200	0,42	TUBO LED	18	25000	11,36363636	470
ilumin116	2200	0,56	TUBO LED	18	25000	11,36363636	364
ilumin117	2200	0,83	TUBO LED	18	25000	11,36363636	302
ilumin118	2640	0	TUBO LED	18	25000	9,46969697	88
ilumin119	2640	0,33	TUBO LED	18	25000	9,46969697	288
ilumin120	3650	0,67	TUBO LED	18	25000	6,849315068	74
ilumin121	3300	0,83	TUBO LED	18	25000	7,575757576	58
ilumin122	3960	0,75	TUBO LED	18	25000	6,313131313	30
ilumin123	440	0	TUBO LED HO	40	25000	20	10
ilumin124	1280	0	LED G9	3	25000	19,53125	22
ilumin125	880	0,56	REFLETOR LED	30	25000	20	4
ilumin126	880	0,56	REFLETOR LED	50	25000	20	16
ilumin127	1760	0,83	REFLETOR LED	50	25000	14,20454545	1
ilumin128	880	0,56	REFLETOR LED	100	30000	20	4
ilumin129	4380	0,67	REFLETOR LED	100	30000	6,849315068	1
ilumin130	440	0	BULBO LED	8	25000	20	69
ilumin131	440	0,56	BULBO LED	8	25000	20	2
ilumin132	1760	0,14	BULBO LED	8	25000	14,20454545	11
ilumin133	2112	0,67	BULBO LED	8	25000	11,83712121	1
ilumin134	2640	0,56	BULBO LED	8	25000	9,46969697	2
ilumin135	4380	0,67	BULBO LED	14	25000	5,707762557	3
ilumin136	880	0,56	BULBO LED	8	25000	20	65
ilumin137	1320	0,42	BULBO LED	8	25000	18,93939394	2
ilumin138	880	0	BULBO LED	42	25000	20	3
ilumin139	440	0	PAR20 LED	6	25000	20	58
ilumin140	1320	0,56	PAR20 LED	6	25000	18,93939394	3
ilumin141	4380	0,67	BULBO LED	14	25000	5,707762557	2
ilumin142	4380	0,67	GARDEN LIGHT	40	60000	13,69863014	2
ilumin143	4380	0,67	IP LED	50	85000	19,40639269	377
ilumin144	4380	0,67	REFLETOR LED	30	25000	5,707762557	8
ilumin145	4380	0,67	REFLETOR LED	50	25000	5,707762557	12
ilumin146	4380	0,67	REFLETOR LED	100	30000	6,849315068	13
ilumin147	2640	0,56	BULBO LED	14	25000	9,46969697	1
ilumin148	4380	0,67	GARDEN LIGHT	40	60000	13,69863014	3
ilumin149	4380	0,67	IP LED	50	85000	19,40639269	162
ilumin150	4380	0,67	REFLETOR LED	50	25000	5,707762557	8

Sistem	Horas por an	FC	Equipamento Proposto	Potência (W)	Vida útil do equipamento (em horas)	Vida útil do Sistema (em anos)	Quantida
ilumin151	880	0,56	REFLETOR LED	100	30000	20	1
ilumin152	4380	0,67	REFLETOR LED	100	30000	6,849315068	15
ilumin153	440	0	BULBO LED	42	25000	20	5
ilumin154	1760	0	BULBO LED	42	25000	14,20454545	1
ilumin155	1320	0,42	BULBO LED	80	25000	18,93939394	3
ilumin156	4380	0,67	IP LED	50	85000	19,40639269	32
ilumin157	4380	0,67	IP LED	100	85000	19,40639269	4
ilumin158	1320	0,56	REFLETOR LED	50	25000	18,93939394	1
ilumin159	4380	0,67	REFLETOR LED	50	25000	5,707762557	8
ilumin160	1320	0,56	REFLETOR LED	100	30000	20	15
ilumin161	4380	0,67	REFLETOR LED	100	30000	6,849315068	72
ilumin162	4380	0,67	IP LED	50	85000	19,40639269	6
ilumin163	4380	0,67	IP LED	100	85000	19,40639269	12
ilumin164	4380	0,67	REFLETOR LED	50	25000	5,707762557	4
ilumin165	880	0,56	REFLETOR LED	100	30000	20	27
ilumin166	4380	0,67	REFLETOR LED	100	30000	6,849315068	67
ilumin167	4380	0,67	IP LED	50	85000	19,40639269	18
ilumin168	4380	0,67	REFLETOR LED	50	25000	5,707762557	2
ilumin169	4380	0,67	IP LED	50	85000	19,40639269	43
ilumin170	192	0	REFLETOR LED	30	25000	20	18
ilumin171	880	0,56	REFLETOR LED	30	25000	20	4
ilumin172	1760	0,83	REFLETOR LED	30	25000	14,20454545	19
ilumin173	880	0,56	REFLETOR LED	50	25000	20	3
ilumin174	1320	0,56	REFLETOR LED	50	25000	18,93939394	3
ilumin175	1760	0,83	REFLETOR LED	50	25000	14,20454545	26
ilumin176	4380	0,67	REFLETOR LED	50	25000	5,707762557	43
ilumin177	880	0,56	REFLETOR LED	100	30000	20	8
ilumin178	4380	0,67	REFLETOR LED	100	30000	6,849315068	15
ilumin179	880	0,56	BULBO LED	42	25000	20	4
ilumin180	1320	0,28	BULBO LED	42	25000	18,93939394	6
ilumin181	1760	0	BULBO LED	42	25000	14,20454545	1
ilumin182	880	0,56	BULBO LED	80	25000	20	2
ilumin183	4380	0,67	IP LED	50	85000	19,40639269	17
ilumin184	4380	0,67	IP LED	100	85000	19,40639269	6
ilumin185	4380	0,67	REFLETOR LED	50	25000	5,707762557	2
ilumin186	880	0,56	REFLETOR LED	100	30000	20	20
ilumin187	1320	0,56	REFLETOR LED	100	30000	20	8
ilumin188	4380	0,67	REFLETOR LED	100	30000	6,849315068	40
ilumin189	1320	0,42	BULBO LED	80	25000	18,93939394	6
ilumin190	1320	0,14	HIGHBAY LED	80	50000	20	20
ilumin191	4380	0,67	IP LED	50	85000	19,40639269	8
ilumin192	4380	0,67	IP LED	100	85000	19,40639269	18
ilumin193	880	0,56	REFLETOR LED	100	30000	20	1
ilumin194	1760	0,83	REFLETOR LED	100	30000	17,04545455	3
ilumin195	4380	0,67	REFLETOR LED	100	30000	6,849315068	104
ilumin196	880	0,56	REFLETOR LED	150	30000	20	43
ilumin197	4380	0,67	REFLETOR LED	150	30000	6,849315068	



### 9.1.5 Equações

Cálculo da vida útil de lâmpadas:

$$\text{Vida útil das lâmpadas} = \frac{\text{Vida útil da lâmpada (em horas)}}{\text{Tempo de utilização (em horas/ano)}}$$

Cálculo da estimativa do fator de coincidência na ponta:

$$FCP = \frac{nm \times nd \times nup}{792}$$

Onde:

- **FCP** - Fator de coincidência na ponta.
- **nm** - Número de meses, ao longo do ano, de utilização em horário de ponta ( $\leq 12$  meses).
- **nd** - Número de dias, ao longo do mês, de utilização em horário de ponta ( $\leq 22$  dias).
- **nup** - Número de horas de utilização em horário de ponta ( $\leq 3$  horas).
- **792** - Número de horas de ponta disponíveis ao longo de 1 ano.

Energia economizada:

$$EE = [\sum_{\text{Sistema } i} (qa_i \times pa_i \times ha_i) - \sum_{\text{Sistema } i} (qp_i \times pp_i \times hp_i)] \times 10^{-6}$$

Onde:

- **EE** - Energia economizada (MWh/ano).
- **qai** - Número de lâmpadas no sistema *i* atual.
- **pai** - Potência da lâmpada e reator no sistema *i* atual (W).
- **hai** - Tempo de funcionamento do sistema *i* atual (h/ano).
- **qpi** - Número de lâmpadas no sistema *i* proposto.
- **ppi** - Potência da lâmpada e reator no sistema *i* proposto (W).
- **hpi** - Tempo de funcionamento do sistema *i* proposto (h/ano).

Redução de demanda na ponta:

$$RDP = [\sum_{Sistema\ i}(qa_i \times pa_i \times FCPa_i) - \sum_{Sistema\ i}(qp_i \times pp_i \times FCPp_i)] \times 10^{-3}$$

Onde:

- **RDP** - Redução de demanda na ponta (kW).
- **FCPai** - Fator de coincidência na ponta no sistema i atual.
- **FCPpi** - Fator de coincidência na ponta no sistema i proposto.

### 10 CÁLCULO RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO

Os custos relativos ao sistema de iluminação proposto para a UFU são detalhados nas tabelas a seguir, divididos de acordo com o tipo custo envolvido. Os orçamentos das rubricas apresentadas abaixo seguem no Anexo C, seguindo os critérios estabelecidos conforme subitem 11.3 do edital CPP 001/2018.

#### 10.1.1 Custos com Materiais e Equipamentos

Tabela 10.1 - Custos de materiais e equipamentos de iluminação

ILUMINAÇÃO						
CUSTOS DIRETOS						
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				ORIGEM DOS RECURSOS		
Materiais e equipamentos	Vida útil (anos)	Quantidade	Preço unitário	PEE	Total	
1 BULBO LED 14W	5,71	5	R\$ 32,69	R\$ 163,47	R\$ 163,47	
2 BULBO LED 14W	9,47	30	R\$ 32,69	R\$ 980,81	R\$ 980,81	
3 BULBO LED 14W	14,20	64	R\$ 32,69	R\$ 2.092,40	R\$ 2.092,40	
4 BULBO LED 14W	18,94	52	R\$ 32,69	R\$ 1.700,07	R\$ 1.700,07	
5 BULBO LED 14W	20,00	163	R\$ 32,69	R\$ 5.329,07	R\$ 5.329,07	
6 BULBO LED 42W	7,89	4	R\$ 148,63	R\$ 594,51	R\$ 594,51	
7 BULBO LED 42W	14,20	2	R\$ 148,63	R\$ 297,25	R\$ 297,25	
8 BULBO LED 42W	18,94	6	R\$ 148,63	R\$ 891,76	R\$ 891,76	
9 BULBO LED 42W	20,00	12	R\$ 148,63	R\$ 1.783,52	R\$ 1.783,52	
10 BULBO LED 80W	18,94	9	R\$ 227,07	R\$ 2.043,66	R\$ 2.043,66	
11 BULBO LED 80W	20,00	6	R\$ 227,07	R\$ 1.362,44	R\$ 1.362,44	
12 BULBO LED 8W	5,71	6	R\$ 19,78	R\$ 118,69	R\$ 118,69	
13 BULBO LED 8W	9,47	22	R\$ 19,78	R\$ 435,19	R\$ 435,19	
14 BULBO LED 8W	11,84	6	R\$ 19,78	R\$ 118,69	R\$ 118,69	
15 BULBO LED 8W	14,20	53	R\$ 19,78	R\$ 1.048,41	R\$ 1.048,41	
16 BULBO LED 8W	18,94	9	R\$ 19,78	R\$ 178,03	R\$ 178,03	
17 BULBO LED 8W	20,00	296	R\$ 19,78	R\$ 5.855,28	R\$ 5.855,28	
18 GARDEN LIGHT 40W	13,70	31	R\$ 1.781,16	R\$ 55.215,92	R\$ 55.215,92	
19 HIGHBAY LED 80W	20,00	20	R\$ 1.090,14	R\$ 21.802,77	R\$ 21.802,77	
20 IP LED 100W	19,41	40	R\$ 1.267,45	R\$ 50.697,80	R\$ 50.697,80	
21 IP LED 50W	19,41	664	R\$ 1.017,94	R\$ 675.914,64	R\$ 675.914,64	
22 LED G9 3W	19,53	22	R\$ 27,48	R\$ 604,60	R\$ 604,60	
23 PAR20 LED 6W	18,94	3	R\$ 42,81	R\$ 128,43	R\$ 128,43	
24 PAR20 LED 6W	20,00	58	R\$ 42,81	R\$ 2.482,97	R\$ 2.482,97	
25 REFLETOR LED 100W	6,85	331	R\$ 772,72	R\$ 255.768,68	R\$ 255.768,68	
26 REFLETOR LED 100W	17,05	3	R\$ 772,72	R\$ 2.318,15	R\$ 2.318,15	
27 REFLETOR LED 100W	20,00	88	R\$ 772,72	R\$ 67.998,92	R\$ 67.998,92	
28 REFLETOR LED 10W	5,71	4	R\$ 46,60	R\$ 186,39	R\$ 186,39	
29 REFLETOR LED 10W	20,00	5	R\$ 46,60	R\$ 232,98	R\$ 232,98	
30 REFLETOR LED 150W	6,85	4	R\$ 798,71	R\$ 3.194,85	R\$ 3.194,85	
31 REFLETOR LED 150W	20,00	43	R\$ 798,71	R\$ 34.344,65	R\$ 34.344,65	
32 REFLETOR LED 30W	5,71	10	R\$ 209,32	R\$ 2.093,24	R\$ 2.093,24	

ILUMINAÇÃO									
CUSTOS DIRETOS									
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				ORIGEM DOS RECURSOS					
33	REFLETOR LED 30W	14,20	19	R\$	209,32	R\$	3.977,15	R\$	3.977,15
34	REFLETOR LED 30W	20,00	26	R\$	209,32	R\$	5.442,41	R\$	5.442,41
35	REFLETOR LED 50W	5,71	85	R\$	308,14	R\$	26.191,80	R\$	26.191,80
36	REFLETOR LED 50W	14,20	27	R\$	308,14	R\$	8.319,75	R\$	8.319,75
37	REFLETOR LED 50W	18,94	7	R\$	308,14	R\$	2.156,97	R\$	2.156,97
38	REFLETOR LED 50W	20,00	21	R\$	308,14	R\$	6.470,92	R\$	6.470,92
39	TUBO LED 18W	6,31	30	R\$	43,40	R\$	1.301,92	R\$	1.301,92
40	TUBO LED 18W	6,85	74	R\$	43,40	R\$	3.211,41	R\$	3.211,41
41	TUBO LED 18W	7,58	58	R\$	43,40	R\$	2.517,05	R\$	2.517,05
42	TUBO LED 18W	9,47	376	R\$	43,40	R\$	16.317,42	R\$	16.317,42
43	TUBO LED 18W	11,36	1.420	R\$	43,40	R\$	61.624,29	R\$	61.624,29
44	TUBO LED 18W	11,84	516	R\$	43,40	R\$	22.393,05	R\$	22.393,05
45	TUBO LED 18W	14,20	3.300	R\$	43,40	R\$	143.211,38	R\$	143.211,38
46	TUBO LED 18W	15,78	34	R\$	43,40	R\$	1.475,51	R\$	1.475,51
47	TUBO LED 18W	18,94	3.967	R\$	43,40	R\$	172.157,43	R\$	172.157,43
48	TUBO LED 18W	20,00	4.425	R\$	43,40	R\$	192.033,43	R\$	192.033,43
49	TUBO LED 9W	5,71	8	R\$	29,86	R\$	238,91	R\$	238,91
50	TUBO LED 9W	6,31	1.928	R\$	29,86	R\$	57.578,35	R\$	57.578,35
51	TUBO LED 9W	7,58	226	R\$	29,86	R\$	6.749,33	R\$	6.749,33
52	TUBO LED 9W	9,47	2.208	R\$	29,86	R\$	65.940,35	R\$	65.940,35
53	TUBO LED 9W	11,36	1.566	R\$	29,86	R\$	46.767,47	R\$	46.767,47
54	TUBO LED 9W	11,84	1.222	R\$	29,86	R\$	36.494,16	R\$	36.494,16
55	TUBO LED 9W	14,20	2.220	R\$	29,86	R\$	66.298,72	R\$	66.298,72
56	TUBO LED 9W	15,78	60	R\$	29,86	R\$	1.791,86	R\$	1.791,86
57	TUBO LED 9W	18,94	667	R\$	29,86	R\$	19.919,48	R\$	19.919,48
58	TUBO LED 9W	20,00	2.398	R\$	29,86	R\$	71.614,56	R\$	71.614,56
59	TUBO LED HO 40W	20,00	10	R\$	137,12	R\$	1.371,23	R\$	1.371,23
60	TUBO LED T5 16W	20,00	304	R\$	100,55	R\$	30.566,02	R\$	30.566,02
61	TUBO LED T5 8W	9,47	306	R\$	61,89	R\$	18.937,74	R\$	18.937,74
62	TUBO LED T5 8W	11,36	860	R\$	61,89	R\$	53.223,72	R\$	53.223,72
63	TUBO LED T5 8W	14,20	172	R\$	61,89	R\$	10.644,74	R\$	10.644,74
64	TUBO LED T5 8W	20,00	102	R\$	61,89	R\$	6.312,58	R\$	6.312,58
Acessórios		20,00				R\$	-	R\$	-
<b>Materiais e equipamentos</b>						<b>R\$</b>	<b>2.361.229,34</b>	<b>R\$</b>	<b>2.361.229,34</b>

### 10.1.2 Custos com Mão de Obra e Transporte

Tabela 10.2 - Custos de mão de obra e transporte para o sistema

MÃO DE OBRA E TRANSPORTE				ORIGEM DOS RECURSOS			
Mão de obra própria				R\$	191.096,20	R\$	191.096,20
Mão de obra de terceiros		Quantidade	Preço unitário	PEE	Total		
1	Diagnóstico Energético - Rateio			R\$	22.682,40	R\$	22.682,40
2	Gerenciamento do Projeto - Rateio			R\$	57.817,91	R\$	57.817,91
3	Relatório Final - Rateio			R\$	3.218,17	R\$	3.218,17
4	Instalação	1	R\$ 1.028.554,25	R\$	1.028.554,25	R\$	1.028.554,25
Mão de obra de terceiros				R\$	1.112.272,72	R\$	1.112.272,72
Transporte				R\$	8.928,00	R\$	8.928,00
<b>Sub total - Mão de obra e transporte</b>				<b>R\$</b>	<b>1.312.296,92</b>	<b>R\$</b>	<b>1.312.296,92</b>

Os custos com mão de obra própria e transporte foram calculados automaticamente pela Planilha para cálculo da RCB disponibilizada pela CEMIG, seguindo os critérios do “Regulamento da Chamada Pública PEE Cemig D. 001/2018”.

### 10.1.3 Custos Indiretos

Tabela 10.3 - Custos Indiretos dos Sistemas

CUSTOS INDIRETOS							
CUSTOS INDIRETOS			ORIGEM DOS RECURSOS				
Marketing			R\$	3.998,73	R\$	3.998,73	
Treinamento e capacitação			R\$	6.972,89	R\$	6.972,89	
Descarte de materiais		Quantidade	Preço unitário	PEE	Total		
1	Descarte de materiais - Lâmpadas	31.004	1,63	R\$	50.391,57	R\$	50.391,57
2	Descarte de materiais - Reatores	15.759	0,80	R\$	12.597,89	R\$	12.597,89
Descarte de materiais			R\$	62.989,46	R\$	62.989,46	
Medição e verificação			R\$	28.172,79	R\$	28.172,79	
Outros custos indiretos			R\$	-	R\$	-	
<b>Sub total - Custos indiretos</b>			<b>R\$</b>	<b>102.133,87</b>	<b>R\$</b>	<b>102.133,87</b>	

### 10.1.4 Custos Anualizados

O cálculo dos custos anualizados segue a metodologia descrita no módulo 7 do PROPEE, conforme é demonstrado a seguir.

$$CA_T = \sum_n CA_n$$

Onde:

- **CAT** - Custo anualizado total (R\$/ano).
- **CAn** - Custo anualizado de cada equipamento incluindo custos relacionados (R\$/ano).

$$CA_n = CE_n \times \frac{CT}{CE_T} \times FRC_u$$

Onde:

- **CAn** - Custo anualizado de cada equipamento incluindo custos relacionados (R\$/ano).
- **CEn** - Custo de cada equipamento (R\$).
- **CT** - Custo total do projeto (R\$).
- **CET** - Custo total em equipamentos (R\$).

- **FRC<sub>u</sub>** - Fator de recuperação do capital para u anos (1/ano).
- **u** - Vida útil dos equipamentos (ano).

$$CE_T = \sum_n CE_n$$

Onde:

- **CET** - Custo total em equipamentos (R\$).
- **CE<sub>n</sub>** - Custo de cada equipamento (R\$).

$$FRC_u = \frac{i \times (1 + i)^u}{(1 + i)^u - 1}$$

Onde:

- **FRC<sub>u</sub>** - Fator de recuperação do capital para u anos (1/ano).
- **i** - Taxa de desconto considerada (1/ano).
- **u** - Vida útil dos equipamentos (ano).

## 10.2 Cálculo dos Benefícios

Os benefícios foram avaliados sobre a ótica do sistema elétrico, valorando as economias de energia e redução de demanda pelo custo unitário de energia economizada – CEE e o custo unitário evitado de demanda – CED.

$$BA_T = (EE \times CEE) + (RDP \times CED)$$

Onde:

- **BAT** - Benefício anualizado (R\$/ano).
- **EE** - Energia anual economizada (MWh/ano).
- **CEE** - Custo unitário da energia economizada (R\$/MWh).
- **RDP** - Redução de demanda em horário de ponta (kW).
- **CED** - Custo unitário evitado de demanda (R\$/kW ano).

Foram utilizados os valores dos custos unitários evitados conforme informado no item 12.2 do edital da CPP.

- CEE = 345,01 R\$/MWh.
- CED = 627,23 R\$/kW ano.
- Subgrupo tarifário A4 (13.800V).
- Resolução Homologatória Aneel nº 2.396, de 22 de maio de 2018.
- Fator de carga 70%.
- Fator k = 0,15.

Tabela 10.4 - Cálculo do benefício e dos custos anualizados

Uso final	EE Energia economizada MWh/ano	RDP Redução de demanda na ponta kW	CA <sub>T</sub> PEE Custo anualizado PEE	BA <sub>T</sub> Benefício anualizado total
Iluminação	1.448,94	272,51	R\$ 472.677,84	R\$ 670.827,44
Condicionamento ambiental	0,00	0,00	R\$ -	R\$ -
<b>Total</b>	<b>1.448,94</b>	<b>272,51</b>	<b>R\$ 472.677,84</b>	<b>R\$ 670.827,44</b>

Todo o memorial de cálculo do projeto segue na planilha base modelo "Planilha para cálculo da RCB" disponibilizada pela CEMIG e anexado com todas as informações do projeto no sistema de gestão.

### 10.3 Relação Custo-Benefício

Conforme a fórmula de Relação Custo Benefício apresentada a seguir, foi calculado a Relação Custo Benefício para o projeto, considerando o Custo Anualizado e o Benefício Anualizado, como mostrado na Tabela 10.5.

Tabela 10.5 - Cálculo da Relação Custo-Benefício – ex ante

CÁLCULO DA RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO						
Uso final	EE Energia economizada MWh/ano	RDP Redução de demanda na ponta kW	CA <sub>T</sub> PEE Custo anualizado PEE	BA <sub>T</sub> Benefício anualizado total	RCB <sub>PEE</sub> Por uso final PEE	RCB <sub>PEE</sub>
Iluminação	1.448,94	272,51	R\$ 472.677,84	R\$ 670.827,44	0,70	<b>0,70</b>
Condicionamento ambiental	0,00	0,00	R\$ -	R\$ -	0,00	
<b>Total</b>	<b>1.448,94</b>	<b>272,51</b>	<b>R\$ 472.677,84</b>	<b>R\$ 670.827,44</b>	<b>0,70</b>	

Avaliação preliminar do projeto conforme chamada pública	<b>RCB permitido</b>
----------------------------------------------------------	----------------------

A RCB do projeto é de 0,70, mostrando a atratividade do projeto. Além disso, está dentro dos limites estabelecidos pela CEMIG para projetos de consumidores sem fins lucrativos ( $\leq 0,75$ ).

A fórmula considerada para o cálculo da RCB segue abaixo:

$$RCB = \frac{CA_T}{BA_T}$$

Onde:

- **RCB** - Relação custo-benefício.
- **CAT** - Custo anualizado total (R\$/ano).
- **BAT** - Benefício anualizado (R\$/ano)



## 11 PRAZOS E CUSTOS

### 11.1 Cronograma Físico

Tabela 11.1 - Cronograma Físico

ATIVIDADES	CRONOGRAMA FÍSICO											
	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
1 Diagnóstico energético Estratégia de M&V	x											
2 Aquisição de materiais e equipamentos				x	x	x						
3 Medição do período de linha de base Plano de M&V	x	x	x									
4 Execução das ações de eficiência energética					x	x	x	x	x			
5 Descarte dos materiais e equipamentos substituídos						x		x		x		
6 Ações de marketing				x						x		
7 Ações de treinamento e capacitação										x		
8 Medição do período de determinação da economia Relatório de M&V									x	x	x	
9 Avaliação dos resultados do projeto Relatório final												x

### 11.2 Cronograma Financeiro

Tabela 11.2 - Cronograma Financeiro

ATIVIDADES	ORIGEM RECURSOS	CRONOGRAMA FINANCEIRO												Total de custos do projeto
		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	
1 Diagnóstico energético Estratégia de M&V	PEE	22.682,40												22.682,40
	Contrapartida													0,00
2 Aquisição de materiais e equipamentos	PEE				787.076,45	787.076,45	787.076,45							2.361.229,34
	Contrapartida													0,00
3 Medição do período de linha de base Plano de M&V	PEE			23.351,81										23.351,81
	Contrapartida													0,00
4 Execução das ações de eficiência energética	PEE					217.274,43	217.274,43	217.274,43	217.274,43	217.274,43				1.086.372,16
	Contrapartida													0,00
5 Descarte dos materiais e equipamentos substituídos	PEE						20.996,49		20.996,49		20.996,49			62.989,46
	Contrapartida													0,00
6 Ações de marketing	PEE				3.638,85						359,89			3.998,73
	Contrapartida													0,00
7 Ações de treinamento e capacitação	PEE										6.972,89			6.972,89
	Contrapartida													0,00
8 Medição do período de determinação da economia Relatório de M&V	PEE											4.820,98		4.820,98
	Contrapartida													0,00
9 Avaliação dos resultados do projeto	PEE												3.218,17	3.218,17
	Contrapartida													0,00
<b>Total mensal de custos do projeto</b>	PEE	22.682,40	0,00	23.351,81	790.715,29	1.004.350,88	1.025.347,37	217.274,43	238.270,92	217.274,43	28.329,26	4.820,98	3.218,17	3.575.635,94
	Contrapartida	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Total acumulado de custos do projeto</b>	PEE	22.682,40	22.682,40	46.034,20	836.749,50	1.841.100,38	2.866.447,74	3.083.722,17	3.321.993,09	3.539.267,52	3.567.596,78	3.572.417,77	3.575.635,94	3.575.635,94
	Contrapartida	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Projeto	22.682,40	22.682,40	46.034,20	836.749,50	1.841.100,38	2.866.447,74	3.083.722,17	3.321.993,09	3.539.267,52	3.567.596,78	3.572.417,77	3.575.635,94	0,00

### 11.3 Custo por Categoria Contábil e Origens dos Custos

Tabela 11.3 - Custo Contábil do projeto

TIPO DE CUSTOS	CUSTOS TOTAIS		ORIGEM DOS RECURSOS			
	R\$	%	Recursos do PEE	Recursos de terceiros	Recursos do consumidor	
<b>CUSTOS DIRETOS - EX ANTE</b>						
Materiais e equipamentos	Previsto	R\$ 2.361.229,34	62,54%	R\$ 2.361.229,34	R\$ -	R\$ -
Mão de obra própria - CEMIG	Previsto	R\$ 191.096,20	5,06%	R\$ 191.096,20	R\$ -	R\$ -
Mão de obra de terceiros	Previsto	R\$ 1.112.272,73	29,46%	R\$ 1.112.272,73	R\$ -	R\$ -
Transporte - CEMIG	Previsto	R\$ 8.928,00	0,24%	R\$ 8.928,00	R\$ -	R\$ -
<b>Custos diretos</b>	<b>Previsto</b>	<b>R\$ 3.673.526,26</b>	<b>97,29%</b>	<b>R\$ 3.673.526,26</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>
<b>CUSTOS INDIRETOS - EX ANTE</b>						
Marketing	Previsto	R\$ 3.998,73	0,11%	R\$ 3.998,73	R\$ -	R\$ -
Treinamento e capacitação	Previsto	R\$ 6.972,89	0,18%	R\$ 6.972,89	R\$ -	R\$ -
Descarte de materiais	Previsto	R\$ 62.989,46	1,67%	R\$ 62.989,46	R\$ -	R\$ -
Medição e verificação	Previsto	R\$ 28.172,79	0,75%	R\$ 28.172,79	R\$ -	R\$ -
Outros custos indiretos	Previsto	R\$ -	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -
<b>Custos indiretos</b>	<b>Previsto</b>	<b>R\$ 102.133,87</b>	<b>2,71%</b>	<b>R\$ 102.133,87</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>
<b>Custo total do projeto - Ex ante</b>	<b>Previsto</b>	<b>R\$ 3.775.660,14</b>	<b>100,00%</b>	<b>R\$ 3.775.660,14</b>	<b>R\$ -</b>	<b>R\$ -</b>

VALORES LIMITE PARA OS RECURSOS DO PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA	LIMITADOR %	VALOR %	LIMITADOR R\$	VALOR R\$
Mão de obra de terceiros / Custo total com recursos do PEE	30%	29,46%	-	-
Medição e verificação / Custo total com recursos do PEE	5%	0,75%	R\$ 30.000,00	R\$ 28.172,79
Marketing / Custo total com recursos do PEE	2%	0,11%	-	-
Treinamento e capacitação / Custo total com recursos do PEE	2,5%	0,18%	R\$ 10.000,00	R\$ 6.972,89
Diagnóstico Energético / Custo total com recursos do PEE	7,5%	0,60%	R\$ 25.000,00	R\$ 22.682,40
Gerenciamento do Projeto / Custo total com recursos do PEE	2,5%	1,53%	-	-
Relatório Final / Custo total com recursos do PEE	2%	0,09%	R\$ 5.000,00	R\$ 3.218,17

## 12 ACOMPANHAMENTO

O objetivo do acompanhamento é verificar se o projeto está de acordo com o planejado e manter todos os stakeholders informados do mesmo.

Será através do acompanhamento do projeto que o Líder do Projeto identificará mudanças nos itens planejados (prazo, custo, requisitos, equipe, etc.).

### 12.1 Técnica

Para o acompanhamento do projeto será utilizado o gerenciamento do valor agregado, esta será a métrica para medir o desempenho dos prazos e custos do projeto. Um refinamento da técnica básica centra-se no trabalho em progresso (TP) e fornece aos gerentes de projeto uma análise mais profunda sobre desempenho de prazos. O gerenciamento do valor agregado utiliza uma acumulação do valor do trabalho realizado para medir o desempenho do cronograma contra a linha de base. Utilizando atividades de trabalho em progresso, o gerenciamento do valor agregado torna-se muito mais focado no que está acontecendo no momento atual em relação ao desempenho do cronograma do projeto.

- **CR** = Custo real, que representa os reais gastos ao completar o trabalho.
- **VP** = Valor planejado, que representa o custo planejado do trabalho que deve estar concluído em um ponto específico no tempo.
- **VA** = Valor agregado, que é a medida do valor do trabalho concluído em um ponto específico no tempo.

A Figura 12.1 apresenta os pacotes de trabalhos e suas atividades, que será a base para o acompanhamento das entregas do projeto.

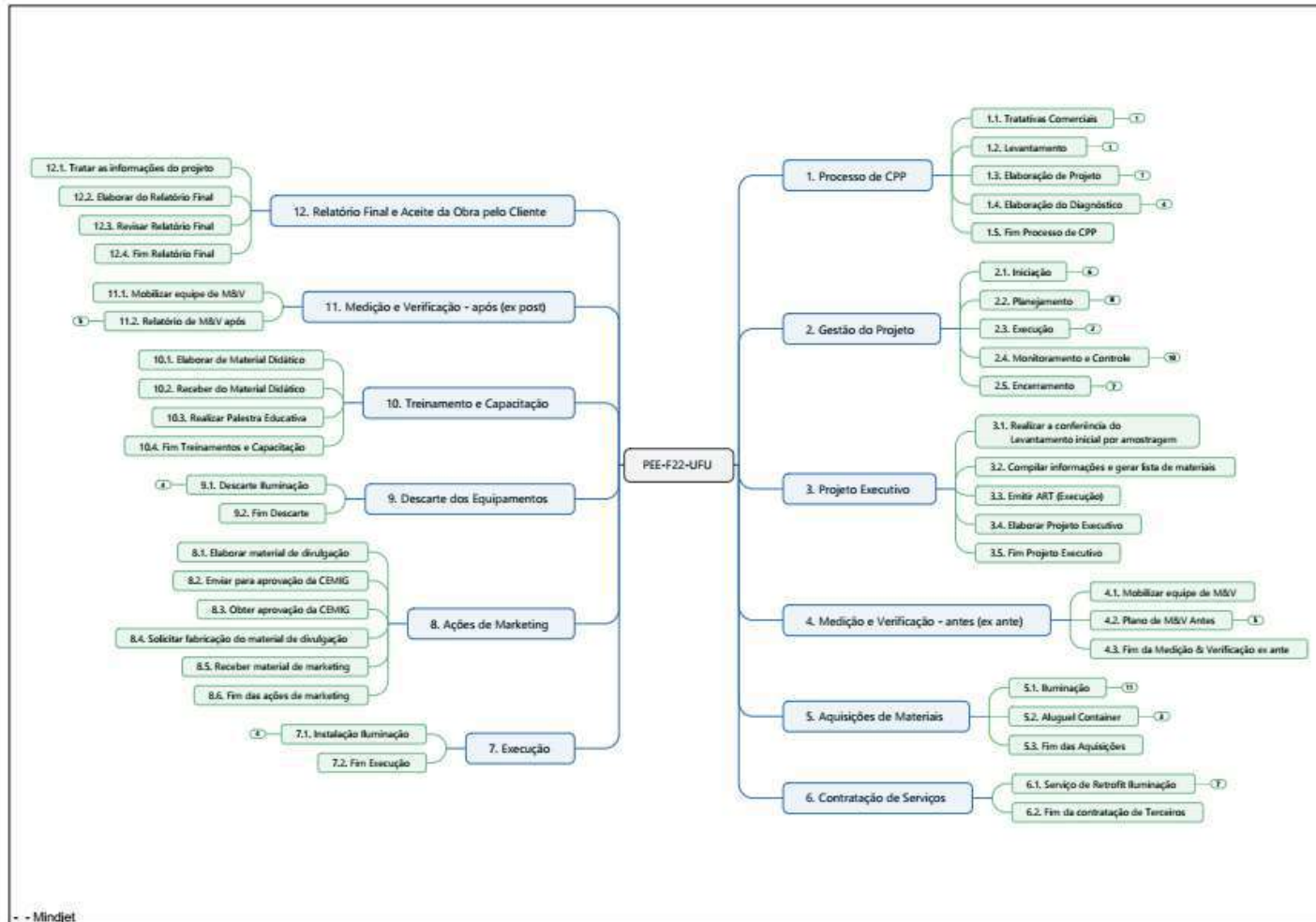


Figura 12.1 - EAP do projeto

## 13 ITENS DE CONTROLE

Conforme estabelecido no PROPEE, Módulo 4, Seção 4.4, é necessária a identificação de itens de controle do projeto para que a concessionária tenha um gerenciamento do projeto, é a partir desses itens que é possível ter um panorama do andamento da obra.

Os principais itens de controle deste projeto são:

- **Itens Físicos:**

Lâmpadas a serem eficientizadas: 31.004

Medições e Verificações a serem realizadas: conforme item 8

Descarte de equipamentos: 43.763 (lâmpadas e reatores);

- **Item de Controle de Cronograma:**

O cronograma físico do projeto com os principais marcos é apresentado na Tabela 11.1. Nele é definido os meses de cada entrega do projeto.

- **Item de controle financeiro:**

O cronograma financeiro do projeto com os valores a serem desembolsados pela concessionária de acordo com as atividades realizadas nos seus respectivos meses é apresentado na Tabela 11.2.

No item 12 são apresentados alguns indicadores que servirão de acompanhamento no projeto, assim sendo considerados como itens de controle.

Na reunião de alinhamento com o cliente, após a assinatura do contrato, todos os itens de controle serão estabelecidos junto ao cliente, assim como os formatos dos relatórios e indicadores a serem apresentados junto ao cronograma físico e financeiro.

### 14 DESCARTE DE MATERIAIS

Todos os equipamentos retirados da instalação serão armazenados de forma adequada, em local a ser cedido pelo consumidor beneficiado. A coleta dos equipamentos será realizada após ao término dos serviços de instalação e deverá ser realizada por pessoal devidamente treinado e com a utilização de veículo devidamente autorizado a transportar carga desta natureza.

Após a coleta e destinação dos equipamentos, a empresa contratada emitirá um certificado de descarte ambiental, que deverá ser anexado ao relatório final do projeto.

Todos os equipamentos retirados de operação serão descartados e seus resíduos destinados e dispostos de maneira ambientalmente adequada conforme estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei no 12.305 de 2 de agosto de 2010 – BRASIL, 2010a), regulamentada pelo Decreto no 7.404 de 23 de dezembro de 2010 (BRASIL, 2010b).

#### 14.1 Detalhamento do Descarte das Lâmpadas

A Figura 14.1 apresenta os tipos de lâmpadas que são considerados no descarte (Essas informações são disponibilizadas pela empresa responsável pelo descarte que obedece a Política Nacional de Resíduos Sólidos):



Figura 14.1 – Tipos de Lâmpadas

- Descontaminação e Reciclagem de Lâmpadas

Os materiais constituintes das lâmpadas fluorescentes são separados em 04 grupos: Terminais de alumínio, Vidro triturado, Fosfato e Material Ferroso. A máquina de processamento de lâmpadas trabalha enclausurada e sob pressão negativa. Os materiais são separados mecanicamente sem interferência dos funcionários. Todo ar do galpão e do processo passam por filtros de manga (para retenção de material particulado) e filtro de carvão ativado (para retenção do mercúrio). As lâmpadas incandescentes destinadas são destruídas e destinadas.

- Destinação de Eletroeletrônicos

Os resíduos eletroeletrônicos são descaracterizados e desmontados. Os componentes gerados que são possíveis reciclar como alguns plásticos, sucatas ferrosas e placas são reciclados e os que não são possíveis reciclar são encaminhados para coprocessamento.

- Gerenciamento de Transporte do resíduo

Utilização de caminhão baú, desde a saída do local onde os resíduos estão armazenados, até a unidade de processamento. Responsabilizando pela utilização de equipamentos de movimentação física e veículos adequados devidamente habilitados e licenciados, atendendo às exigências da legislação de transporte de cargas perigosas e normas do Órgão de Controle Ambiental.

- Certificado de Destinação Final

Emissão e envio do Certificado para cada remessa de resíduos enviados conforme relatório de coleta, notas fiscais e “MTR”, declarando o destino final dos resíduos.

As Figuras 14.2 e 14.3 apresenta o processo de separação dos materiais das lâmpadas descartadas.



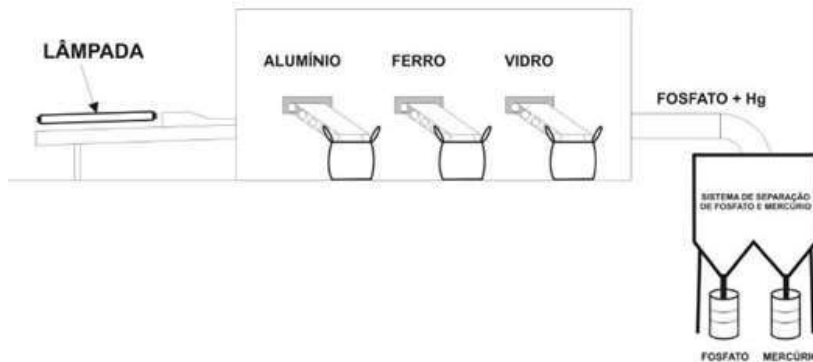
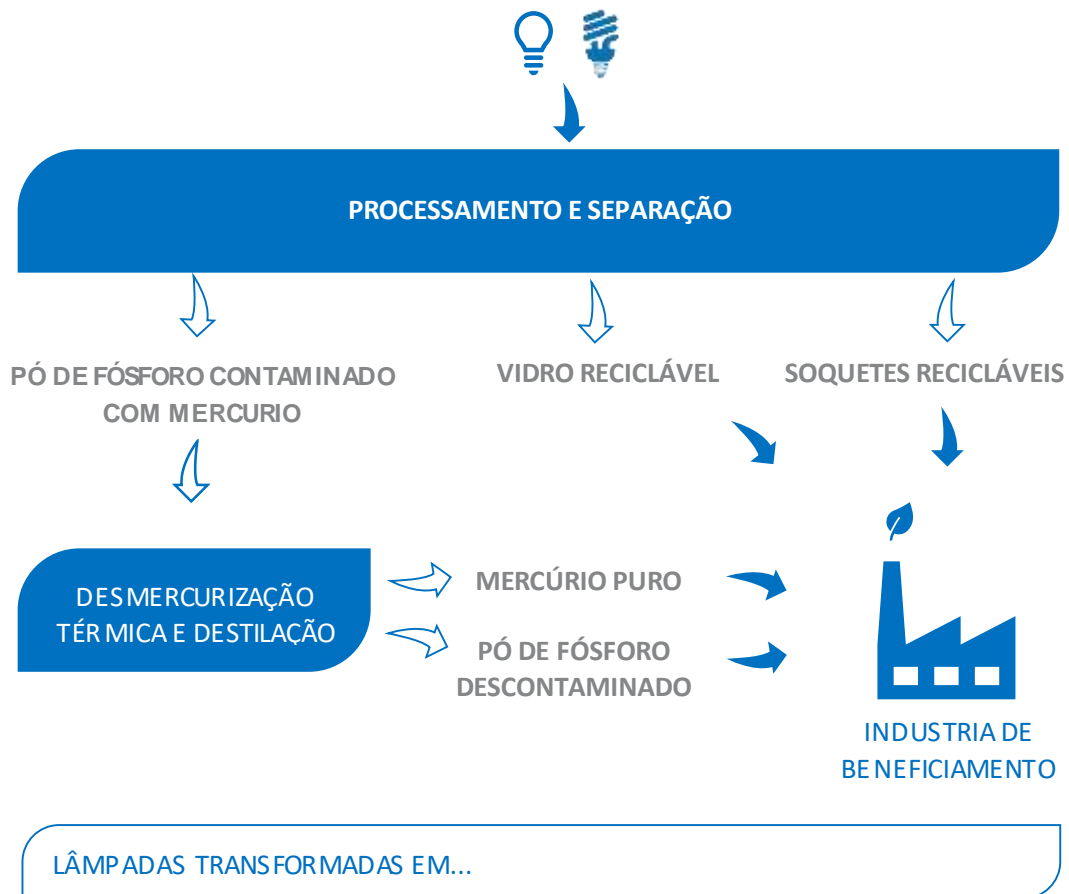


Figura 14.2 – Processo de separação dos materiais das lâmpadas descartadas

### CICLO DE DESCONTAMINAÇÃO E RECICLAGEM DE LÂMPADAS FLUORESCENTES



### LÂMPADAS TRANSFORMADAS EM...

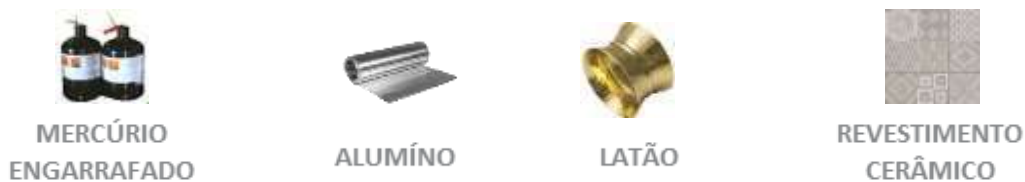


Figura 14.3 - Processo de Separação dos materiais das lâmpadas descartadas

### 15 PROPOSTA DE AÇÕES DE MARKETING

Todo o material gráfico a ser apresentado ou entregue ao público alvo do projeto será previamente autorizado pela CEMIG-D e seguirá as diretrizes estabelecidas no edital da Chamada Pública da CEMIG-D e no PROPEE da Aneel.

A Figura 15.1 apresenta um modelo da placa informativa da obra, contendo as principais informações do projeto, como: objetivo, valor do investido no projeto, previsão de energia economizada, redução de demanda na ponta, prazo de execução, logomarca da CEMIG-D e do Programa de Eficiência Energética da ANEEL. Esta placa ficará exposta na parte externa da UFU para que a população tenha acesso as informações do projeto. A placa terá 3 (três) metros de largura e 1 (um) metro e 50 (cinquenta) centímetros de altura.



Figura 15.1 - Placa Informativa

A Figura 15.2 apresenta o modelo proposto pela DEODE de adesivos de vinil que serão utilizados em interruptores. Ou ainda, poderão ser distribuídos entre as pessoas beneficiadas direta ou indiretamente pelas ações de eficiência executadas, conscientizando sobre o uso inteligente de energia elétrica.



Figura 15.2 - Adesivo Vinil para interruptores

A sugestão na Figura 15.3 apresenta placa de aço inox escovado que será colocado em área de grande circulação da instituição para a inauguração do projeto, sendo fixada após a conclusão do projeto. Será informando os usos finais eficientizados, a energia economizada e a demanda reduzida na ponta. A placa terá as seguintes 50 (cinquenta) centímetros de largura e 70 (setenta) centímetros de altura.



Figura 15.3 - Placa Aço Inox Escovado

## 16 TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO

Ao final da instalação dos equipamentos referentes ao PEE será realizada uma ação de treinamento e capacitação dos utilizadores das instalações, afim de se conscientizar sobre o uso racional da energia elétrica e ainda sobre importância da participação de cada um para o sucesso do projeto.

Esta ação contará com a presença dos encarregados pela chefia de cada um dos setores em uma palestra que ocorrerá dentro das instalações da UFU, onde serão informados sobre formas de se utilizar racionalmente os recursos energéticos, nomeadamente a energia elétrica, e ainda será proposto ao instituto a implantação de um programa interno de redução no consumo de energia elétrica onde, não só a instituição se beneficiará mas também cada um dos colaboradores que contribuir para o sucesso do programa também sairá beneficiado.

Durante a realização da palestra será distribuído um questionário com perguntas sobre a execução dos serviços e da percepção dos usuários acerca das melhorias obtidas após a implantação da AEE, conforme pode ser visto na Figura 16.1.

Serão também distribuídos brindes alusivos ao projeto com instruções sobre o uso racional da energia elétrica, conforme o exemplo da Figura 16.2. Ao final, cada participante receberá um certificado de participação no treinamento, como pode ser visto exemplo nas Figuras 16.3 e 16.4. A Figura 16.5 apresenta um exemplo de Banner que será distribuído dentro da universidade.

Além disso, serão realizadas várias etapas de treinamento e capacitação com os alunos para disseminação do conceito de eficiência energética e integração dos alunos com o projeto que será realizado.

### 16.1 Conteúdo Programático

- 1) Sistema Elétrico Nacional;
- 2) Setor Elétrico Nacional;
- 3) PROPEE – ANEEL;
- 4) M&V;
- 5) Objetivos do Programa de Eficiência Energética, executado pela CEMIG e regulado pela ANEEL;

- 6) Informações sobre uso consciente da energia elétrica no ambiente de trabalho e nas residências;
- 7) Informações sobre o projeto realizado na unidade consumidora, principais objetivos e instruções sobre a operação e manutenção dos novos equipamentos.

### Instrutores:

- Responsável M&V: Eng<sup>o</sup> Denise Sanches de Melo;

Engenheira Eletricista, CMVP, com experiência em projeto de eficiência energética, elaboração de planos de M&V com aplicação em campo. Grande atuação em projetos de eficiência energética direcionados a concessionárias e permissionárias, no Programa de Eficiência Energética (PEE) da ANEEL.

- Responsável Gestor de Projeto: Raphael Silvério

MBA em Administração e Logística pelo Centro Universitário Internacional, Engenheiro de Produção pela Universidade Salgado de Oliveira (UNIVERSO), certificado como Project Management Professional (PMP) pelo Project Management Institute (PMI). Possui experiência como Gerente de Projetos no programa de eficiência energética da ANEEL, com ênfase nos projetos para cliente de baixo poder aquisitivo e poderes públicos.

### Público Alvo:

Chefes de departamentos de cada curso da universidade, bem como alunos e servidores, estimando-se cerca de 200 pessoas.

### Carga-horária:

O treinamento será dividido em vários dias, durante uma semana, de forma a atender o máximo de pessoas possível.

### Cronograma:

O treinamento deverá ser realizado último mês acompanhando ao término da implementação do projeto, a partir da assinatura do contrato.

### Local e Data:

O treinamento será realizado dentro das instalações do Instituto em local por ele definido.

O treinamento será realizado no término dos serviços de instalação dos equipamentos e terá sua data definida com 7 dias de antecedência, sendo que tanto o dia como o horário serão definidos em comum acordo entre a UFU, CEMIG D e a DEODE.



### Pesquisa de satisfação

A DEODE Inovação & Eficiência, com a finalidade de melhorar seus serviços e atender seus clientes com a maior eficiência e com o menor impacto sobre seu o funcionamento, solicita ao senhor (a) que responda a um breve questionário sobre a forma de implementação, o impacto no funcionamento da unidade, e a percepção dos utilizadores dos espaços sobre a implementação do projeto em questão:

Nome: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Autorizo a publicação do questionário no relatório final do projeto a ser submetido à ANEEL.

Por favor, avalie o nível de concordância com as seguintes afirmações:

1). Quanto a divulgação do projeto, foi informado a todos os envolvidos sobre o projeto que foi realizado.

Discordo Completamente     Discordo Parcialmente     Não concordo nem discordo     Concordo Parcialmente     Concordo Completamente

2). Quanto a identificação dos colaboradores da DEODE e as equipes contratadas, durante a execução do projeto, todos estavam devidamente uniformizados.

Discordo Completamente     Discordo Parcialmente     Não concordo nem discordo     Concordo Parcialmente     Concordo Completamente

3). Quanto ao ambiente de trabalho, houve impacto negativo na rotina de trabalho da instituição durante a execução do projeto.

Discordo Completamente     Discordo Parcialmente     Não concordo nem discordo     Concordo Parcialmente     Concordo Completamente

4). Quanto a melhoria nos níveis de iluminação dos ambientes, houve grande melhoria e a percepção foi imediata.

Discordo Completamente     Discordo Parcialmente     Não concordo nem discordo     Concordo Parcialmente     Concordo Completamente

5). Quanto ao treinamento, o palestrante demonstrou possuir domínio do conteúdo e habilidade para transmitir o conhecimento.

Discordo Completamente     Discordo Parcialmente     Não concordo nem discordo     Concordo Parcialmente     Concordo Completamente

6). Deixe aqui sua sugestão, reclamações, elogios ou diga-nos o que podemos fazer para melhorar.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Figura 16.1 - Questionário de Satisfação



Figura 16.2 - Brindes oferecidos durante o treinamento



TREINAMENTO EM EFICIÊNCIA ENERGÉTICA PROMOVIDO EM PARCERIA COM A ENERGISA SUL-SUDESTE DISTRIBUIDORA DE ENERGIA S.A DENTRO DO PROGRAMA DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA DA AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL



#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sistema Elétrico Nacional;</li><li>2. Setor Elétrico Nacional;</li><li>3. PROPEE – ANEEL;</li><li>4. MBV;</li><li>5. Informações sobre uso consciente da energia elétrica.</li><li>6. Informações sobre o projeto realizado na unidade consumidora;</li></ol> <p>Carga-horária: 3 horas.</p>	<p><b>Público Alvo:</b></p> <p>Sócios, Gerentes e demais colaboradores.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------

Avenida Barão do Rio Branco, 3.053, 14º andar – Centro – Juiz de Fora/MG | CNPJ: 15.103.354/0001-39 – Contato: (32) 3215-3013

Figura 16.3 - Exemplo de Certificação



### EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP

#### INTRODUÇÃO

Projeto de Eficiência Energética executado na Universidade Estadual Paulista – UNESP com recurso do Programa de Eficiência Energética da ANEEL da CEMIG DISTRIBUIÇÃO S.A.

#### ETAPAS CONCLUÍDAS

1. Elaboração do Projeto
2. M&V Antes
3. Compra de Materiais
4. Execução do Projeto
5. Descarte de Materiais
6. M&V Depois
7. Treinamento e Capacitação

#### EQUIPAMENTOS

1. Ultraled Tubular Pro 9w – 48 unidades
2. Ultraled Tubular Pro 18w – 173 unidades
3. Ultraled Tubular HO 40w – 370 unidades
4. Extreme LED Square ECO 100w – 109 unidades
5. Extreme LED Square Mod 2 180w – 18 unidades



Programa de Eficiência Energética - PEE



Figura 16.4 - Exemplo de Banner

### ANEXO A – Caracterização dos Equipamentos Existentes

- ILUMINAÇÃO

#### Lâmpada Fluorescente Compacta – 20W, 25W, 26W, 30W, 45W, 105W, 180W

##### FLUORESCENTE SUPER COMPACTA BRANCA

CÓDIGO	TENSÃO (V)	POTÊNCIA (W)	BULBO	FLUXO LUM. (LM)	EFICIÊNCIA LUM. (LM/W)	UN. DE VENDAS
FM11116	127	11	3U	566	54	12 un.
FM11516	127	15	3U	841	61	12 un.
FM21116	220	11	3U	638	58	12 un.
FM21516	220	15	3U	915	61	12 un.

Temperatura de Cor: 6.400K. Garantia: 01 ano.

##### FLUORESCENTE COMPACTA 2U

CÓDIGO	TENSÃO (V)	POTÊNCIA (W)	BULBO	FLUXO LUM. (LM)	EFICIÊNCIA LUM. (LM/W)	UN. DE VENDAS
FE11516	127	15	2U	885	59	12 un.
FE21516	220	15	2U	890	63	12 un.

Temperatura de Cor: 6.400K. Garantia: 01 ano.

##### FLUORESCENTE COMPACTA AMARELA

CÓDIGO	TENSÃO (V)	POTÊNCIA (W)	BASE	BULBO	FLUXO LUM. (LM)	IRC (%)	EFICIÊNCIA LUM. (LM/W)	UN. DE VENDAS
FL12012	127	20	E27	3U	1.305	>80	66	12 un.
FL12512	127	25	E27	3U	1.550	>80	62	12 un.
FL22012	220	20	E27	3U	1.299	>80	66	12 un.
FL22512	220	25	E27	3U	1.620	>80	64	12 un.

Temperatura de Cor: 2.700K. Garantia: 01 ano.

##### FLUORESCENTE COMPACTA BRANCA

CÓDIGO	TENSÃO (V)	POTÊNCIA (W)	BASE	BULBO	FLUXO LUM. (LM)	IRC (%)	EFICIÊNCIA LUM. (LM/W)	UN. DE VENDAS
FL12016	127	20	E27	3U	1.253	>80	64	12 un.
FL12516	127	25	E27	3U	1.500	>80	60	12 un.
FL13016	127	30	E27	3U	1.890	>80	63	12 un.
FL22016	220	20	E27	3U	1.200	>80	65	12 un.
FL22516	220	25	E27	3U	1.500	>80	60	12 un.
FL23016	220	30	E27	3U	1.920	>80	64	12 un.

Temperatura de Cor: 6.400K. Garantia: 01 ano.

##### FLUORESCENTE COMPACTA ALTA POTÊNCIA BRANCA

CÓDIGO	TENSÃO (V)	POTÊNCIA (W)	BASE	BULBO	FLUXO LUM. (LM)	EFICIÊNCIA LUM. (LM/W)	UN. DE VENDAS
FL18516	127	85	E27	4U	5.780	68	6 un.
FL11356	127	135	E40	6U	9.720	72	6 un.
FL21356	220	135	E40	6U	8.505	63	1 un.
FL21606	220	160	E40	8U	10.080	63	6 un.

Temperatura de Cor: 6.400K. Garantia: 01 ano.

### FLUORESCENTE COMPACTA ESPIRAL ALTA POTÊNCIA BRANCA

CÓDIGO	TENSÃO (V)	POTÊNCIA (W)	BASE	FLUXO LUM. (LM)	EFICIÊNCIA LUM. (LM/W)	CORRENTE (MA)	UN. DE VENDAS	CX. MASTER
FS13016	127	30	E27	1.860	62	393	12 un.	60 un. (5x12)
FS14016	127	40	E27	2.560	64	326	6 un.	24 un. (4x6)
FS14616	127	46	E27	2.760	60	346	6 un.	24 un. (4x6)
FS15916	127	59	E27	3.599	61	446	6 un.	12 un. (2x6)
FS11056	127	105	E40	6.833	67	810	6 un.	12 un. (2x6)
FS23016	220	30	E27	1.950	65	136	12 un.	60 un. (5x12)
FS24016	220	40	E27	2.640	66	198	6 un.	24 un. (4x6)
FS24616	220	46	E27	2.806	61	218	6 un.	24 un. (4x6)
FS25916	220	59	E27	3.776	64	260	6 un.	12 un. (2x6)
FS28516	220	85	E27	5.195	65	380	6 un.	12 un. (2x6)
FS28546	220	85	E40	5.203	64	380	6 un.	12 un. (2x6)
FS21056	220	105	E40	6.872	68	465	6 un.	12 un. (2x6)

Temperatura de Cor: 6.400K, Garantia: 01 ano. \*Equivalência em relação à incandescente.

### FLUORESCENTE COMPACTA ESPIRAL COLORIDA

CÓDIGO	TENSÃO (V)	POTÊNCIA (W)	COR	CORRENTE (MA)	UN. DE VENDAS	CX. MASTER
FS21521	220	15	Amarela	130	12 un.	60 un. (5x12)
FS22521	220	25	Amarela	160	12 un.	60 un. (5x12)

Garantia: 01 ano.

### FLUORESCENTE PL 2 PINOS - REATOR CONVENCIONAL

CÓDIGO	POTÊNCIA (W)	TEMP. DE COR (K)	BULBO	BASE	FLUXO LUM. (LM)	EFICIÊNCIA LUM. (LM/W)	UN. DE VENDAS	CX. MASTER
PL11322	13	2.700	2U	G23	850	65	20 un.	200 un. (10x20)
PL11822	18	2.700	2U	G24D-2	1.100	61	10 un.	100 un. (10x10)
PL12622	26	2.700	2U	G24D-3	1.500	60	10 un.	100 un. (10x10)
PL10926	9	6.400	2U	G23	550	61	20 un.	200 un. (10x20)
PL11026	10	6.400	2U	G23	600	60	10 un.	100 un. (10x10)
PL11326	13	6.400	2U	G23	850	65	20 un.	200 un. (10x20)
PL12626	26	6.400	2U	G24d-3	1.500	60	10 un.	100 un. (10x10)

Garantia: 01 ano.

### FLUORESCENTE PL 4 PINOS - REATOR ELETRÔNICO

CÓDIGO	POTÊNCIA (W)	TEMP. DE COR (K)	BULBO	BASE	FLUXO LUM. (LM)	EFICIÊNCIA LUM. (LM/W)	UN. DE VENDAS	CX. MASTER
PL11842	18	2.700	2U	G24Q-2	1.100	61	10 un.	100 un. (10x10)
PL11844	18	4.200	2U	G24Q-2	1.100	61	10 un.	100 un. (10x10)
PL12646	26	6.400	2U	G24Q-3	1.500	61	10 un.	100 un. (10x10)

Garantia: 01 ano.

### FLUORESCENTE COMPACTA ESPIRAL BRANCA

CÓDIGO	TENSÃO (V)	POTÊNCIA (W)	FLUXO LUM. (LM)	EFICIÊNCIA LUM. (LM/W)	CORRENTE (MA)	EQUIVALÊNCIA* (W)	UN. DE VENDAS	CX. MASTER
FC11516	127	15	840	56	190	60	12 un.	60 un. (5x12)
FC12016	127	20	1.280	64	250	80	12 un.	60 un. (5x12)
FC12516	127	25	1.600	64	310	100	12 un.	60 un. (5x12)
FC21516	220	15	840	56	110	70	12 un.	60 un. (5x12)
FC22016	220	20	1.280	64	150	90	12 un.	60 un. (5x12)
FC22516	220	25	1.600	64	190	110	12 un.	60 un. (5x12)

Temperatura de Cor: 6.400K, Garantia: 01 ano. \*Equivalência em relação à incandescente.

### DULUX® VALUE HO



#### DULUX® VALUE HO

	W	V	Im	Temp. de Cor	IRC	e (energia)	Comportamento	Base	Equivalência
DULUXSTAR HO 28W 865	28	220-240V	1680	6500	80-89	B4	130	E27	110
DULUXSTAR HO 45W 865	45	220-240V	2790	6500	80-89	B0	233	E27	170
DULUXSTAR HO 58W 865	58	220-240V	3570	6500	80-89	B0	246	E27	240

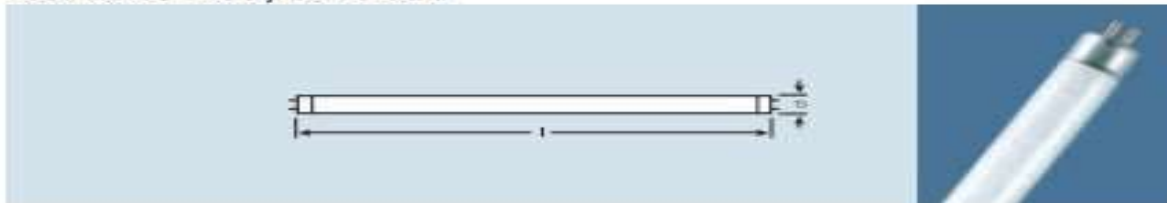
As novas lâmpadas fluorescentes compactas eletrônicas DULUX VALUE® HO representam a alternativa mais econômica para iluminação de alta intensidade. Com uma vida mediana de 3.000 horas, ou seja, 3 vezes maior que as lâmpadas incandescentes convencionais, são consideradas a melhor solução para a aplicação em galpões, fábricas, estacionamentos e áreas com pé direito elevado que necessitam de alto fluxo luminoso. Além disso, com o seu formato espiral, as lâmpadas DULUX VALUE® HO são mais compactas do que as lâmpadas de alto fluxo do mercado, garantindo assim uma iluminação mais uniforme e com um design moderno.

Com a sua excelente reprodução de cores, as lâmpadas DULUX VALUE® HO também são alternativas para lojas e restaurantes, auxiliando no desempenho comercial desses locais.

- Maior conforto visual, sem cintilação e sem efeito estroboscópico
- Vida mediana de 3.000 horas
- Não podem ser dimerizadas ou utilizadas com interruptores eletrônicos
- Temperatura de cor: **Cor 865 (6.500 K)** – para proporcionar o efeito de um ambiente mais clean ou para dar a sensação de um ambiente mais frio

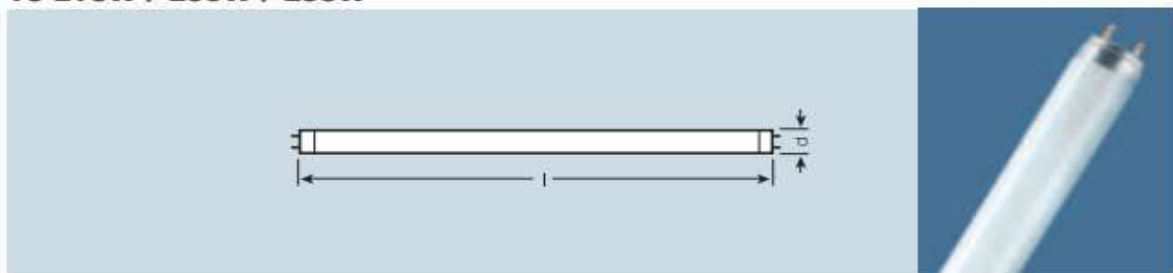
### Lâmpada Fluorescente Tubular – 14W, 16W, 32W, 110W

#### Fluorescente Tubular T10 L20W / L40W, T12 L110W



	<b>W</b> Potência	<b>Im</b> Fluxo Luminoso	 Temp. de Cor	<b>IRC</b> Índice de reprodução	 Eficiência	 Comprimento	 Base
<b>FLUORESCENTE TUBULAR T10/T12:</b>							
L20 W LDE	20	1060	5250	70-79	32	590	G13
L20 W 765	20	1000	6500	70-79	32	590	G13
L40 W LDE	40	2700	5250	70-79	32	1200	G13
L40 W 765	40	2500	6500	70-79	32	1200	G13
L110 W 765	110	8300	6500	70-79	38	2371	*
L110 W 840	110	9350	4000	80-89	38	2371	*

#### Fluorescente Tubular T8 L18W / L36W / L58W



	<b>W</b> Potência	<b>Im</b> Fluxo Luminoso	 Temp. de Cor	<b>IRC</b> Índice de reprodução	 Diâmetro	 Comprimento	 Base
<b>FLUORESCENTE TUBULAR T8 18W/36W/58W</b>							
L18 W/765	18	1050	6500	70-79	26	590	G13
L18 W/830	18	1350	3000	80-89	26	590	G13
L18 W/840	18	1350	4000	80-89	26	590	G13
L36 W/765	36	2500	6500	70-79	26	1200	G13
L36 W/830	36	3350	3000	80-89	26	1200	G13
L36 W/840	36	3350	4000	80-89	26	1200	G13
L58 W/765	58	4000	6500	70-79	26	1500	G13
L58 W/830	58	5200	3000	80-89	26	1500	G13
L58 W/840	58	5200	4000	80-89	26	1500	G13
L58 W/865	58	5000	6500	80-89	26	1500	G13



### Linha Tubular T8

#### CARACTERÍSTICAS E APLICAÇÕES

Consideradas eficientes, destacam-se por possuir menor consumo, menor diâmetro quando comparadas com as lâmpadas fluorescentes tubulares T10, ainda, nesta comparação, emitem mais luz e seu comprimento é o mesmo, possibilitando o retrofit da tecnologia T10 pela T8 mantendo a mesma luminária com melhor luminosidade. Recomendada tanto para novos projetos, bem como para substituição de tecnologias mais antigas. Indicada para áreas comerciais, residenciais, industriais entre outros. Podem ser usadas com reatores eletrônicos e eletromagnéticos.

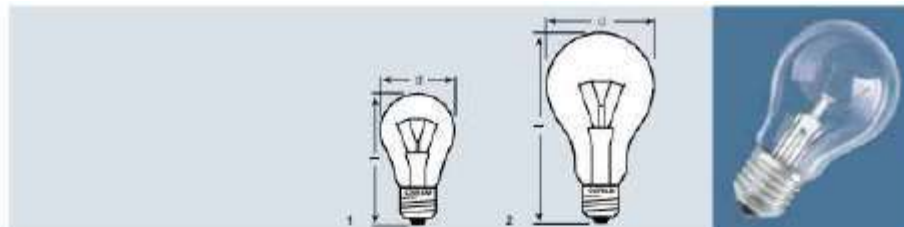
	Cód. Produto	Potência (W)	Fluxo Luminoso (Lm)	Temp. Cor (K)	IRC	Dimensões C x D (mm)
TUBO T8	01	15	950	6500	>65	437,4 x 28
	02	30	920	6500	>65	894,6 x 28
	2383	16	1200	4100	60-69	804 x 28
	3206	16	1200	6400	60-69	804 x 28
	2384	32	2350	4100	60-69	804 x 28
	3207	32	2350	6400	60-69	804 x 28



C = comprimento  
 D = diâmetro



### Lâmpadas Incandescentes – 60W e 100W



#### CLASSIC A - BULBO CLARO

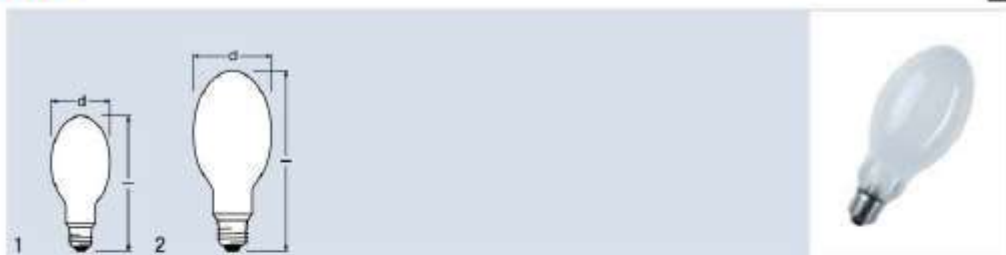
	V	W	lm	Ø	Compr. máx.	Base	Vida Média	Figura
CLAS A CL 25W	127	25	230	55	94	E27	750	1
CLAS A CL 40W	127	40	516	55	94	E27	750	1
CLAS A CL 60W	127	60	864	55	94	E27	750	1
CLAS A CL 100W	127	100	1620	55	94	E27	750	1
CLAS A CL 150W	127	150	2505	64	114	E27	750	2
CLAS A CL 200W	127	200	3520	64	114	E27	750	2
CLAS A CL 25W	220	25	220	55	94	E27	1000	1
CLAS A CL 40W	220	40	415	55	94	E27	1000	1
CLAS A CL 60W	220	60	715	55	94	E27	1000	1
CLAS A CL 100W	220	100	1350	55	94	E27	1000	1
CLAS A CL 150W	220	150	2180	64	114	E27	1000	2
CLAS A CL 200W	220	200	3090	64	114	E27	1000	2

Estas lâmpadas são indicadas para iluminação geral, predominantemente no uso residencial.

- Podem ser dimerizadas.
- Temperatura de cor: 2.700 K.
- Índice de reprodução de cor: 100.
- Posição de funcionamento: universal.
- Utilizadas em lustres, arandelas, plafonniers, abajures, etc.

### Lâmpada Mista – 160W

HWL®



#### HWL® - Lâmpada mista, elipsoidal

Vida mediana: 5.000 horas

Modelo	Temp. de Cor (K)	IRC	W	Im (lm)	T. max. (°C)	Dimensão (mm)	Base	Figura
HWL® 160 225 V	3400K	62	160	3100	153	71	E27	1
HWL® 250 E27 225 V	3400K	50	250	5600	175	76	E27	2
HWL® 250 E40 225 V	3400K	58	250	5600	175	76	E40	2
HWL® 500 225 V	3700K	60	530	14000	275	122	E40	2

As HWL® são lâmpadas de vapor de mercúrio com filamento de tungstênio. Desenvolvidas para tensão de rede 220V, funcionam sem necessidade de reator.

#### Aplicações:

- Instalações industriais
- Iluminação pública: ruas e avenidas
- Prédios e praças públicas
- Estacionamento e oficinas
- Parques e jardins
- Monumentos e pontes





### Lâmpadas Vapor de Sódio – 70W, 150W, 250W, 400W

24
26

#### TRANSFORMADOR Eletrônico

Cód. Produto	Potência (W)	Tensão (V)	Aplicação	Dimensões C x L x A (mm)
2273	50	127	Direta AR111 AR70 Mini JC	85 x 45 x 30
2274	50	220	Direta AR111 AR70 Mini JC	85 x 45 x 30
954	100	127	Direta AR111 AR70 Mini JC	85 x 45 x 30
955	100	220	Direta AR111 AR70 Mini JC	85 x 45 x 30

**6 meses garantia**

#### VAPOR DE SÓDIO Tubular


Cód. Produto	Potência (W)	Tensão (V)	Fluxo Luminoso (lm)	Eficiência Lum. (lm/W)	Fluxo de Partida (V)	Dimensões A x B (mm)
3520	70	100	6770	90.1	3800 a 4500	152 x 38
3521	100	100	9902	100.8	2800 a 4500	211 x 46
3522	150	100	15974	105.4	2800 a 4500	211 x 46
3524	250	100	30782	138	2800 a 4500	292 x 48
3523	400	100	50369	126	2800 a 4500	260 x 48



até 3521  
Opção compacta




IRC > 20




até 3520  
Opção compacta



até 3523  
Opção compacta

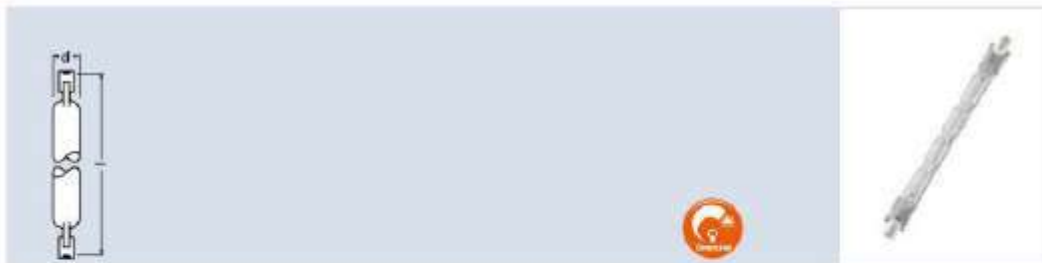


2000K  
LUMINOSIDADE DE COR



2 anos garantia

### Lâmpada Halógena - 150W (R7) e 40W (G9)



	<b>W</b> Potência	<b>V</b> Tensão	<b>lm</b> Fluxo Luminoso	<b>lmw. lmw</b> Comp. Mú.	<b>o [mm]</b> Diâmetro	<b>Base</b>	<b>↑ h</b> Vida Média
<b>HALOLINE</b>							
64691	100	110-130	1200	74,9	12	R7s	2000
64691	100	220-240	1200	74,9	12	R7s	2000
64693	150	110-130	1800	74,9	12	R7s	2000
64693	150	220-240	1800	74,9	12	R7s	2000
64705	300	110-130	3900	114,2	12	R7s	2000
64705	300	220-240	3900	114,2	12	R7s	2000
64706	500	110-130	7000	114,2	12	R7s	2000
64706	500	220-240	7000	114,2	12	R7s	2000
64740	1000	220-240	22000	185,7	12	R7s	2000

HALOLINE é a lâmpada halógena com base bilateral para tensão de rede, conhecida popularmente como "lapiseira" ou "palito". A extensa linha abrange potências de 100W até 1.000W, com fluxo luminoso de 1.200 lm até 22.000 lm, permitindo diversas aplicações: iluminação exterior, interiores de lojas, vitrines. HALOLINE é também indicada para iluminação indireta em aplicações residenciais.

- Luz brilhante
- Ideal para enfatizar e acentuar a estrutura de uma sala
- Substituição direta das lâmpadas halógenas tubulares
- Dispensa o uso de transformadores
- Pode ser dimerizada
- Luz 100% instantânea
- Índice de reprodução de cor = 100

Modelo	Watts (W)	Tensão (V)	Temperatura de cor (k)	IRC	Base	Vida Útil (h)	Fluxo Luminoso (lm)	Acabamento
1841-4/1742-2	25	127/220	3000	≥ 100	G9	1500	120	Clara
1337-4/1338-2	25	127/220	3000	≥ 100	G9	1500	240	Fosca
779-1/780-3	40	127/220	3000	≥ 100	G9	1500	120	Clara
777-3/778-1	40	127/220	3000	≥ 100	G9	1500	240	Fosca
783-8/784-6	60	127/220	3000	≥ 100	G9	1500	420	Clara
781-1/782-1	60	127/220	3000	≥ 100	G9	1500	650	Fosca



### JCD - G9



Watts (W)	Comp. (mm)	Diâmetro (Ø)
25	40	13
40	40	13
60	44	13

Gráfico de comparação de cor



### Lâmpada Vapor Metálico – 70W, 150W, 250W, 400W

#### LÂMPADAS DE DESCARGA DE ALTA INTENSIDADE (HID)

SKU	Descrição do Produto	Potência (W)	Base	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)	IRC	Posição de Operação	Vida Média (h)	Dímetro (mm)	Comprimento (mm)	Bulbo
<b>ARCSTREAM™ TUBULAR E OVOIDE - LÂMPADAS VAPOR METÁLICO TUBULAR E OVOIDE</b>											
3264	ARC250/TN/960/E40	250	E40	20000	6000	90	HORIZONTAL ± 45°	12000	47	220	Tubular
3266	ARC250/OV/960/E40	250	E40	17000	6000	90	VERTICAL ± 45°	12000	90	227	Ovoide

As lâmpadas Arcstream™ são próprias para operação em luminárias totalmente fechadas, em que o material da lente/difusor seja capaz de suportar fragmentos de vidro ou quartzo quente até 1200°C.

SKU	Descrição do Produto	Potência (W)	Base	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)	IRC	Posição de Operação	Vida Média (h)	Dímetro (mm)	Comprimento (mm)	Bulbo
<b>KOLORARC™ TUBULAR E OVOIDE - LÂMPADAS VAPOR METÁLICO TUBULAR E OVOIDE</b>											
3052	KRC400/TN/960/E40	400	E40	28400	6000	90	HORIZONTAL ± 45°	14000	58	270	Tubular
3083	KRC400/OV/960/E40	400	E40	25400	6000	90	VERTICAL 80 ± 45°	14000	121	282	Ovoide

As lâmpadas Kolorarc™ são próprias para operação em luminárias totalmente fechadas, em que o material da lente/difusor seja capaz de suportar fragmentos de vidro ou quartzo quente até 1200°C.

SKU	Descrição do Produto	Potência (W)	Base	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)	IRC	Posição de Operação	Vida Média (h)	Dímetro (mm)	Comprimento (mm)	Bulbo
<b>MULTI-VAPOR™ - LÂMPADAS VAPOR METÁLICO PARA PROJETER POWER SPOT</b>											
4094	MV1000/U/ND	1000	E40	108000	4000	85	UNIVERSAL	3500	178	385	ET37
3805	MV1000/U/RT3E3H	1000	E39	105000/135000V	3700	85	UNIVERSAL	8000/12000V	177,8	292,1	ET37
4732	MV1500/U/SPORTS3E3H	1500	E39	162000/170000V	4000	85	UNIVERSAL	3000	177,8	393,4	ET36

SKU	Descrição do Produto	Potência (W)	Base	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)	IRC	Posição de Operação	Vida Média (h)	Dímetro (mm)	Comprimento (mm)	Bulbo
<b>MULTI-VAPOR™ PADRÃO AMERICANO</b>											
2637	MV1000/VB/PA	250	E39	23000	4200	85	Vertical ±15°	15000	88,9	209,1	Ovoide
12642	MV1600/VB/SHOM	400	E39	44000	4000	85	Vertical ±15°	20000	117,4	292,1	Ovoide

SKU	Descrição do Produto	Potência (W)	Base	Fluxo Luminoso (lm)	Temperatura de Cor (K)	IRC	Posição de Operação	Vida Média (h)	Dímetro (mm)	Comprimento (mm)	Bulbo
<b>SPORTLIGHT™ TUBULAR - LÂMPADAS VAPOR METÁLICO TUBULAR</b>											
8882	SPL1000/TN/960/E40	1000	E40	80000	6000	85	HORIZONTAL ± 60°	8000	88	314	Tubular
33148	SPL2000/380V/TN/960/E40	2000	E40	160000	4000	85	HORIZONTAL ± 75°	2000	101	430	Tubular

#### VAPOR METÁLICO TUBULAR

CÓDIGO	POTÊNCIA (W)	TEMP DE COR	IRC %	BASE	FLUXO LUM. (LM)	POSICÃO DE FUNCIONAMENTO	UN. DE VENDAS	EX. MASTER
MT21015	100	5.000	>70	E27	9.500	UNIVERSAL	1 un	50 un. (5x10)
MT21025	100	5.000	>70	E40	9.500	UNIVERSAL	1 un	50 un. (5x10)
MT21515	150	5.000	>70	E40	14.500	UNIVERSAL	1 un	50 un. (5x10)
*MT41514	150	4.000	>90	E40	14.000	UNIVERSAL	1 un	50 un. (5x10)
MT22515	250	5.000	>70	E40	20.000	UNIVERSAL	1 un	20 un. (20x1)
MT24015	400	5.000	>70	E40	35.000	UNIVERSAL	1 un	20 un. (20x1)
**MT29114	1.000	5.000	>70	E40	110.000	+/- 30GR	1 un	10 un. (10x1)
**MT29214	2.000	4.300	>85	E40	205.000	+/- 30GR	1 un	10 un. (10x1)

Necessita uso de reator tipo HQI e Ignitor (Pulsô 2,8 - 4,5kV). \*Lâmpada com tecnologia de cerâmica.\*\* Vida Média: 5.000 horas. Garantia: 1 ano.

#### VAPOR METÁLICO OVOIDE

CÓDIGO	POTÊNCIA (W)	COR	IRC %	BASE	FLUXO LUM. (LM)	POSICÃO DE FUNCIONAMENTO	UN. DE VENDAS	EX. MASTER
MT30715	70	Difusa	>70	E27	5.500	Universal	1 un	60 un. (60x1)
MT31515	150	Difusa	>70	E40	12.000	Universal	1 un	20 un. (20x1)
*MT32515	250	Difusa	>70	E40	20.000	Universal	1 un	20 un. (20x1)
*MT34015	400	Difusa	>70	E40	31.000	Universal	1 un	10 un. (10x1)

\*Reator tipo HQI e Ignitor (Pulsô 2,8 - 4,5kV). Necessita uso de reator. Temperatura de cor: 5.000K. Garantia: 1 ano.



#### VAPOR METÁLICO - BILATERAL COLORIDA

CÓDIGO	POTÊNCIA (W)	COR	BASE	POSICÃO DE FUNCIONAMENTO	UN. DE VENDAS	CX. MASTER
MT10723	70	Azul	RX75	+/- 45GR	1 un	40 un. (4x10)
MT10726	70	Rosa	RX75	+/- 45GR	1 un	40 un. (4x10)
MT10728	70	Verde	RX75	+/- 45GR	1 un	40 un. (4x10)
MT11526	150	Rosa	RX75	+/- 45GR	1 un	40 un. (4x10)

Necessita uso de reator tipo HQI e Ignitor (Pulso 2,8 - 4,5kV). Garantia: 1 ano.



#### VAPOR METÁLICO TUBULAR COLORIDA

CÓDIGO	POTÊNCIA(W)	COR	BASE	UN. DE VENDAS	CX. MASTER
MT22523	250	Azul	E40	1 un	20 un. (20x1)
MT22526	250	Rosa	E40	1 un	20 un. (20x1)
MT22528	250	Verde	E40	1 un	20 un. (20x1)
MT24023	400	Azul	E40	1 un	20 un. (20x1)
MT24026	400	Rosa	E40	1 un	20 un. (20x1)
MT24028	400	Verde	E40	1 un	20 un. (20x1)

Necessita uso de reator tipo HQI e Ignitor (Pulso 2,8 - 4,5kV). Garantia: 1 ano.



#### VAPOR METÁLICO CERÂMICA PAR30 COMB

CÓDIGO	POTÊNCIA (W)	TEMP DE COR	BASE	ÂNGULO	FLUXO LUM.(LM)	POSICÃO DE FUNCIONAMENTO	UN. DE VENDAS	CX. MASTER
MT40314	35	4.000	E27	30°	8.500	Universal	1 un	50 un. (5x10)
MT40714	70	4.000	E27	40°	5.683	Universal	1 un	50 un. (5x10)

Necessita uso de reator. Garantia: 1 ano.



#### VAPOR METÁLICO PAR38

CÓDIGO	TENSÃO (V)	POTÊNCIA (W)	TEMP DE COR	BASE	ÂNGULO	FLUXO LUM. (LM)	POSICÃO DE FUNCIONAMENTO	UN. DE VENDAS	CX. MASTER
MT50715	220	70	5.000	E27	30°	4.430	Universal	1 un	20 un.
MT51515	220	150	5.000	E27	30°	14.000	Universal	1 un	20 un.

Garantia: 1 ano.



#### VAPOR AR111 REFLETORA

CÓDIGO	TENSÃO (V)	POTÊNCIA (W)	TEMP DE COR	BASE	ÂNGULO	FLUXO LUM. (LM)	POSICÃO DE FUNCIONAMENTO	UN. DE VENDAS	CX. MASTER
MT60713	220	70	3.500	GX8.5	8°	200	Universal	1 un	40 un. (4x10)

Garantia: 1 ano.



#### VAPOR METÁLICO TUBULAR

CÓDIGO	TENSÃO (V)	POTÊNCIA (W)	TEMP DE COR	BASE	ÂNGULO	FLUXO LUM.(LM)	POSICÃO DE FUNCIONAMENTO	UN. DE VENDAS	CX. MASTER
MT60714	220	70	4.000	G12	8°	5.000	Universal	1 un	80 un. (8x10)

Necessita uso de reator. Garantia: 1 ano.

### Lâmpada Fluorescente PL-2 26W

SKU	Descrição do Produto	Potência [W]	Base	Fluxo Luminoso [lm]	Temperatura de Cor [K]	IRC	Vida Mediana [h]	Diâmetro [mm]	Comprimento [mm]
<b>BIAX™ D 2 PINOS - LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA SEM REATOR INTEGRADO (PLUG-IN)</b>									
82104	BIAX D 9W 4000K 2PIN	9	G23	550	4000	80	8000	34 x 15.9	165
82105	BIAX D 26W 2700K 2PIN	26	G24d-3	1600	2700	80	7000	35	174
82106	BIAX D 26W 4000K 2PIN	26	G24d-3	1600	4000	80	7000	35	174



As lâmpadas BIAAX™ D 2P devem ser operadas em reatores eletromagnéticos, pois já possuem um starter integrado à base.

### Lâmpada halógena PAR20 – 50W

					[cd]	[°]	[K]	[lm]				
<b>PAR 20 - LÂMPADAS HALÓGENAS PAR 20 PARA TENSÃO DE REDE</b>												
61636	PAR20/50W/FL/220V/E27	50	220	E27	950	25	2600	100	3000	64.5	91	PAR20
61637	PAR20/50W/SP/220V/E27	50	220	E27	1900	10	2600	100	3000	64.5	91	PAR20



SKU	Descrição do Produto	Potência [W]	Tensão [V]	Base	Intensidade Luminosa [cd]	Abertura de Facho [°]	Temperatura de Cor [K]	IRC	Vida Mediana [h]	Diâmetro [mm]	Comprimento [mm]	Bulbo
<b>PAR 30 - LÂMPADA HALÓGENA PAR 30 PARA TENSÃO DE REDE</b>												
61638	PAR30/75W/FL/220V/E27	75	220	E27	1700	30	2650	100	3000	97	90.5	PAR30



### Reator Eletrônico – Lâmpada Tubular 14W, 16W, 32W, 110W



## REH-T5 SLIM DIGITAL



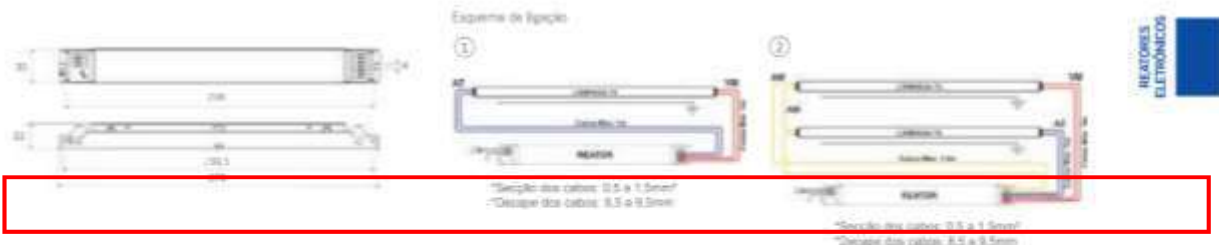
#### Características

- » Proteção com auto-desligamento;
- » Expectativa de vida de 50.000 horas;
- » Baixa distorção harmônica;
- » Não necessita de dispositivo auxiliar de partida;
- » Alto fator de potência;
- » Frequência de operação de aproximadamente 45kHz;
- » Partida rápida programada;
- » Mantém o fluxo luminoso e a potência constantes, mesmo com a variação da tensão da rede elétrica;

- » Proteção contra fim de vida da lâmpada (EOL);
- » Reincidência automática após a substituição da lâmpada;
- » Possibilidade de fixação lateral;

#### Aplicações

- » Instalações profissionais como lojas, shopping centers, supermercados, escolas, prédios públicos, escritórios, indústrias, hotéis, universidades, etc.



CÓDIGO	REFERÊNCIA	LÂMPADA	TENSÃO NOMINAL	CONSUMO	CORRENTE DE ENTRADA	FATOR DE POTÊNCIA	THD	FATOR DE FLUXO LUMINOSO	FATOR DE EFICÁCIA	ESQUEMA DE LIGAÇÃO	PESO	CÓDIGO DE BARRAS	PECAS POR EMBALAGEM COLETIVA
MULTITENSÃO (100 e 220V)													
03542	03542 CAB	REH-T5 SL 1x54/100-160/200-40 REAT. EL. DIGITAL	1x54/50W (Tubular T5/T8)	127 230	99 89	0,48 0,28			1,70	1		7901482100429	
03551	03551 CAB	REH-T5 SL 2x28/100-240/250-60 REAT. EL. DIGITAL	2x28W (Tubular T5)	127 220	84 82	0,50 0,29	410		1,50	2		7901482100516	
03562	03562 CAB	REH-T5 SL 2x14/14/100-240/50-60 REAT. EL. DIGITAL	2x14W (Tubular T5)	127 220	30 30	0,26 0,15	<0,5%	1	0,32	2	0,180	7901482100603	10
03563	03563 CAB	REH-T5 SL 1x14/100-240/250-60 REAT. EL. DIGITAL	1x14W (Tubular T5)	127 220	17 17	0,13 0,07	410		0,90	1		7901482100609	
MONOVOLT (220V)													
03564	03564 CAB	REH-T5 SL 2x54/100-240/250-60 REAT. EL. DIGITAL	2x54/50W (Tubular T5/T8)	220	118	0,53	<0,5%	410	0,87	2	0,180	7901482100508	10
			1x54/50W (Tubular T5/T8)	220	59	0,27			1,70	1			

Nota 1: todos os materiais possuem a versão com cabos, é necessário apenas adicionar as letras CAB no final do código do modelo.  
 Nota 2: os cabos possuem comprimento para instalação do reator no centro da lâmpada.

# KEIKO



### Reatores Eletrônicos



#### PARA LÂMPADA FLUORESCENTE TUBULAR - AUTO FATOR DE POTÊNCIA

Código	Num de Lâmp.	Pot. de Lâmp. (W)	Tensão de Rede (V)	Corrente de Entrada (A)	Fator de Potência (PF)	Pot. Total (W)	THD (%)	Fator de Fluxo Lum.	Fator de Eficácia	%	Temp. Amb. (°C)	Dimensões CxLxA (mm)	Peso (g)
FKE 133-12A	1	13	127	0,14	0,98	20	10	1,00	3,30	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	230
FKE 144-12A	1	14	127	0,19	0,98	22	10	1,00	5,70	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	230
FKE 181-12A	1	18	127	0,19	0,98	23	10	1,00	5,10	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	230
FKE 201-12A	1	20	127	0,21	0,98	25	10	1,00	4,03	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	230
FKE 241-12A	1	24	127	0,24	0,98	30	10	1,00	2,90	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	230
FKE 301-12A	1	30	127	0,28	0,98	34	10	1,00	2,40	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	230
FKE 321-12A	1	32	127	0,30	0,98	36	10	1,00	2,86	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	230
FKE 361-12A	1	36	127	0,32	0,98	40	10	1,00	2,30	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	230
FKE 401-12A	1	40	127	0,40	0,98	46	10	1,00	2,36	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	230
FKE 581-12A	1	58	127	0,47	0,98	63	10	1,00	1,75	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	230
FKE 601-12A	1	60	127	0,53	0,98	67	10	1,00	1,35	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	230
FKE 631-12A	1	63	127	0,55	0,98	69	10	1,00	1,20	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	230
FKE 132-12A	2	13	127	0,32	0,98	38	10	1,00	1,75	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	277
FKE 142-12A	2	14	127	0,31	0,98	38	10	1,00	2,79	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	277
FKE 182-12A	2	18	127	0,32	0,98	38	10	1,00	1,43	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	277
FKE 202-12A	2	20	127	0,31	0,98	45	10	1,00	1,92	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	277
FKE 242-12A	2	24	127	0,48	0,98	55	10	1,00	1,72	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	277
FKE 302-12A	2	30	127	0,55	0,98	67	10	1,00	1,41	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	277
FKE 322-12A	2	32	127	0,58	0,98	72	10	1,00	1,48	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	277
FKE 362-12A	2	36	127	0,64	0,98	78	10	1,00	1,21	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	277
FKE 402-12A	2	40	127	0,70	0,98	84	10	1,00	1,19	70	10 x 50	214 x 41,3 x 34	277



### Reator Eletromagnético – Lâmpada Vapor Sódio e Metálico 70W, 150W, 250W e 400W

EQUIPAMENTO	VIDA ÚTIL	PERDAS
Acessórios	20 anos	-
Aparelhos de ar-condicionado tipo janela	10 anos	-
Aparelhos de ar-condicionado tipo split (high-wall, cassete e piso-teto)	10 anos	-
Aparelhos de refrigeração (geladeiras, freezers)	10 anos	-
Aquecedor solar de água (coletores e reservatórios)	20 anos	-
Autoclaves	25 anos	-
Bombas Centrífugas de Água	15 anos	-
Bombas de Calor	20 anos	-
Equipamentos para Iluminação Pública	Ver Tabela 5, item 11 da Seção 4.1 do PROPEE	-
Inversores	10 anos	-
Lâmpada com tecnologia LED (exceto para aplicação em Iluminação Pública)	25.000 horas	-
Luminárias (exceto para aplicação em Iluminação Pública)	15 anos	-
Motores	10 anos	-
Painéis Fotovoltaicos	20 anos	-
Reator eletromagnético 1x110 W	-	25 W
Reator eletromagnético 1x20 W	-	7 W
Reator eletromagnético 1x40 W	-	11 W
Reator eletromagnético 2x20 W	-	14 W
Reator eletromagnético 2x40 W	-	22 W
Reator eletromagnético multi vapor metálico 100 W	10 anos	17 W
Reator eletromagnético multi vapor metálico 1000 W	10 anos	55 W
Reator eletromagnético multi vapor metálico 150 W	10 anos	20 W
Reator eletromagnético multi vapor metálico 2000 W	10 anos	130 W
Reator eletromagnético multi vapor metálico 250 W	10 anos	25 W
Reator eletromagnético multi vapor metálico 400 W	10 anos	32 W
Reator eletromagnético multi vapor metálico 70 W	10 anos	14 W
Reator eletromagnético vapor de sódio alta pressão 100 W, com selo PROCEL	10 anos	14 W
Reator eletromagnético vapor de sódio alta pressão 150 W, com selo PROCEL	10 anos	18 W
Reator eletromagnético vapor de sódio alta pressão 250 W, com selo PROCEL	10 anos	24 W
Reator eletromagnético vapor de sódio alta pressão 400 W, com selo PROCEL	10 anos	32 W
Reator eletromagnético vapor de sódio alta pressão 600 W, com selo PROCEL	10 anos	50 W
Reator eletromagnético vapor de sódio alta pressão 70 W, com selo PROCEL	10 anos	12 W
Reator eletromagnético vapor metálico 1000 W	-	45 W
Reator eletromagnético vapor metálico 125 W	-	14 W
Reator eletromagnético vapor metálico 250 W	-	22 W
Reator eletromagnético vapor metálico 400 W	-	29 W
Reator eletromagnético vapor metálico 700 W	-	35 W
Reator eletromagnético vapor metálico 80 W	-	10 W
Sistemas de ar comprimido ou compressores em geral	10 anos	-
Sistemas de climatização – Chiller à Água	20 anos	-
Sistemas de climatização – Chiller à Ar	15 anos	-
Sistemas de climatização – Fan-Coil	15 anos	-
Sistemas de climatização – Fancolete ("baby")	10 anos	-
Sistemas de climatização – self-contained com condensação a água	15 anos	-
Sistemas de climatização – self-contained com condensador incorporado	10 anos	-
Sistemas de climatização – self-contained com condensador remoto	10 anos	-

## ANEXO B – Caracterização dos Equipamentos Proposto

- ILUMINAÇÃO

### BULBO LED 8W e 14W - PROCEL



As lâmpadas da linha **A60 Procel** são produtos certificados pelo Inmetro e com selo Procel, o que garante maior eficiência e menor consumo com economia de até 86% de energia Elétrica, ideais para os projetos de eficiência energética Aneel. Foi projetada para atender as necessidades de hotéis, restaurantes, lojas e residências. É a melhor opção para substituição de lâmpadas "incandescentes ou compactas".



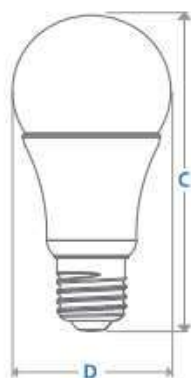
### Informações técnicas

Cód. Produto	Potência (W)	Tensão (V)	Temp. de cor (K)	Fluxo Luminoso (lm)	Equivalência incandescente (W)	Equivalência fluorescente (W)	Fator Potência (FP)	Eficiência (lm/W)	Dimensões (CxØ) (cm)	Ângulo de abertura
3905C	8	100-240	4000	850	60	16	≥0,92	106	109x60	200°
3906C			6500							
3911C	14		4000	1507	100	29	≥0,92	107	120x65	
3912C			6500							

### Benefícios

- ✓ Não emite U.V. nem I.V.;
- ✓ Baixa geração de calor;
- ✓ Alto fluxo luminoso.

### Dimensões



C = comprimento  
 D = diâmetro

### BULBO LED 42W

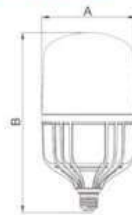
#### LÂMPADA HP



LÂMPADA DE LED



Dimensões (mm):



#### Características

- Difusor em policarbonato para controle de ofuscamento e distribuição de luz uniforme;
- Utiliza LED de alta eficiência, que garante alto desempenho;
- Fluxo luminoso constante em toda faixa de tensão de alimentação da rede;
- Utiliza LED com certificação LM80;
- Expectativa de vida superior a 25.000 horas\* a L70;
- Cromaticidade específica conforme ANSI C78.377;
- IRC>80 com R9>0;
- Pode ser utilizada com sensor de presença, pois permite altíssimo número de acendimentos (>1.000.000);
- Não desbota objetos (não emite ultravioleta);
- Não aquece o ambiente (não emite infravermelho);
- Excelente gerenciamento térmico que garante a vida útil de todos os componentes da lâmpada.

#### Aplicação

- Aplicações residencial/comercial;
- Iluminação em geral;
- Aplicações de exterior apenas em luminárias apropriadas.

#### Especificação

- Utiliza driver integrado à lâmpada;
- Tensão de funcionamento: 127/220Vac;
- Frequência de alimentação: 50/60Hz;
- Temperatura ambiente de: -25°C a 45°C;
- Base E27.

\*EXPECTATIVA DE VIDA CONSIDERANDO TEMPERATURA AMBIENTE DE 25°C. \*R9-O VALOR DE R9 SE REFERE À CAPACIDADE DA LUZ EMITIDA DE REPRODUZIR A COR VERMELHA, PERMITINDO A CORRETA VISUALIZAÇÃO DAS CORES NOS OBJETOS ILUMINADOS. PARA PRODUTOS DE LED, O VALOR DE R9 RECOMENDÁVEL PARA A CORRETA REPRODUÇÃO DA COR VERMELHA DEVE SER >=90.

CÓDIGO	MODELO	FLUXO LUMINOSO	TEMPERATURA DE COR (K)	TIPO DE COR	EFICIÊNCIA (lm/W)	ÂNGULO DE ABERTURA	POTÊNCIA (W)	TENSÃO (V)	CORRENTE (A)	FATOR DE POTÊNCIA	A (mm)	B (mm)
0670	LÂMP. LED HIGH POWER 16W	1840	6500K	BRANCO FRIO	118	160	16	127	0,100	± 0,70	80	135
								220	0,078			
0653	LÂMP. LED HIGH POWER 17W	2010	6500K	BRANCO FRIO	118	220	17	127	0,141	± 0,92	80	150
								200	0,083			
0671	LÂMP. LED HIGH POWER 25W	2700	6500K	BRANCO FRIO	108	180	25	127	0,195	± 0,92	100	175
								220	0,115			
0654	LÂMP. LED HIGH POWER 27W	2700	6500K	BRANCO FRIO	100	220	27	127	0,214	± 0,92	100	184
								220	0,132			
0672	LÂMP. LED HIGH POWER 35W	3600	6500K	BRANCO FRIO	102,9	180	35	127	0,265	± 0,92	120	200
								220	0,158			
0655	LÂMP. LED HIGH POWER 37W	3700	6500K	BRANCO FRIO	100	220	37	127	0,290	± 0,92	118	220
								220	0,177			
0656	LÂMP. LED HIGH POWER 42W	4600	6500K	BRANCO FRIO	109	220	42	127	0,325	± 0,92	135	235
								220	0,200			
0673	LÂMP. LED HIGH POWER 42W	4200	6500K	BRANCO FRIO	100	180	42	127	0,316	± 0,92	138	263
								220	0,185			

### BULBO LED 80W



A linha Alta Potência Golden possui maior fluxo luminoso e é ideal para instalação em locais com pé direito alto. Substitui a luminária com cúpula e pode ser usada com ou sem ela.



\* Vida útil de 25.000 horas = 11 anos de duração, com base em uso residencial de 2190h/ano. \*\* Comparado com lâmpada mista.

# Golden

## ULTRALED Alta Potência

Cód. Produto	Base	Potência (W)	Tensão (V)	Temp. de cor (K)	Fluxo Luminoso (lm)	Equivalência mista (W)	Fator Potência (FP)	Peso (g)	Eficiência (lm/W)	Dimensões (CxLxD) (cm)
3865	E27	65	127-220	6500	5400	160	0,92	610	83	17x22,9
3866	E40	80	127-220	6500	7200	250	0,92	798	90	19x27,2
3955	COVER	65	-	-	-	-	-	-	-	35,7x10,4
3956	COVER	80	-	-	-	-	-	-	-	40,5x11,8

Cód. Produto	Código de barras individual	Código de barras master	Quantidade caixa master	Embalagem individual		Caixa Master		NCM
				Dimensão (C x L x A) (cm)	Peso (Kg)	Dimensão (C x L x A) (cm)	Peso (Kg)	
3865	7897714353903	17897714353900	6	18x18x26	0,62	28x54x57,4	3,73	8539.50.00
3866	7897714353910	17897714353917	4	22,2x22,2x29,1	0,80	46,4x47x31	3,22	8539.50.00
3955	7897714354078	17897714354075	6	0x0x0	1,53	39x39x23	9,18	9405.99.00
3956	7897714354085	17897714354082	4	0x0x0	1,53	43,8x43,8x21	6,13	9405.99.00

### GARDEN LIGHT 40W



módulo  
**IP68**  
driver  
**IP67**

**5** anos  
GARANTIA

TEMP.  
DE COR  
**5.000K**

VIDA ÚTIL  
**60.000**  
horas (L70)

IRC  
**≥70**

THD  
**≤10**

FP  
**≥0,95**

TENSÃO  
**100-277V**  
50/60Hz

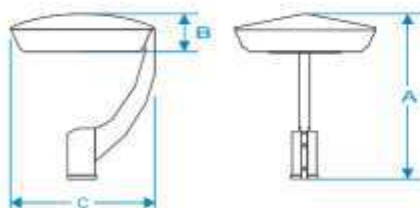
## EXTREME LED Garden Light



### Informações técnicas

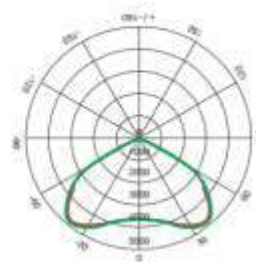
Cód.	Potência	Temp. de cor	Fluxo Luminoso	Eficiência	Peso	Lente	Garantia	Tensão	IRC	THD	Vida útil	F.P.
6306C	40W	5.000K	5.000 lm	125 lm/W	5,32kg	110°	5 anos	100/277V	≥70	≤10	60.000h (L70)	≥0,95
6307C	50W		6.000 lm	120 lm/W								
6308C	60W		6.900 lm	115 lm/W								

### Dimensional



Potência	Dimensões (mm) [A x B x C]
40W	495 x 115 x 450
50W	
60W	

### Dados fotométricos



### Observações

- Vida útil considerando 70% de manutenção de fluxo luminoso (L70).
- Os valores de fluxo luminoso e potência podem apresentar variação de +/-10%.
- Dados elétricos e fotométricos medidos à temperatura ambiente de 25 °C.
- As curvas polares servem como referência, para maior precisão no projeto, deve ser solicitado ao Gestor o arquivo IES respectivo.
- \* Devido a constantes atualizações tecnológicas, possíveis alterações poderão ocorrer sem aviso prévio.
- \*\*Demais potências e ou temperaturas de cor sob consulta.

### Selos e certificações



Requisitos gerais para luminária  
EN/NBR IEC 60598-2-1:1979+A1:1987  
used in conjunction with  
EN/NBR IEC 60598-1:2008  
EN/NBR IEC 60598-2-3  
EN/IEC 62031:2008  
EN/IEC 62471:2008  
EN/IEC 62493:2010  
EN/IEC 61547:2009

Compatibilidade eletromagnética  
EN 55015:2006 + A1:2007 + A2:2009  
EN/IEC 61547  
EN/IEC 61000-3-2:2006+A1+A2  
EN/IEC 61000-3-3:2013  
EN/IEC 55015:2013  
EN/IEC 68000-4-5

### HIGHBAY LED 80W



IP  
65

5 anos  
GARANTIA

VIDA ÚTIL  
50.000  
horas (L70)

TEMP.  
DE COR  
5.000K

IRC  
≥80

THD  
≤25

FP  
≥0,92

TENSÃO  
180-305V

Golden  by  celena



### HIGH BAY UFO



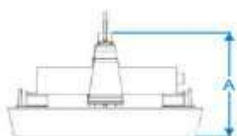
#### Informações técnicas

Cód.	Potência (W)	Fluxo Luminoso (lm)	Eficiência Luminosa (lm/W)	Temp. de cor (K)	IRC	Tensão Entrada (VAC)	Fator de Potência	Efic. do Driver	Índice de proteção	Temp. de trabalho	Vida útil L70
6715C	80	10.160	127	5.000	≥80	180~305 50/60Hz	≥0,9	≥90%	IP 65	-20°~+50°C	>50.000h (TM21)
6716C	120	15.000	125								
6717C	160	20.320	127								

#### Material da estrutura

Corpo e dissipador em liga de alumínio de alta dissipação de calor, lente em policarbonato com 2 opções de distribuição 60° e 90°  
Inclui suporte para suspensão.

#### Dimensional

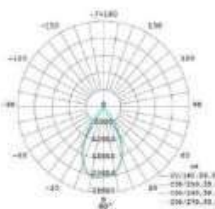


Potência	Dimensões (mm) (A x D)
80W	140 x 270
120W	173 x 300
160W	145 x 400

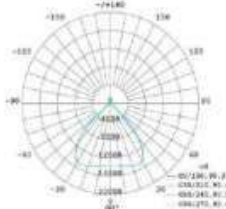


#### Dados fotométricas

ângulo de abertura 60°



ângulo de abertura 90°



(opcional)

### IP LED 50W e 100W

## EXTREME LED SQUARE ECO



As luminárias públicas LED da **linha SQUARE ECO** foram projetadas para atender a necessidades de Prefeituras, departamentos de transportes, concessionárias de energia elétrica e demais usuários, a fazer o retrofit dos sistemas convencionais de iluminação com lâmpadas de descarga HID, com uma vida longa e grande economia de energia.



Golden by celena

### EXTREME LED SQUARE ECO



#### Dados elétricos e fotométricos

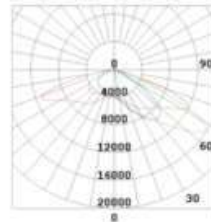
Cód.	Potência (W)	Fluxo Luminoso (lm)	Eficiência Luminosa (lm/W)	Temp. de Cor (K)	IRC	Tensão Entrada (Vac)	Fator de Potência	Efic. do Driver	Índice de Proteção	Temp. de Trabalho	Vida Útil L70	Diâmetro do Braço (mm)
6438C	25	2.750	110	4000	>80	100-240 50/60 Hz	≥0,95	>90%	IP 66 IK 08	-20°~+50°C	>85.000h (TM21)	57-60
6439C	50	5.500										
6440C	75	8.250										
6441C	100	11.000										
10020C	120	14.400										
6448C	150	16.500		5000								
6449C	200	22.000										
6442C	25	2.750										
6443C	50	5.500										
6444C	75	8.250										
6445C	100	11.000										
10026C	120	14.400										
6446C	150	16.500										
6447C	200	22.000										

#### Aplicações

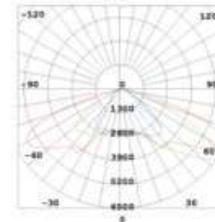
- ✓ Iluminação Pública;
- ✓ Estacionamentos;
- ✓ Praças e Parques;
- ✓ Outras aplicações.

#### Dados Fotométricos

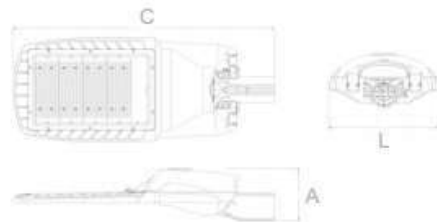
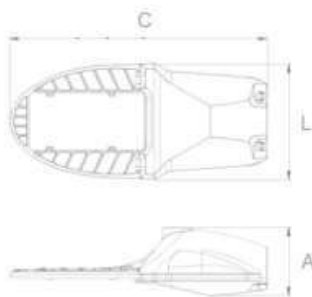
25W/50W/75W/100W/120W



150W/200W



#### Dimensões



Código	Dimensões do produto CxLxA (mm)	Dimensões da caixa master CxLxA (mm)	Peso Líquido (kg)	Peso Bruto (kg)
6438C e 6442C	420x193x114	470x235x160	2,40	3,30
6439C e 6443C			3,60	3,50
6440C e 6444C	535x242x140	590x275x195	4,10	4,90
6441C e 6445C			4,30	5,10
10020C e 10026C			4,30	5,10

Código	Dimensões do produto CxLxA (mm)	Dimensões da caixa master CxLxA (mm)	Peso Líquido (kg)	Peso Bruto (kg)
6446C e 6448C	770x304x155	830x340x210	8,60	9,60
6447C e 6449C			8,80	9,80

www.celenapar.com.br  
 +55 11 4871-1888

Golden by celenap

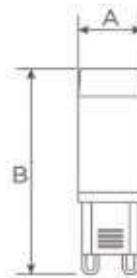
### LED G9 3W



LÂMPADA DE LED



Dimensões (mm):



#### Características

- Utiliza LED de alta eficiência, que garante alto desempenho e uniformidade da luz;
- Utilizam LED com certificação LM80;
- Expectativa de vida superior a 25.000 horas à L70;
- IRC>80 com R9>0;
- Possui driver interno monovolt (127 ou 220Vac);
- Formato similar as lâmpadas G9 clássicas;
- Baixo consumo de energia;
- Pode ser utilizada com sensor de presença, pois permite altíssimo número de acendimentos (>1.000.000).

R9 - O VALOR DE R9 SE REFERE A CAPACIDADE DA LUZ EMITIDA DE REPRODUZIR A COR VERMELHA, PERMITINDO A CORRETA VISUALIZAÇÃO DAS CORES NOS OBJETOS ILUMINADOS. NOS PRODUTOS DE LED, O VALOR DE R9 RECOMENDÁVEL PARA A CORRETA REPRODUÇÃO DA COR VERMELHA DEVE SER >8.

#### Aplicação

- Uso em ambientes internos;
- Evitar uso em luminárias fechadas;
- Iluminação decorativa, lustres e luminárias.

#### Especificação

- Temperatura ambiente de -10 a 45°C;
- Tensão de funcionamento: 127 ou 220Vac;
- Frequência de alimentação: 50/60Hz;
- Base G9;

CÓDIGO	MODELO	FLUXO LUMINOSO (lm)	TEMP. DE COR (K)	TIPO DE COR	EFICIÊNCIA (lm/W)	ÂNGULO DE ABERTURA	POTÊNCIA (W)	TENSÃO (V)	CORRENTE (A)	FATOR DE POTÊNCIA	A (mm)	B (mm)
05257	LÂMP. LED G9-127V BRQ. QUENTE	150	3000	BRANCO QUENTE	83	180°	1,8	127	0,025	0,5	53	16
09258	LÂMP. LED G9-220V BRQ. QUENTE	150	3000	BRANCO QUENTE	83	180°	1,8	220	0,025	0,5	53	16
06730	LÂMP. LED G9-127V BRQ. QUENTE	260	2700	BRANCO QUENTE	86,7	300°	3	127	0,047	0,5	45	15,6
06731	LÂMP. LED G9-220V BRQ. QUENTE	260	2700	BRANCO QUENTE	86,7	300°	3	220	0,027	0,5	45	15,6

### PAR 20 LED 60W



A linha **ULTRALED PAR Golden** proporciona luz dirigida com baixo consumo de energia e muito mais versatilidade para o seu projeto, proporcionando substituição direta sem complicações. Podem ser utilizadas em iluminação de destaque, complementar, decorativa e principal.



\* Vida útil de 25.000 horas = 11 anos de duração, com base em uso residencial de 2190h/ano. \*\* Comparado com lâmpada halógena.

Cód. Produto	Potência (W)	Tensão (V)	Temp. de cor (K)	Fluxo Luminoso (lm)	Equivalência incandescente (W)	Fator Potência (FP)	Eficiência (lm/W)	Dimensões (CxLx) (cm)
3917	6	127-220	3000	500	50	≥0,7	83	8,3x6,3
3918	6	127-220	6500	500	50	≥0,7	83	8,3x6,3
3919	11	127-220	3000	900	85	≥0,7	82	9,5x9,6
3920	11	127-220	6500	900	85	≥0,7	82	9,5x9,6
3921	14	127-220	3000	1.200	85	≥0,7	86	12,2x12,1
3922	14	127-220	6500	1.200	85	≥0,7	86	12,2x12,1

Cód. Produto	Código de barras individual	Código de barras master	Quantidade caixa master	Embalagem individual		Caixa Master		NCM
				Dimensão (C x L x A) (cm)	Peso (Kg)	Dimensão (C x L x A) (cm)	Peso (Kg)	
3917	7897714353040	17897714353047	24	10x6,52x16,5	0,0713	38,6x33,3x18	1,7112	8539.50.00
3918	7897714353057	17897714353054	24	10x6,52x16,5	0,0713	38,6x33,3x18	1,7112	8539.50.00
3919	7897714353064	17897714353061	24	13x97x18,8	0,0828	64,8x55x22,4	1,9872	8539.50.00
3920	7897714353071	17897714353078	24	13x97x18,8	0,0828	64,8x55x22,4	1,9872	8539.50.00
3921	7897714353088	17897714353085	12	16,2x12,3x20,9	0,0828	78x67,4x23,5	0,9936	8539.50.00
3922	7897714353095	17897714353092	12	16,2x12,3x20,9	0,0828	78x67,4x23,5	0,9936	8539.50.00

### REFLETOR LED 100W e 150W

## EXTREME LED Refletor



A linha **Extreme LED Refletor** possui proteção IP 65, portanto podem ficar expostos em ambiente externo. Possui desenho inovador e tecnologia certa para quem busca economia e durabilidade.



Golden by Ccelena

\* Na embalagem gem é declarada expectativa de vida de 25.000h, devido ao período de ensaio previsto na regulamentação do IABR (IBR), realizada na potência nominal, e para a temperatura ambiente superior a 30,00°C. Expectativa de vida considerando temperatura ambiente média de 25°C.

### EXTREME LED Refletor

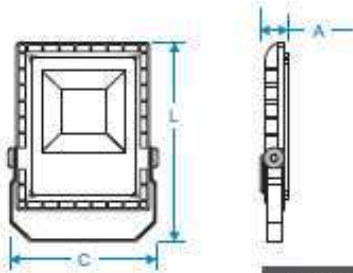


#### Informações técnicas

Potência	Código	Temp. de cor	Ângulo	Fluxo Luminoso	Eficiência	Peso
100W	3988C	6.500 K	120°	11.000 lm	110 lm/W	4,2Kgr
150W	3989C		120°	15.750 lm	105 lm/W	4,2Kgr
<b>Garantia</b>						
3 anos						

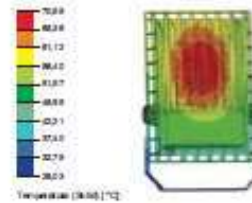
Tensão	IRC	Vida útil	IP	EMC
100/240V	>80	25.000h L70	65	>0,95

#### Dimensional

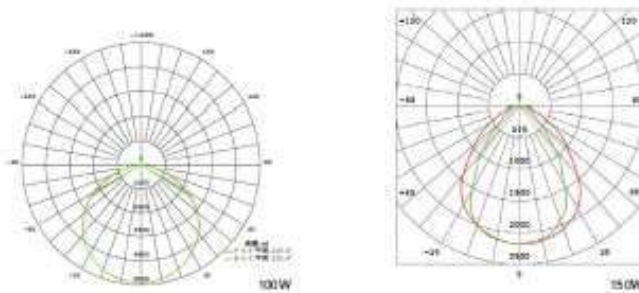


Potência	Dimensões (mm) (C x L x A)
100W	364 x 245 x 56
150W	415 x 280 x 58

#### Distribuição Térmica



#### Dados fotométricos



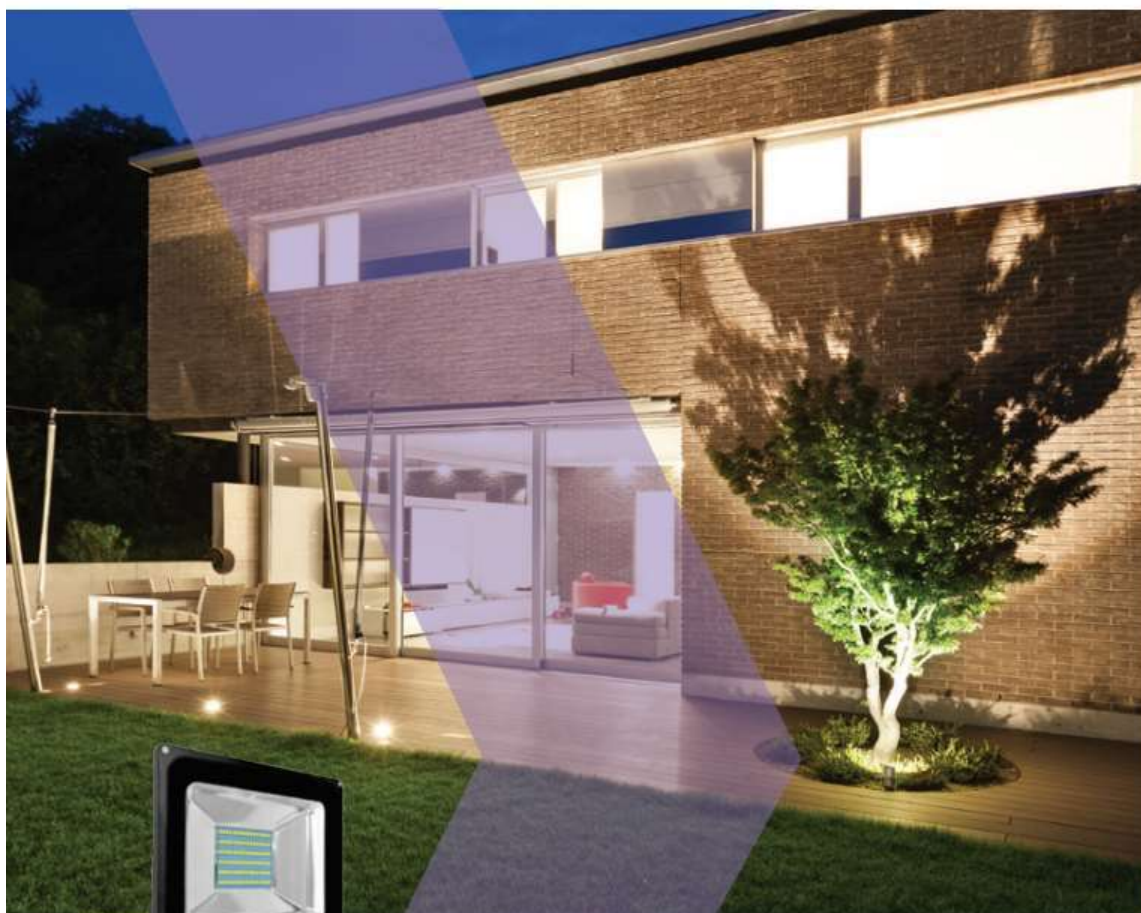
www.celenapar.com.br  
 +55 11 4871-1888

Golden by celena

## REFLETOR LED 30W e 50W

Golden 

ULTRALED *Refletor*



A linha de **REFLETORES ULTRALED GOLDEN** possuem proteção IP 65, por isso podem ficar expostos no tempo. Além de economizarem até 90% de energia eles contam com um desenho inovador e tecnologia certa para quem busca economia e durabilidade.



Vida útil de 30.000 horas = 13 anos de duração, com base em uso residencial de 2190h/ano | \*\* Comparado com lâmpada Halógenas.



### Golden

### ULTRALED Refletor

Cód. Produto	Potência (W)	Tensão (V)	Temp. de cor (K)	Fluxo Luminoso (lm)	Equivalência halógena (W)	Fator Potência (FP)	Eficiência (lm/W)	Dimensões (CxLxA) (cm)
3683	10	127-220	6000	800	100	≥0,9	80	11,90x4x14,30
3686	10	127-220	2700	800	100	≥0,9	80	11,90x4x14,30
3773	10	127-220	luz verde	-	-	≥0,9	-	11,90x4x14,30
3666*	10	127-220	6000	800	100	≥0,9	80	11,40x5,50x8,50
3664	30	127-220	luz verde	-	-	≥0,9	-	18,60x5,50x22,50
3681	30	127-220	6000	2400	150	≥0,9	80	18,60x5,50x22,50
3685	30	127-220	2700	2400	150	≥0,9	80	18,60x5,50x22,50
3667*	30	127-220	6000	2400	150	≥0,9	80	22,40x12,10x18,50
3665	50	127-220	luz verde	-	-	≥0,9	-	23,40x6,20x28,50
3682	50	127-220	6000	4000	300	≥0,9	80	23,40x6,20x28,50
3684	50	127-220	2700	4000	300	≥0,9	80	23,40x6,20x28,50

\* com sensor.

Cód. Produto	Código de barras individual	Código de barras master	Quantidade caixa master	Embalagem individual		Caixa Master		NCM
				Dimensão (CxLxA) (cm)	Peso (Kg)	Dimensão (CxLxA) (cm)	Peso (Kg)	
3683	7897714350223	17897714350220	12	12,50x4,30x17,80	0,48	41,50x19,20x19,80	5,82	9405.10.93
3686	7897714350254	17897714350251	12	12,50x4,30x17,80	0,48	41,50x19,20x19,80	5,82	9405.10.93
3773	7897714351572	17897714351579	12	12,50x4,30x17,80	0,48	41,50x19,20x19,80	5,82	9405.10.93
3666	7897714349999	17897714349996	12	13x10,40x21,60	0,64	42x41,60x23,60	7,73	9405.10.93
3664	7897714349975	17897714349972	4	18,80x7x25,40	1,46	29x19,80x26,40	5,84	9405.10.93
3681	7897714350209	17897714350206	4	18,80x7x25,40	1,46	29x19,80x26,40	5,84	9405.10.93
3685	7897714350247	17897714350244	4	18,80x7x25,40	1,46	29x19,80x26,40	5,84	9405.10.93
3667	7897714350001	17897714350008	4	23x13x24	1,83	52x24x25	7,31	9405.10.93
3665	7897714349982	17897714349989	4	24,20x7,50x32,60	2,13	33,60x31x25,20	8,53	9405.10.93
3682	7897714350216	17897714350213	4	24,20x7,50x32,60	2,49	33,60x31x25,20	9,97	9405.10.93
3684	7897714350230	17897714350237	4	24,20x7,50x35,60	2,13	33,60x31x25,20	8,54	9405.10.93

#### BENEFÍCIOS

- Proporciona segurança aos ambientes;
- Bivolt;
- Longa vida útil;
- Grau de proteção IP65;
- Vidro temperado;
- Pintura eletrostática.

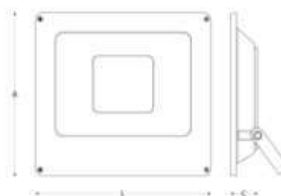
#### APLICAÇÕES

- Fachadas;
- Garagens;
- Jardins;
- Outdoor;
- Portarias.

#### Embalagens



#### Dimensões



**Golden**  
lampadasgolden.com.br

contato: +55(11) 2122-6666 | tele vendas: +55 4004-9010



goldenlampadas



@lampadasgolden

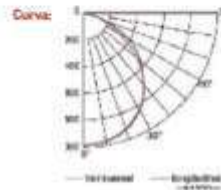


www.golden.blog.br

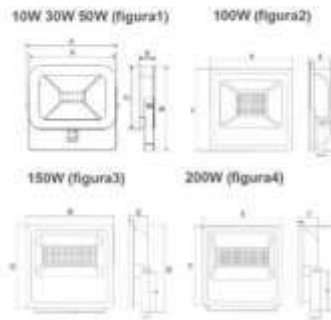
### REFLETOR LED 10W



LUMINÁRIA DE LED  
 SOBREPOR



Dimensões (mm):



Os projetores de LED LUNA reúnem desempenho, segurança e confiabilidade para atender as especificações dos sistemas de iluminação para ambientes externos. Substituem os sistemas atuais de projetores com lâmpadas halógenas/multi-vapor metálico ou fluorescentes compactas. Utilizam LEDs Mid-Power que apresentam excelente relação custo x benefício.

**Características**

- Utilizam LED de alta eficiência, que garantem alto desempenho;
- Fluxo luminoso constante em toda a faixa de tensão de alimentação da rede;
- Expectativa de vida superior a 25.000 horas, não necessitando a manutenção dos componentes elétricos;
- Corpo em alumínio e difusor de vidro;
- Pode ser utilizada com sensor de presença, pois permite altíssimo número de acendimentos (>1000.000).

**Aplicação**

- Iluminação em geral;
- Aplicações em ambientes externos.

**Especificação**

- Utiliza driver integrado à luminária;
- Tensão de funcionamento: 100 a 242Vac;
- Frequência de alimentação: 50/60Hz;
- IP65;
- Temperatura ambiente de -10°C a 45°C.

MODELO	PROJETO	FLUXO LUMINOSO (lm)	TEMP. DE COR (K)	TIPO DE COR	EFICIÊNCIA (lm/W)	ÂNGULO DE ABERTURA	POTÊNCIA (W)	TENSÃO (V)	CORRENTE (A)	FATOR DE POTÊNCIA	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	FIGURA
06052	PROJETO LED 10W BRC-FRQ	300	6500	BRANCO FRQ	75	120	10	127	0,025	46,5	50	38	100	100	20	1
06053	PROJETO LED 30W BRC-FRQ	950	6500	BRANCO FRQ	75	120	30	127	0,200	43,52	235	205	155	185	25	1
06054	PROJETO LED 50W BRC-FRQ	1600	6500	BRANCO FRQ	75	120	50	127	0,325	43,92	235	205	155	185	25	1
06077	PROJETO LED 150W BRC-FRQ	4500	6500	BRANCO FRQ	85	60	100	127	0,765	49,92	#	250	250	250	80	2
06078	PROJETO LED 150W BRC-FRQ	4700	6500	BRANCO FRQ	85	120	150	127	1,56	49,92	#	327	327	328	73	3
06079	PROJETO LED 200W BRC-FRQ	7000	6500	BRANCO FRQ	85	120	200	127	1,530	49,92	#	375	375	400	80	4

## TUBO LED 9W e 18W



### ULTRALED Tubular T8



A linha **Tubular T8** foi projetada para substituir a lâmpada fluorescente tubular convencional, com economia de até 55% de energia elétrica. Foi projetada para atender as necessidades de indústrias, galpões, escritórios, áreas corporativas e centros de distribuição.



### TUBO LED HO 40W

## TUBO LED HO



LÂMPADA DE LED



#### Dimensões (mm):

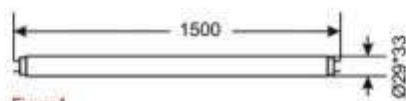


Figura 1

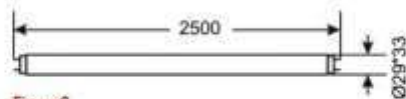


Figura 2

#### Características

- Difusor em policarbonato para controle de ofuscamento e distribuição de luz uniforme;
- Utilizam LED de alta eficiência, que garantem alto desempenho e uniformidade da luz;
- Fluxo luminoso constante em toda a faixa de tensão de alimentação da rede;
- Utilizam LED com certificação LM80;
- Alta durabilidade > 25.000h;
- IRC >80 com R9<sup>2</sup> > 0;
- Cromaticidade especificada conforme ANSI C78.377;
- Corpo em alumínio e difusor de policarbonato (PC);
- Excelente gerenciamento térmico, que garante a vida útil da lâmpada;
- Formato similar às lâmpadas fluorescentes tubulares HO T8;
- Pode ser utilizada com sensor de presença, pois permite altíssimo número de acendimentos (>1000.000).

#### Aplicação

- Aplicações residencial/comercial;
- Iluminação em geral;
- Aplicações de exterior apenas em luminárias apropriadas.

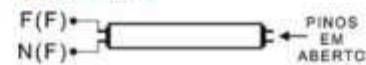
#### Especificação

- Utiliza driver Inral integrado à lâmpada;
- Tensão de funcionamento: 127/220Vac;
- Frequência de alimentação: 50/60Hz;
- Temperatura ambiente de -25°C a 45°C;
- Base G13 (Adaptador R170 - Opcional).

\*NA EMBALAGEM ESTÁ DECLARADA A EXPECTATIVA DE VIDA DE 25.000H, DEVIDO AO PERÍODO DE ENSAIO PREVISTO NA REGULAMENTAÇÃO DO ILMETRO. ENTRETANTO PELA NORMA T8-E É POSSÍVEL COMPROVAR QUE A LÂMPADA POSSUI EXPECTATIVA DE VIDA SUPERIOR A 35.000H, EXPECTATIVA DE VIDA CONSIDERANDO TEMPERATURA AMBIENTE MÉDIA DE 25°C.

\*RS- O VALOR DE R9 SE REFERE À CAPACIDADE DA LUZ EMITIDA DE REPRODUZIR A COR VERMELHA, PERMITINDO A CORRETA VISUALIZAÇÃO DAS CORES NOS OBJETOS ILUMINADOS. PARA PRODUTOS DE LED O VALOR DE R9 RECOMENDÁVEL PARA A CORRETA REPRODUÇÃO DA COR VERMELHA DEVE SER >= 0.

#### Esquema de ligação:



CÓDIGO	MODELO	FLUXO LUMINOSO (lm)	TEMP. DE COR (K)	TIPO DE COR	EFICIÊNCIA (lm/W)	ÂNGULO DE ABERTURA	POTÊNCIA (w)	TENSÃO (V)	CORRENTE (A)	FATOR DE POTÊNCIA	FIGURA
0368	LÂMP. LED TUBO HO BRANCO QUENTE (2400 MH)	4000	3000	BRANCO QUENTE	100	125°	40	127	0,35	0,95	2
								220	0,65		
0352	LÂMP. LED TUBO HO BRANCO NEUTRO (2400 MH)	4000	4000	BRANCO NEUTRO	100	125°	40	127	0,35	0,95	2
								220	0,65		
0308	LÂMP. LED TUBO HO BRANCO FRIO (2400 MH)	4000	6000	BRANCO FRIO	100	125°	40	127	0,35	0,95	2
								220	0,65		
0375	LÂMP. LED TUBO HO BRANCO NEUTRO (5500 MH)	2600	4000	BRANCO NEUTRO	100	125°	26	127	0,26	0,95	1
								220	0,50		

## TUBO LED T5 8W e 16W



### ULTRALED Tubular T5



A linha **Tubular T5** foi projetada para substituir a lâmpada fluorescente tubular convencional com economia de 48% de energia elétrica.

Certificada pelo Inmetro e com selo Procet, garante máxima qualidade e eficiência energética para o seu projeto.

Foi projetada para atender as necessidades de indústrias, estacionamentos, supermercados, hospitais, lojas, academias, escritórios e áreas corporativas.



8W

16W

23

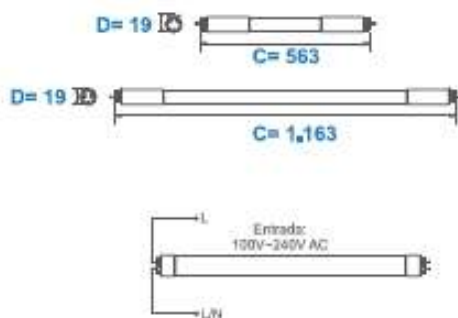
### Informações técnicas

Cód. Produto	Potência (W)	Tensão (V)	Temp. de cor (K)	Fluxo Luminoso (lm)	Equivalência fluorescente (W)	Fator Potência (PF)	Eficiência (lm/W)	Dimensões (CxØ) (mm)
3975C 3976C 3977C	8	100~240	3.000 4.000 6.500	900	14	≥ 0,92	112	563x19
3978C 3979C 3980C	16	100~240	3.000 4.000 6.500	1.850	28	≥ 0,92	115	1.163x19

### Benefícios

- ✓ Dispensa o uso de reator (driver interno)
- ✓ Fácil instalação
- ✓ Reduz custos de manutenção
- ✓ Baixa emissão de calor
- ✓ Excelente reprodução de cores
- ✓ Não prejudica o meio ambiente
- ✓ Redução do consumo de energia elétrica
- ✓ Expectativa de vida superior a 36.000 horas a L70 (LM80)

### Dimensões



### ANEXO C – Orçamentos

- Custos de Mão de Obra de Terceiros;



www.deodenergia.com  
 32 3215-3013  
 Av. Barão do Rio Branco, 3.083  
 14º andar - Centro  
 Juiz de Fora/MG | CEP: 36.010-012

#### CONFIDENCIAL

Temos a satisfação de apresentar nossa propostas de prestação de serviços.  
 A apresentação desta e outras condições para a prestação de serviços estão descritas a seguir.

CLIENTE	PRAZOS
Razão Social: Universidade Federal de Uberlândia Endereço: João Naves de Ávila, 2121, 38.408-144 Uberlândia/MG CNPJ: 25.648.387/0001-18	Prazo de Execução: 60 dias Validade da Proposta: 30 dias

#### Proposta Comercial - Mão de Obra de Terceiros

Item	Serviço	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
1	Mão de Obra - Instalação Iluminação	1	R\$ 1.028.554,25	R\$ 1.028.554,25
2				
3				
4				
5				
			Deslocamentos	Inclusos
			Impostos	Inclusos
			<b>Valor total</b>	<b>R\$ 1.028.554,25</b>

Orçamento para realização do serviço de instalação dos equipamentos de iluminação atendendo às exigências do PROPEE, Chamada Pública de Projetos - Cemig CPP 001/2018

Juiz de Fora, 27 de junho de 2018.

Deode Inovação & Eficiência Ltda.  
 CNPJ: 15.103.354/0001-39



- Custos de Materiais e Equipamentos;

CONFIDENCIAL

CLIENTE	PRAZOS
Razão Social: Universidade Federal de Uberlândia	Prazo de Entrega: 60 dias
Endereço: João Naves de Ávila, 2121, 38.408-144 Uberlândia/MG	Validade da Proposta: 30 dias
CNPJ: 25.648.387/0001-18	

Proposta Comercial - Mão de Obra de Terceiros

Item	Serviço	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
1	BULBO LED 14W	314	32,69	R\$ 10.265,82
2	BULBO LED 42W	24	148,63	R\$ 3.567,05
3	BULBO LED 80W	15	227,07	R\$ 3.406,10
4	BULBO LED 8W	392	19,78	R\$ 7.754,29
5	GARDEN LIGHT 40W	31	1781,16	R\$ 55.215,92
6	HIGHBAY LED 80W	20	1090,14	R\$ 21.802,77
7	IP LED 100W	40	1267,45	R\$ 50.697,80
8	IP LED 50W	664	1017,94	R\$ 675.914,64
9	LED G9 3W	22	27,48	R\$ 604,60
10	PAR20 LED 6W	61	42,81	R\$ 2.611,40
11	REFLETOR LED 100W	422	772,72	R\$ 326.085,75
12	REFLETOR LED 10W	9	46,60	R\$ 419,37
13	REFLETOR LED 150W	47	798,71	R\$ 37.539,50
14	REFLETOR LED 30W	55	209,32	R\$ 11.512,80
15	REFLETOR LED 50W	140	308,14	R\$ 43.139,44
16	TUBO LED 18W	14200	43,40	R\$ 616.242,89
17	TUBO LED 9W	12503	29,86	R\$ 373.393,18
18	TUBO LED HO 40W	10	137,12	R\$ 1.371,23
19	TUBO LED T5 16W	304	100,55	R\$ 30.566,02
20	TUBO LED T5 8W	1440	61,89	R\$ 89.118,78

Impostos  
Valor total

Inclusos  
R\$ 2.361.229,34

Orçamento para o fornecimento dos materiais e equipamentos de iluminação atendendo às exigências do PROPEE, Chamada Pública de Projetos - Cemig CPP 001/2018

Juiz de Fora, 27 de junho de 2018.

Deode Inovação & Eficiência Ltda.  
CNPJ: 15.103.354/0001-39



- Custos de Diagnósticos;

### CONFIDENCIAL

Temos a satisfação de apresentar nossa propostas de prestação de serviços.  
A apresentação desta e outras condições para a prestação de serviços estão descritas a seguir.

CLIENTE	PRAZOS
Razão Social: Universidade Federal de Uberlândia	Prazo de Execução: 60 dias
Endereço: João Naves de Ávila, 2121, 38.408-144 Uberlândia/MG	Validade da Proposta: 30 dias
CNPJ: 25.648.387/0001-18	

### Proposta Comercial - Diagnóstico Energético

Item	Serviço	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
1	Elaboração do Diagnóstico Energético	1	R\$ 22.682,40	R\$ 22.682,40
2				
3				
4				
5				

Deslocamentos  
Impostos  
Valor total

Inclusos  
Inclusos  
R\$ 22.682,40

Orçamento para realização do serviço de Diagnóstico Energético atendendo às exigências do PROPEE, Chamada Pública de Projetos - Cemig CPP 001/2018

Juiz de Fora, 27 de junho de 2018.

Deode Inovação & Eficiência Ltda.  
CNPJ: 15.103.354/0001-39

- Custos Gestão de Projetos;



www.deodenergia.com  
 32 3215-3013  
 Av. Barão do Rio Branco, 3.053  
 14º andar - Centro  
 Juiz de Fora/MG | CEP: 36.010-012

**CONFIDENCIAL**

Temos a satisfação de apresentar nossa propostas de prestação de serviços.  
 A apresentação desta e outras condições para a prestação de serviços estão descritas a seguir.

CLIENTE	PRAZOS
Razão Social: Universidade Federal de Uberlândia Endereço: João Naves de Ávila, 2121, 38.408-144 Uberlândia/MG CNPJ: 25.648.387/0001-18	Prazo de Execução: 60 dias Validade da Proposta: 30 dias

**Proposta Comercial**

Item	Serviço	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
1	Gestão do Projeto	1	R\$ 57.817,91	R\$ 57.817,91
			Deslocamentos	Inclusos
			Impostos	Inclusos
			<b>Valor total</b>	<b>R\$ 57.817,91</b>

Juiz de Fora, 27 de junho de 2018.

Deode Inovação & Eficiência Ltda.  
 CNPJ: 15.103.354/0001-39



- Relatório Final;

### CONFIDENCIAL

Temos a satisfação de apresentar nossa propostas de prestação de serviços:

A apresentação desta e outras condições para a prestação de serviços estão descritas a seguir.

CLIENTE	PRAZOS
Razão Social: Universidade Federal de Uberlândia Endereço: João Naves de Ávila, 2121, 38.408-144 Uberlândia/MG CNPJ: 25.648.387/0001-18	Prazo de Execução: 60 dias Validade da Proposta: 30 dias

### Proposta Comercial - Relatório Final

Item	Serviço	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
1	Relatório Final	1	R\$ 3.218,17	R\$ 3.218,17
2				
3				
4				
5				

Deslocamentos  
Impostos  
Valor total

Inclusos  
Inclusos  
R\$ 3.218,17

Orçamento para realização do serviço de Relatório Final atendendo às exigências do PROPEE, Chamada Pública de Projetos - Cemig CPP 001/2018

Juiz de Fora, 27 de junho de 2018,

Deode Inovação & Eficiência Ltda.  
CNPJ: 15.103.354/0001-39

- Custos de Ação de Marketing;

### CONFIDENCIAL

Temos a satisfação de apresentar nossa propostas de prestação de serviços.  
A apresentação desta e outras condições para a prestação de serviços estão descritas a seguir.

CLIENTE	PRAZOS
Razão Social: Universidade Federal de Uberlândia	Prazo de Execução: 60 dias
Endereço: João Naves de Ávila, 2121, 38.408-144 Uberlândia/MG	Validade da Proposta: 30 dias
CNPJ: 25.648.387/0001-18	

### Proposta Comercial - Marketing do Projeto

Item	Serviço	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
1	Placa de Obra	1	R\$ 1.799,43	R\$ 1.799,43
2	Adesivo em Vinil	2850	R\$ 0,65	R\$ 1.839,42
3	Placa de Inauguração	1	R\$ 359,89	R\$ 359,89
4				
5				

Deslocamentos  
Impostos  
**Valor total** R\$ **3.998,73**

Orçamento para realização do serviço de Marketing atendendo às exigências do PROPEE, Chamada Pública de Projetos - Cemig CPP 001/2018

Juiz de Fora, 27 de junho de 2018.

Deode Inovação & Eficiência Ltda.  
CNPJ: 15.103.354/0001-39

- Custos de Treinamento e Capacitação;

### CONFIDENCIAL

Temos a satisfação de apresentar nossa propostas de prestação de serviços de Treinamento e Capacitação. A apresentação desta e outras condições para a prestação de serviços estão descritas a seguir.

CLIENTE	PRAZOS
Razão Social: Universidade Federal de Uberlândia	Prazo de Execução: 60 dias
Endereço: João Naves de Ávila, 2121, 38.408-144 Uberlândia/MG	Validade da Proposta: 30 dias
CNPJ: 25.648.387/0001-18	

### Proposta Comercial - Treinamento e Capacitação

Item	Serviço	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
1	Elaboração da palestra / Material Didático / Palestra Educativa/relatório de treinamento	1	R\$ 6.972,89	R\$ 6.972,89
2				
3				
4				
5				
			Deslocamentos	Inclusos
			Impostos	Inclusos
			<b>Valor total</b>	<b>R\$ 6.972,89</b>

Orçamento para realização do serviço de Treinamento & Capacitação atendendo às exigências do PROPEE, Chamada Pública de Projetos - Cemig CPP 001/2018

Juiz de Fora, 27 de junho de 2018.

Deode Inovação & Eficiência Ltda.  
CNPJ: 15.103.354/0001-39

- Custos de descarte de materiais;

### CONFIDENCIAL

Temos a satisfação de apresentar nossa propostas de prestação de serviços.  
 A apresentação desta e outras condições para a prestação de serviços estão descritas a seguir.

CLIENTE	PRAZOS
<b>Razão Social:</b> Universidade Federal de Uberlândia <b>Endereço:</b> João Naves de Ávila, 2121, 38.408-144 Uberlândia/MG <b>CNPJ:</b> 25.648.387/0001-18	<b>Prazo de Execução:</b> 60 dias <b>Validade da Proposta:</b> 30 dias

### Proposta Comercial - Descarte dos materiais

Item	Serviço	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
1	Descarte de lâmpadas	31.004	R\$ 1,63	R\$ 50.391,57
2	Descarte de reatores	15.759	R\$ 0,80	R\$ 12.597,89
3				
4				
5				
			Deslocamentos	Inclusos
			Impostos	Inclusos
			<b>Valor total</b>	<b>R\$ 62.989,46</b>

Orçamento para realização do serviço de descarte dos equipamentos de iluminação substituídos atendendo às exigências do PROPEE, Chamada Pública de Projetos - Cemig CPP 001/2018

Juiz de Fora, 27 de junho de 2018.

Deode Inovação & Eficiência Ltda.  
 CNPJ: 15.103.354/0001-39



- Custos de Medição e Verificação;



www.deodenergia.com  
 32 3215-3013  
 Av. Barão do Rio Branco, 3.053  
 14º andar - Centro  
 Juiz de Fora/MG | CEP: 36.010-012

### CONFIDENCIAL

Temos a satisfação de apresentar nossa propostas de prestação de serviços.  
 A apresentação desta e outras condições para a prestação de serviços estão descritas a seguir.

CLIENTE	PRAZOS
Razão Social: Universidade Federal de Uberlândia	Prazo de Execução: 60 dias
Endereço: João Naves de Ávila, 2121, 38.408-144 Uberlândia/MG	Validade da Proposta: 30 dias
CNPJ: 25.648.387/0001-18	

### Proposta Comercial - Medição & Verificação - M&V

Item	Serviço	Quant.	Valor Unitário	Valor Total
1	Medição e Verificação - M&V - ex ante	1	R\$ 23.351,81	R\$ 23.351,81
2	Medição e Verificação - M&V	1	R\$ 4.820,98	R\$ 4.820,98
3		1		R\$ -
4		1		R\$ -
5		1		R\$ -

Deslocamentos: Inclusos  
 Impostos: Inclusos  
**Valor total R\$ 28.172,79**

Orçamento para realização do serviço de Medição e Verificação atendendo às exigências do PROPEE, Chamada Pública de Projetos - Cemig CPP 001/2018

Juiz de Fora, 27 de junho de 2018.

Deode Inovação & Eficiência Ltda.  
 CNPJ: 15.103.354/0001-39







## ANEXO D – Memorial de Fotos

- Iluminação

<p><b>Lâmpada Fluorescente Compacta 20W - Reitoria - Terreo - Balcão da Recepção</b></p>	<p><b>Lâmpada Fluorescente Compacta 20W - Bloco 5P - Externo casa gerador</b></p>
	
<p><b>Lâmpada Fluorescente Compacta 20W - BLOCO 5V Terreo - Recepção hall</b></p>	<p><b>Lâmpada Fluorescente Compacta 25W - Bloco 1V - DML</b></p>
	
<p><b>Lâmpada Fluorescente Compacta 25W - BLOCO 5L CIAEM - Manejo</b></p>	<p><b>Lâmpada Fluorescente Compacta 25W - BLOCO 5L CIAEM - Lavabo</b></p>
	



<p><b>Lâmpada Fluorescente Compacta 30W - BLOCO 5L CIAEM - Sala 09 ped</b></p>	<p><b>Lâmpada Fluorescente Compacta 30W - BLOCO 5S - Escada do Fundo</b></p>
	
<p><b>Lâmpada Fluorescente Compacta 30W - Bloco 3N - Sala 316</b></p>	<p><b>Lâmpada Fluorescente Compacta 45W - Bloco 1E - Lado direito do bloco vista de frente</b></p>
	
<p><b>Lâmpada Fluorescente Compacta 180W - Centro de Convivência Santa Mônica - Estrutura Metalica</b></p>	<p><b>Lâmpada Fluorescente Compacta PL2 26W- Bloco 3Q - Anfiteatro</b></p>
	

**Lâmpada Fluorescente Compacta 105W -  
Externo Rua 3 - Poste 40 Refletor**



**Lâmpada Fluorescente Compacta 105W -  
Cantina - Externo Poste 9**



**Lâmpada Fluorescente Tubular 14W - Bloco 5S  
- Anfiteatro Hall**



**Lâmpada Fluorescente Tubular 16W - BLOCO  
3E Dicel - Copinha**



**Lâmpada Fluorescente Tubular 28W - Bloco 1D  
- 1 andar - Instituto de Química - Banheiro  
Masculino e Banheiro Feminino**



**Lâmpada Fluorescente Tubular 32W - BLOCO  
1S primeiro andar - Banheiro Camarim**



**Lâmpada Fluorescente Tubular 32W - BLOCO  
5L - CIAEM - Banheiro Feminino**



**Lâmpada Fluorescente Tubular 110W - BLOCO  
1Y 1 andar - Mestrinho**



**Lâmpada Halógena G9 40W - Bloco 1Q 3 andar  
- Sala de Exposição**



**Lâmpada Halogena Rx7 150W - 3m - Rua em  
frete ao poste 5**



**Lâmpada Incandescente 60W - Bloco 1I 1°  
andar - Sala 1I134 Lab Imagens Impressas,  
Sala da Politriz**



**Lâmpada Incandescente 60W - Bloco 1B -  
Externa**



**Lâmpada Incandescente 100W - Bloco 1Q 2º andar - Salão de Exposição, Expositores**



**Lâmpada PAR 20 50W - Bloco 3M, Terreo - LIE - Sala de interpretação - Camarim 1 e 2**



**Lâmpada Mista 160W - Bloco 3M, Terreo, Auditório Camargo Guarnieri - Palco**



**Lâmpada Vapor de Sódio 70W - Externo Rua 3 - Jardim Verde**



**Lâmpada Vapor de Sódio 150W - Externo Rua Principal Para Esquerda - Banner Anfiteatro**



**Lâmpada Vapor de Sódio 250W - Externo Rua 3 - Poste 119 Refletor**



**Lâmpada Vapor de Sódio 250W - Externo Rua Principal para Esquerda - Muro Avenida Traseiro**



**Lâmpada Vapor de Sódio 250W - Externo Rua Principal para Esquerda - Poste 179 refletor 2**



**Lâmpada Vapor de Sódio 400W - Externa Avenida Portaria 1 ate Portaria 2 - Poste 65 Refletor**



**Lâmpada Vapor de Sódio 400W - Bloco 3Z - Externo - Externo**



**Lâmpada Vapor Metálico 70W - Externa Avenida Portaria 1 ate Portaria 2 - Poste 70**



**Lâmpada Vapor Metálico 70W - Portaria 2 - Externo**



**Lâmpada Vapor Metálico 150W - Rua central -  
Externo Poste 3-refletor**



**Lâmpada Vapor Metálico 250W - Externa -  
Avenida Portaria 1 ate Portaria 2 - Poste 47-  
refletor**



**Lâmpada Vapor Metálico 250W - Externa -  
Avenida Portaria 1 ate Portaria 2 - Poste 71-  
refletor**



**Lâmpada Vapor Metálico 400W - Externo Rua  
3 - Poste 5 refletor**



**Lâmpada Vapor Metálico 400W - Externo Rua  
3 - Poste 21 refletor**



**Lâmpada Fluorescente Compacta 105W - Bloco  
3Q - Externo**



<p><b>Lâmpada Halogena Rx7 150W - BLOCO 3M - Externo</b></p>	<p><b>Lâmpada Halogena Rx7 150W - BLOCO 3M 1 andar - Circulação</b></p>
	
<p><b>Lâmpada Halogena Rx7 150W - Centro de Convivência Santa Mônica - Estrutura Metálica</b></p>	<p><b>Lâmpada Vapor de Sódio 70W - Bloco 1D - Externo - Externo</b></p>
	
<p><b>Lâmpada Vapor de Sódio 70W - Bloco 1ZB - Externo</b></p>	
	

## ANEXO E – Equipamentos de Medição na M&V



### Medidor Powersave V2 USB

O medidor é formado por uma caixa plástica contendo uma placa eletrônica, uma tomada macho, uma tomada fêmea, um conector H, um barramento lateral, um conector USB e leds indicativos. As figuras 1, 2 mostram um modelo tridimensional da caixa plástica que está sendo desenvolvida para conter a placa eletrônica do medidor.


O dispositivo é responsável por aferir a energia de um equipamento conectado a carga e a rede elétrica. Além disso, o mesmo armazena periodicamente o consumo em sua memória de massa, transferindo esta informação para um computador pessoal através do software Powersoft e uma conexão USB.

#### 1 - Formas de Conexão

O dispositivo possui duas formas de conexão da carga e alimentação para que possa ser realizada a medição e o armazenamento em memória de massa.

Para correntes inferiores a 10 amperes o usuário deverá conectar o conector H à tomada fêmea de dois pinos (entrada) do equipamento e conectar a carga à tomada fêmea tripolar (saída).

Para correntes superiores a 10 amperes e inferiores a 50 amperes o barramento, que é mostrado na Fig. 1 lateral deverá ser utilizado. **ATENÇÃO:** O usuário deverá **remover o conector H para utilizar o barramento lateral**, como mostrado na Fig. 1, e conectar este equipamento em série com apenas um condutor da carga a ser medida. O condutor deve ser interrompido. A parte conectada à rede deverá ser ligada à *Entrada 50A do Barramento lateral* e a parte conectada ao equipamento deverá ser ligada à *Saída 50A* do mesmo barramento. A Figura 3 mostra um diagrama das duas formas de conexão da carga e rede elétrica ao equipamento.

 Para utilização do barramento lateral do medidor Powersave é recomendável utilizar um técnico com conhecimento básicos de elétrica, de forma que o mesmo possa seguir a conexão da Forma 2, indicada no diagrama da Figura 3. Caso haja alguma dúvida ou necessidade de um treinamento personalizado, favor contatar a equipe do Powersave através do endereço eletrônico: [contato@powersave.com.br](mailto:contato@powersave.com.br).



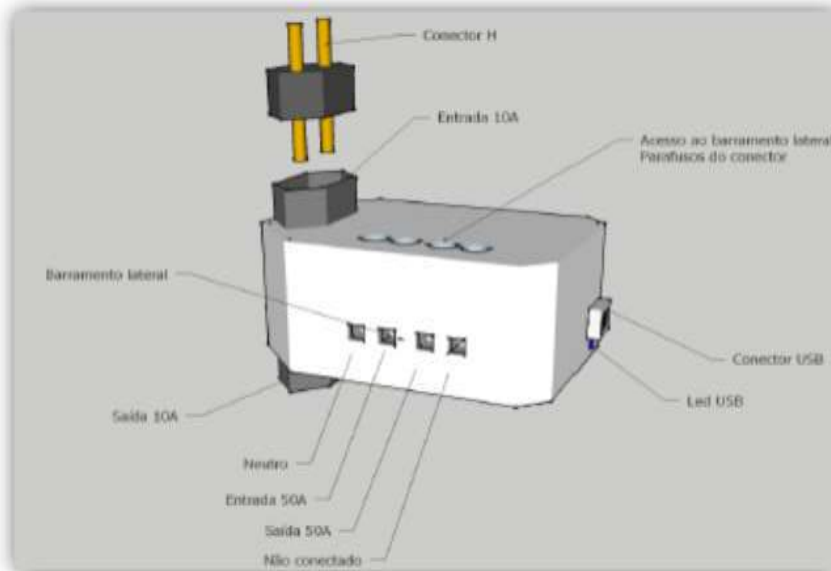


Figura 1 – visão da caixa com o barramento para 50 amperes.

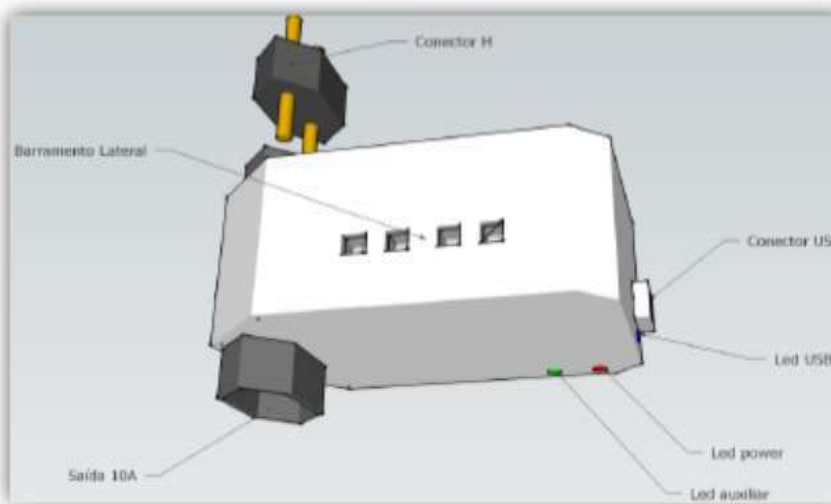


Figura 2 – Visão da caixa com os led indicativos.

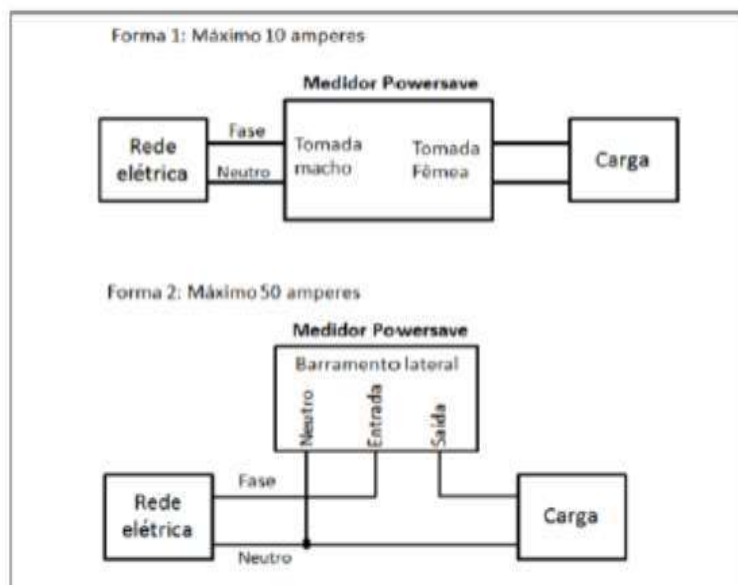


Figura 3 – Tipos de conexão do medidor com a rede elétrica e a carga.

## 2 - Especificações do Medidor Powersave V2 USB

- 1) Corrente máxima de 10 amperes para uso das tomadas.
- 2) Corrente máxima de 50 amperes para o barramento lateral.
- 3) Tensão de 100 a 240 VAC.
- 4) Memória de massa para log com intervalo de 5min ou 15 min.
- 5) Registro do valor do Consumo em KWH no intervalo de tempo.
- 6) Registro da potência máxima atingida no intervalo de tempo.
- 7) Memória com capacidade de até 6 meses de armazenamento.
- 8) Conexão USB para configuração, Powersoft (Windows).
- 9) Leds indicativos para conexão USB, ligado/desligado e auxiliar.
- 10) Powersoft – Software de comunicação com o medidor Powersave V2 USB