



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
 Reitoria
 Pró-reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-graduação
 Coordenadoria de Inovação
 Núcleo de Inovação Tecnológica
 Av. Professor Mário Werneck, 2590 - Bairro Buritis - CEP 30575-180 - Belo Horizonte - MG
 - www.ifmg.edu.br

PLANO DE TRABALHO

1 – IFMG (Concedente)

Entidade Concedente		CNPJ
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais		10.626.896/0001-72
Endereço		
Av. Professor Mário Werneck, 2590, Buritis		
Cidade	U.F.	C.E.P.
Belo Horizonte	MG	30.575-180
DDD/Telefone		Esfera Administrativa
(31) 2513.5225		Pública
Responsável Institucional		C.P.F.
Kléber Gonçalves Glória		551.507.726-15
C.I./Órgão Expedidor	Cargo	Função
MG 3.698.675	Professor	Reitor
E-mail		Telefone
nit@ifmg.edu.br		(31) 2513.5225

1.1 DO COORDENADOR DO PROJETO E DA EQUIPE GESTORA

1.1.1 Coordenador do Projeto pelo IFMG

Nome: Tiago Simão Ferreira	
Telefone: (31)99215-5550	E-mail: tiago.simao@ifmg.edu.br
CPF:041.320.639-41	RG:8066153-3 SSP-PR
Área/Departamento de Atuação: Engenharia Mecânica IFMG campus Santa Luzia	
Ocupação: Docente	Tipo de bolsa: DTI-B

1.1.2 Equipe Gestora

Nome: Andrei Roger Silva de Oliveira

Telefone: (31)99215-5550	E-mail: andrei.oliveira@ifmg.edu.br
CPF:045.619.696-08	RG:MG 7.161.491
Área/Departamento de Atuação: Engenharia Elétrica	
Ocupação: Colaborador externo	Tipo de bolsa: DTI-C

Nome: Bolsista 1
Ocupação: Bolsista Graduando em Engenharia Elétrica
Tipo de Bolsa: ITI-A

Nome: Bolsista 2
Ocupação: Bolsista Graduando em Engenharia Elétrica
Tipo de Bolsa: ITI-A

2 - DADOS CADASTRAIS DA CONVENENTE (Empresa parceira)

Entidade Convenente		CNPJ	
PWA Projetos e Consultoria		13.836.603/0001-70	
Endereço			
Rua Aurélia, 85			
Cidade	U.F.	C.E.P.	
Belo Horizonte, Bairro Boa Vista	MG	CEP 31.070-480	
DDD/Telefone		Esfera Administrativa	
31 3479 2150		Privada	
Nome do Responsável		C.P.F	
Wagner Daniel Paim		787.038.676-68	
C.I./Órgão Expedidor	Cargo	Função	
M3845000 / SSPMG	Sócio Diretor	Diretor Financeiro	
E-mail		Telefone	
wagner@pwaprojetos.com.br		(31)99263-8185	

3 - OUTROS PARTICÍPES (fundação de apoio)

Órgão/Entidade Proponente		CNPJ
Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (FACTO)		03.832.178/0001-97
Endereço		
Rua Wlademiro da Silveira, 75 – bairro Jucutuquara		
Cidade	U.F.	C.E.P.
Vitória	E.S	29.040-830
DDD/Telefone		Esfera Administrativa
(27) 3323-4170		Privada
Nome do Responsável		C.P.F.
Klinger Ceccon Capriolli		031.125.797-63
C.I./Órgão Expedidor	Cargo	Função
1074769 SSP ES	Diretor Presidente	Presidente
E-mail		Telefone
Klinger@facto.org.br		(27) 3323-4170

3 - DESCRIÇÃO DO PROJETO

Título do Projeto:	Período de Execução	
	Início	Término
Sistema inteligente de medição de qualidade de energia e controle de gastos para consumidores em baixa tensão	Á partir da data de publicação do DOU	2 anos após a data de publicação do DOU
Justificativa da Proposição:		
Como facilitador da vida do consumidor essa proposição, fornecerá dados em forma de gráficos, tabelas e alertas para o consumidor através de interface com smartphone, tablet ou computador desktop.		
Destina-se a compor, sozinho ou aliado à automação predial, de uma ferramenta robusta e barata para medição de energia, medição de qualidade de energia e gerenciamento de gastos com energia elétrica.		
Descrição Completa do Objeto		

A gestão de facilities é uma área extremamente interdisciplinar, que normalmente, estão relacionadas à manutenção, infraestrutura, segurança, conforto e higiene para o ambiente de trabalho.

Em geral, essas rotinas não correspondem à finalidade principal de uma instituição, contudo elas dão suporte à organização do espaço e melhoria dos processos.

Nesse linha de gestão de facilities, qualidade da energia elétrica está intimamente relacionada à vida útil de equipamentos, perdas nos condutores e economia de energia.

O produto a ser desenvolvido propõe solucionar o problema da gestão de facilities, contando com gerenciamento de manutenções, gerenciamento de energia elétrica e gestão da segurança do trabalho. Os processos serão os seguintes:

- Medição da energia elétrica trifásica;
- Medição dos parâmetros elétricos: Harmônicos até a 49ª ordem; Sub e sobretensões; Potências ativa, reativa e aparente;
- Medição de consumo hidráulico;
- Processamento das informações em cloud computing e interação com o usuário via interface automatizada.
- Manutenção: Criar online procedimentos para as manutenções preventivas, corretivas e rotineiras;
- Geração online de APR (Análise Preliminar de Risco) para todas as atividades de funcionários e terceirizados.

A ideia é desenvolver um equipamento que ficará instalado no quadro de energia e no reservatório de água efetuando as medições e mandando informações para a nuvem, onde ocorrerá o processamento. O software de processamento, além de analisar a qualidade da energia, vai associar a potência consumida com o horário de medição, permitindo assim um melhor balanceamento de cargas “fugindo” dos horários de ponta. O cliente terá um aplicativo (web, Android ou ios) que fará monitoramento dos dados colhidos pelo aparelho, informando acerca da qualidade de energia, gerenciando o consumo de energia bem como permitindo que o usuário receba alertas sobre situações críticas que possam ocorrer em sua instalação elétrica.

O sistema terá também módulos para alerta de manutenções e gestão para geração e guarda de documentação relativa à manutenção e segurança do trabalho.

Outro exemplo de uso seria o controle minuto a minuto do gasto de energia, sendo que o consumidor especifica sua meta de gastos diários e o software faz o controle destas metas em processamento remoto, acessando valores de preço de quilowatt-hora e bandeira tarifária conforme região, concessionária local e época do ano, de maneira inteligente.

Descrição das metas a serem atingidas

- I – Construção do hardware em protoboard;
- II – Construção do hardware em placa de circuito impresso;
- III – Desenvolvimento completo do software de cálculo e aplicativos;
- IV – Testes iniciais;
- V – Testes finais;

Parâmetros de aferição do cumprimento de metas:

- I – Teste em sala da plataforma;
- II – Teste em bancada do hardware em protoboard;
- III – Aplicação da plataforma em uma unidade piloto;
- IV – Avaliação positiva dos Testes iniciais;
- V – Avaliação positiva dos Testes finais.

4 – ORÇAMENTO DO PROJETO

4.1 Geral

	IFMG	EMPRESA PARCEIRA	TOTAL

Custeio	R\$ 20.790,50	R\$ 31.569,60	R\$52.360,10
Capital	R\$ 16.466,86	-	R\$ 16.466,86
Bolsas	R\$ 23.900,00	-	R\$ 23.900,00
Horas de trabalho	-	R\$ 25.500,00	R\$ 25.500,00
DESPESAS ADMINISTRATIVAS DA FUNDAÇÃO DE APOIO (incidente apenas sobre o valor gerido pela fundação de apoio)			R\$ 3.618,50
TAXA DE ABERTURA DE CONTA DA FUNDAÇÃO DE APOIO (R\$45,00/mês) – 12 meses			R\$ 540,00
TOTAL FINAL			R\$ 122.385,46

4.2 Especificação

Aporte IFMG	R\$ 65.315,86
Aporte Financeiro PWA	R\$ 31.569,60
Aporte não financeiro PWA	R\$ 25.500,00
Total	R\$ 122.385,46

4.2.1 Gestão dos valores

Valor gerido pelo IFMG	R\$ 23.900,00
Valor gerido pela Fundação de Apoio	R\$ 68.823,19
Despesas administrativas da fundação de apoio	R\$ 3.622,27
Taxas de abertura de conta fundação de apoio	R\$ 540,00
Aporte não financeiro PWA	R\$ 25.500,00
Total	R\$ 122.385,46

Nº	Capital intelectual, bolsas, serviços, equipamentos e material do IFMG a serem providos.	Valor Unit. (R\$)	Quant.	Valor Total (R\$)
1	Microcontrolador	194,60	4	778,40
2	Fonte 12 V	12,26	1	12,26
3	Hidrômetro de pulso "SAGA". MOD. US3.0	400,00	7	2.800,00

4	Shield com cartão de memória	9,90	4	39,60
5	Módulo GSM - GPRS	80,00	1	80,00
6	WebDesign da plataforma	45,00	30	1.350,00
7	Notebook	3.976,20	1	3.976,20
8	Aluguel de Smartphone iOS	1.650,00	1	1.650,00
9	Elementos de fixação (Kit Parafusos, ...)	150,00	1	150,00
10	Computador desktop	3.900,00	3	11.700,00
11	Material de escritório	450,00	1	450,00
12	Frete para Belo Horizonte	40,00	20	800,00
13	Bancada eletrônica	1.050,00	1	1.050,00
14	Transporte	150,00	12	1.800,00
15	Placa de fenolite	100,00	4	400,00
16	Kit Solda	98,00	3	294,00
17	Roteador WiFi	169,00	1	169,00
18	Multímetro digital	330,00	1	330,00
19	Tinta fotossensível	57,00	4	228,00
20	Cabeamento	99,90	1	99,90
21	Programador PHP Frontend Freelancer	70,00	65	4.550,00
22	Programador PHP Backend Freelancer	70,00	65	4.550,00
23	Bolsa Pesquisador IFMG- DTI-C	1.100,00	9	9.900,00
24	Bolsa Pesquisador IFMG- DTI-B	3.000,00	2	6.000,00
25	Bolsa PIBIC	400,00	20	8.000,00
Total				61.157,36

Nº	Capital intelectual, bolsas, serviços, equipamentos e material da CONVENIADA a serem providos.	Valor Unit. (R\$)	Quant.	Valor Total (R\$)
1	Aluguel de sala	1.550,00	12	18.600,00
2	Elementos de circuitos eletrônicos	369,60	1	369,60
3	Projetista BIM Freelancer	30,00	420	12.600,00
4	Horas internas PWA	75,00	240	18.000,00

5	Bolsa Fornecida pela PWA	7.500,00	1	7.500,00
Total				57.069,60

5 - CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO (de acordo com a descrição das metas a serem atingidas do item 3)

Meta	Etapa	Especificação	Parte Responsável (IFMG / Empresa)	Duração	
				Início	Término
I	1	Compras de equipamentos		Mês 1	Mês 4
	2	Programação do backend plataforma em linguagem PHP e frontend em Java;		Mês 4	Mês 7
II	1	Construção do hardware em placa de circuito impresso		Mês 7	Mês 11
III	1	Desenvolvimento completo do software para a interface hardware/software		Mês 11	Mês 15
IV	1	Testes iniciais:		Mês 15	Mês 18
V	1	Testes finais:		Mês 18	Mês 24

6 - PLANO DE APLICAÇÃO (itens a serem adquiridos para execução do projeto)

Natureza da Despesa		Unidade	Valor unitário estimado R\$	Qtd.	Valor total estimado R\$	Desembolso Conveniente	Desembolso Conveniado	Responsável pela aquisição
Código	Especificação							
Utilize o código 339030.30 para Custeio, 449052.52 para Capital e 339018.01 para Bolsas								
449052.52	Microcontrolador	UN	194,60	4	778,40	IFMG		IFMG
449052.52	Fonte 12 V	UN	12,26	1	12,26	IFMG		IFMG
339030.30	Hidrômetro de pulso "SAGA". MOD. US3.0	UN	400,00	7	2.800,00	IFMG		IFMG
339030.30	Shield com cartão de memória	UN	9,90	4	39,60	IFMG		IFMG
339030.30	Módulo GSM - GPRS	UN	80,00	1	80,00	IFMG		IFMG
339030.30	WebDesign da plataforma	Horas	45,00	30	1.350,00	IFMG		IFMG
449052.52	Notebook	UN	3.976,20	1	3.976,20	IFMG		IFMG
339030.30	Aluguel de Smartphone iOS	UN	1.650,00	1	1.650,00	IFMG		IFMG
339030.30	Elementos de fixação (Kit Parafusos, ...)	UN	150,00	1	150,00	IFMG		IFMG

449052.52	Computador desktop	UN	3.900,00	3	11.700,00	IFMG		IFMG
339030.30	Material de escritório	UN	450,00	1	450,00	IFMG		IFMG
339030.30	Frete para Belo Horizonte	UN	40,00	20	800,00	IFMG		IFMG
339030.30	Bancada eletrônica	UN	1.050,00	1	1.050,00	IFMG		IFMG
339030.30	Transporte	Mês	150,00	12	1.800,00	IFMG		IFMG
339030.30	Placa de fenolite	UN	100,00	4	400,00	IFMG		IFMG
339030.30	Kit Solda	UN	98,00	3	294,00	IFMG		IFMG
339030.30	Roteador WiFi	UN	169,00	1	169,00	IFMG		IFMG
339030.30	Aluguel de sala	UN	1.550,00	12	18.600,00		PWA	PWA
339030.30	Multímetro digital	UN	330,00	1	330,00	IFMG		IFMG
339030.30	Elementos de circuitos eletrônicos	UN	369,60	1	369,60		PWA	PWA
339030.30	Tinta fotossensível	UN	57,00	4	228,00	IFMG		IFMG
339030.30	Cabeamento	UN	99,90	1	99,90	IFMG		IFMG
339030.30	Programador PHP Frontend Freelancer	Horas	70,00	65	4.550,00	IFMG		IFMG
339030.30	Programador PHP Backend Freelancer	Horas	70,00	65	4.550,00	IFMG		IFMG
339030.30	Projetista BIM Freelancer	Horas	30,00	420	12.600,00		PWA	PWA
339018.01	Bolsa Pesquisador IFMG- DTI-C	UN	1.100,00	9	9.900,00	IFMG		IFMG
339018.01	Bolsa Pesquisador IFMG- DTI-B	UN	3.000,00	2	6.000,00	IFMG		IFMG
339018.01	Bolsa PIBIC	UN	400,00	20	8.000,00	IFMG		IFMG
	Horas internas PWA	UN	75,00	240	18.000,00		PWA	PWA
	Bolsa Fornecida pela PWA	UN	7.500,00	1	7.500,00		PWA	PWA

7 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

7.1 CONCEDENTE

Meses											
1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°
R\$46.315,86	R\$4.900	R\$1900,00	R\$800,00	-	-						

7.2 CONVENIENTE

Meses											
1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	9º	10º	11º	12º
R\$5.261,60	-	R\$5.261,60	-								

O atual plano de trabalho se difere do anterior no que diz respeito à forma de contrapartida da empresa conveniente. Antes o valor seria repassado à Fundação de Apoio em forma de parcela única, no atual plano de trabalho, o repasse será feito em parcelas de forma alternada, segundo o cronograma de desembolso acima.



Documento assinado eletronicamente por **Tiago Simao Ferreira, Coordenador(a) de Inovação do IFMG**, em 05/12/2019, às 12:00, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Ilzo Izoldino da Silva Borges, Procurador Federal**, em 05/12/2019, às 13:23, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Kleber Gonçalves Glória, Reitor do IFMG**, em 06/12/2019, às 09:40, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **WAGNER DANIEL PAIM, Representante legal da empresa**, em 09/12/2019, às 12:10, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **KLINGER CECCON CAPRIOLI, Presidente**, em 10/12/2019, às 09:13, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.ifmg.edu.br/consultadocs> informando o código verificador **0466222** e o código CRC **6F85BE23**.