

APRESENTAÇÃO



REALIZAÇÃO



Pacotes Inteligentes e Modulares de
Baterias de Íons de Lítio para Sistemas de
Armazenamento de Energia



A maior chamada de prospecção de projetos de P&D e startups do setor elétrico.

O Energy Future é um canal de conexão entre o empreendedorismo no Brasil e Setor Elétrico, com foco na Prospecção de projetos P&D Aneel e Startups.

Realizaremos uma chamada de projetos com uma metodologia que filtra e qualifica as propostas, produtos, serviços e tecnologias que serão encaminhadas às concessionárias.

Informações relevantes para o preenchimento do modelo

- É **obrigatório** seguir o padrão de preenchimento. Fonte Arial 10, cor preta e espaçamento entre linhas 1,15. Fique atento aos limites do quadro de respostas.
- É **vedada** a duplicação, deleção, criação ou modificações em slides, quando não claramente autorizadas no devido slide. Caso uma informação não se aplique ou você não a tenha, discorra sobre no slide específico.
- O presente Relatório de Detalhamento é o **principal componente** da triagem técnica. Tenha carinho em seu preenchimento.
- **Atente-se às datas**. O upload do arquivo deve ser feito no Inscrição de Projetos. Não serão aceitas apresentações enviadas por qualquer outro meio.
- O seu arquivo não deve ultrapassar o tamanho de 10Mb.
- Qualquer dúvida acesse nosso FAQ ou entre em contato com contato@energyfuture.com.br.

Apresentação Institucional

Somos uma empresa de eletrônica de potência que tem como motivação proporcionar o acesso do consumidor, distribuidor e produtor, à tecnologias inovadoras, rentáveis e eficientes. Visamos atuar na área de processamento de energia, armazenamento de energia e na execução de projetos de Pesquisa & Desenvolvimento.

A LUG *Power Electronics* foi idealizada por dois pesquisadores com objetivo de atuar na área de eletrônica de potência com excelência, inicialmente fornecendo soluções para sistemas fotovoltaicos, como o microinversor LUG. Tal inversor recebeu o prêmio “Sinapse da Inovação” de tecnologia, do governo do estado de Santa Catarina, o qual permitiu a criação da empresa em 2019. No decorrer do ano, participamos do processo seletivo do fundo EMBRAPII do governo federal, o qual, com outra ideia, concorremos e fomos contemplados. O financiamento nos permitiu expandir nossa área de atuação com um novo projeto de pacotes de baterias inteligentes e modulares (LUGbat).

Logotipo da Instituição

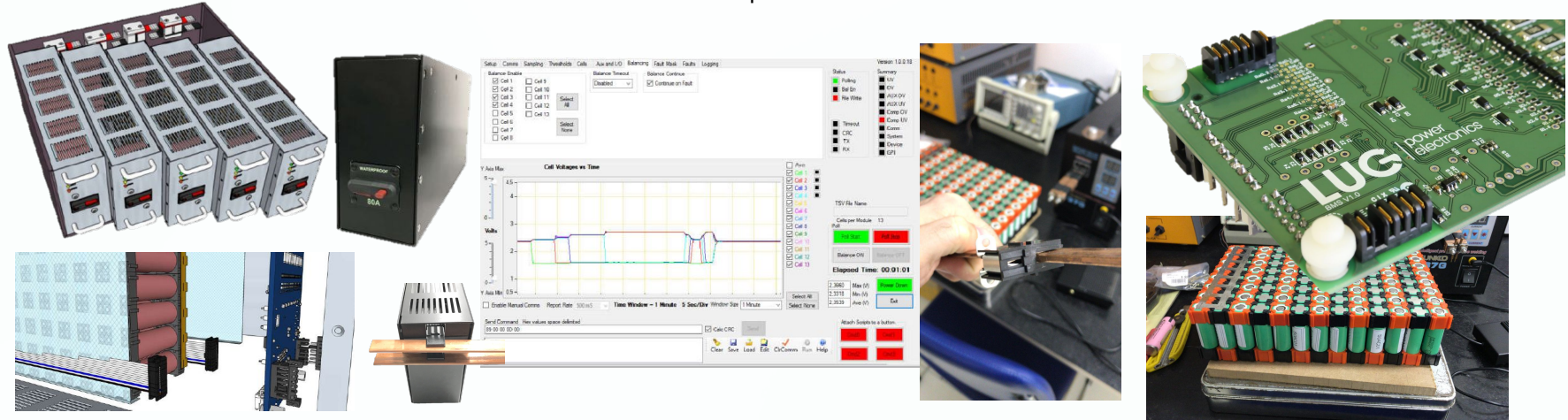


LUG | power
electronics

The logo features the letters 'LUG' in a large, bold, green sans-serif font. To the right of 'LUG' is a thin vertical green line. To the right of the line, the words 'power' and 'electronics' are stacked vertically in a smaller, green, lowercase sans-serif font.

Panorama do Projeto

O Projeto “Pacotes Inteligentes e Modulares de Células de Ions de Lítio para Sistemas de Armazenamento de Energia” é um projeto da LUG na área de armazenamento de energia, o qual é intitulado de LUGbat. O sistema desenvolvido se baseia em baterias modulares que podem ser associadas em série e/ou paralelo através de um sistema de interconexão, de forma a compor pacotes maiores de armazenamento. A inteligência local do sistema é baseada na aquisição individual das leituras de tensão, corrente e temperatura das células, apresentando possibilidade de comunicação entre módulos de baterias e também com o meio externo via porta serial. Dessa forma, pretende-se desenvolver um dispositivo centralizador para ser utilizado para monitorar e gerenciar todos os módulos de bateria conectados ao sistema de armazenamento, bem como prover comunicação com internet e outros meios. Abaixo, imagens (hardware, software, modelo mecânico) de uma primeira parte do desenvolvimento do produto em questão.



Logotipo do Projeto

Insira um x aqui, se o seu projeto
ainda não tem um logotipo



Problema e Solução

O sistema elétrico está mudando significativamente nos últimos anos, com expressivo crescimento na área de geração distribuída. Nesse contexto ganham destaque os sistemas de geração de energia solar fotovoltaica, que atualmente operam ou de forma conectada à rede elétrica (*on grid*) ou totalmente isolados (*off grid*), porém não nos dois modos. Em ambas as situações, o meio de armazenamento mais comum é através de bancos de baterias. Com o crescimento da indústria da bateria, incentivada pelo carro elétrico, surgem no mercado as baterias de Íon-Lítio, garantindo uma maior densidade de potência no que diz respeito as tradicionais do mercado. Os principais pontos que dificultam a integração de baterias nos sistemas são:

- **SEGURANÇA:** Muita preocupação dos consumidores visto a falta de monitoramento individual. Nossos hardwares (*BMU – battery management unit*) visam garantir que o maior número de células sejam monitoradas e, se necessário, realizam o balanceamento de carga das mesmas, reduzindo expressivamente o número de falhas;
- **TENSÃO NÃO CUSTOMIZÁVEL:** Mercado hoje possui poucas soluções em armazenamento e a maioria delas são em 48 Volts, inviabilizando a compatibilidade com alguns tipos de equipamentos já existentes. Outro ponto a ressaltar-se é o comprometimento com o rendimento da estrutura, visto o alto ganho de tensão necessário em certas aplicações. Os pacotes modulares da LUG permitem que o consumidor opere em uma faixa de tensão variando de 48 V a 900 V;
- **INCOMPATIBILIDADE:** Hoje, muitos inversores comerciais recomendam a própria bateria, visto a limitação de comunicação inversor-bateria. A ideia proposta é manter a alta modularidade dos pacotes LUG e também garantir alta compatibilidade de comunicação (*BMS - Battery management system*) com os produtos hoje disponíveis no mercado e os que estão por vir.

Originalidade

Desenvolvimento de novo produto nacional baseado em células de íon de lítio. Principais pontos da originalidade são:

- Desenvolvimento de banco de baterias, aqui denominado LUGbat, contendo 1 kWh de energia e fornecendo até 7,5 kW de potência.
 - Cada LUGbat pode ser montada tanto em série quanto em paralelo, fornecendo versatilidade ao sistema.
- É possível coletar informações diretamente da nossa solução de BMS, a qual monitora cada LUGbat individualmente além de monitorar o sistema de forma completa.
 - Cada LUGbat opera em 48 Volts nominais e, além das proteções do BMS, possui diversas proteções individuais.

Relevância

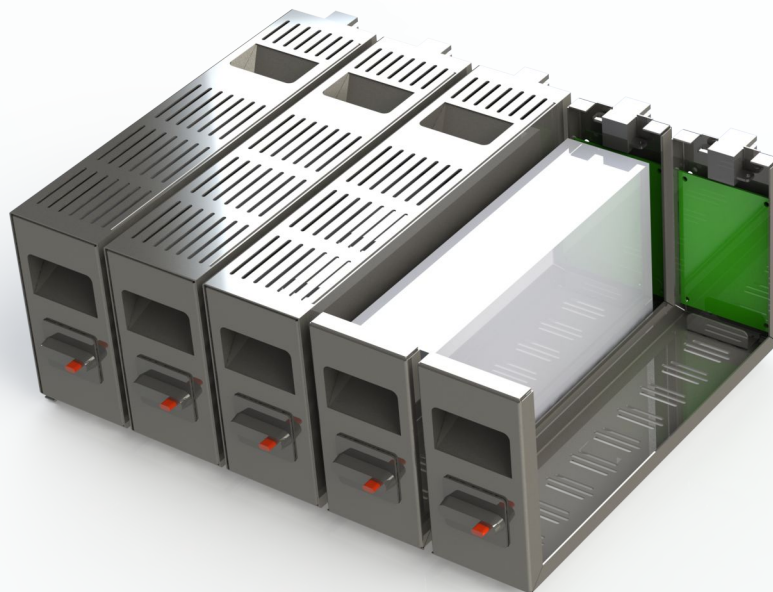
Devido ao crescimento na área de geração distribuída, a geração de energia elétrica de forma limpa e sustentável vem se tornando uma prioridade. Todavia, as fontes de energia utilizadas são intermitentes e podem causar impactos na rede elétrica. Sendo assim, a solução de armazenamento poderá auxiliar nos problemas de intermitência de geração de energia e ainda melhorar a qualidade de energia do consumidor final, o qual poderá operar de forma isolada ou conectada da rede elétrica.

Em termos de capacitação profissional, existe a parceria entre o projeto e a área acadêmica, a qual auxiliará no desenvolvimento da tecnologia através da formação de bolsistas, mestres e/ou doutores.

Visando capacitação tecnológica, a solução é inovadora e vai sustentar um nicho tecnológico ainda inexistente no país. Além disso, com o avanço da tecnologia será possível produzir material técnico científico, abrindo possibilidades de trabalhos futuros.

Imagem do produto/protótipo ou do serviço.

Insira um x aqui, caso o produto /
protótipo ainda esteja no papel.



Apresentação financeira

Nos próximos slides você deve inserir apresentações financeiras dos últimos 4 meses em ordem “do mais velho ao mais recente”.

Mês 4

Segue imagem da Demonstração do Resultado do Exercício (D.R.E.) do mês de setembro. Cabe ressaltar que hoje a startup LUG passa pela finalização da pesquisa e do desenvolvimento de seus produtos.

Empresa: **LUG PESQUISA E DESENVOLVIMENTO LTDA** Folha: 0001
C.N.P.J.: 30.036.969/0001-83 Número livro: 0024

DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO EM 30/09/2019

Descrição	Saldo	Saldo Anterior
RECEITA LIQUIDA	0,00	0,00
LUCRO BRUTO	0,00	0,00
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	(1.148,00)	(1.148,00)
SERVICO CONTABILIDADE PJ	(150,00)	(150,00)
PRO-LABORE- LUCAS MUNARETTO	(998,00)	(998,00)
DESPESAS TECNICAS	(15.911,82)	(181,32)
MATERIAIS ELÉTRICOS E ELETRÔNICOS	0,00	(125,72)
SERVICOS PRESTADOS POR TERCEIROS - PJ	(15.000,00)	(55,60)
ALUGUEL DE SEDE	(400,05)	0,00
SERVIÇOS DE TERCEIROS - CONVENIO PD&I 02/2019	(511,77)	0,00
Resultado antes das Receitas e Despesas Financeiras	(17.059,82)	(1.329,32)
DESPESAS FINANCEIRAS	(6,45)	(6,45)
DESPESAS BANCARIAS	(6,45)	(6,45)
RESULTADO OPERACIONAL LIQUIDO	(17.066,27)	(1.335,77)
RESULTADO ANTES IR	(17.066,27)	(1.335,77)
PREJUÍZO DO EXERCÍCIO	(17.066,27)	(1.335,77)

Antepenúltimo mês

Empresa: LUG PESQUISA E DESENVOLVIMENTO LTDA
C.N.P.J.: 30.036.969/0001-83

Folha: 0001
Número livro: 0024

DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO EM 31/10/2019

Descrição	Saldo	Saldo Anterior
RECEITA LIQUIDA	0,00	0,00
LUCRO BRUTO	0,00	0,00
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	(1.188,00)	(1.148,00)
SERVICO CONTABILIDADE PJ	(150,00)	(150,00)
ALVARA	(40,00)	0,00
PRO-LABORE- LUCAS MUNARETTO	(998,00)	(998,00)
DESPESAS TECNICAS	(550,00)	(15.911,82)
SERVICOS PRESTADOS POR TERCEIROS - PJ	(550,00)	(15.000,00)
ALUGUEL DE SEDE	0,00	(400,05)
SERVIÇOS DE TERCEIROS - CONVENIO PD&I 02/2019	0,00	(511,77)
Resultado antes das Receitas e Despesas Financeiras	(1.738,00)	(17.059,82)
DESPESAS FINANCEIRAS	0,00	(6,45)
DESPESAS BANCARIAS	0,00	(6,45)
RESULTADO OPERACIONAL LIQUIDO	(1.738,00)	(17.066,27)
RESULTADO ANTES IR	(1.738,00)	(17.066,27)
PREJUÍZO DO EXERCÍCIO	(1.738,00)	(17.066,27)

Segue imagem da Demonstração do Resultado do Exercício (D.R.E.) do mês de outubro. Cabe ressaltar que hoje a startup LUG passa pela finalização da pesquisa e do desenvolvimento de seus produtos.

Penúltimo mês

Empresa: LUG PESQUISA E DESENVOLVIMENTO LTDA
C.N.P.J.: 30.036.969/0001-83

Folha: 0001
Número livro: 0024

DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO EM 30/11/2019

Descrição	Saldo	Saldo Anterior
RECEITA LIQUIDA	0,00	0,00
LUCRO BRUTO	0,00	0,00
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	(998,00)	(1.188,00)
SERVICO CONTABILIDADE PJ	0,00	(150,00)
ALVARA	0,00	(40,00)
PRO-LABORE- LUCAS MUNARETTO	(998,00)	(998,00)
DESPESAS TECNICAS	(150,00)	(550,00)
SERVICOS PRESTADOS POR TERCEIROS - PJ	(150,00)	(550,00)
Resultado antes das Receitas e Despesas Financeiras	(1.148,00)	(1.738,00)
RESULTADO OPERACIONAL LIQUIDO	(1.148,00)	(1.738,00)
RESULTADO ANTES IR	(1.148,00)	(1.738,00)
PREJUÍZO DO EXERCÍCIO	(1.148,00)	(1.738,00)

Segue imagem da Demonstração do Resultado do Exercício (D.R.E.) do mês de novembro. Cabe ressaltar que hoje a startup LUG passa pela finalização da pesquisa e do desenvolvimento de seus produtos.

Último mês

Segue imagem da Demonstração do Resultado do Exercício (D.R.E.) do mês de dezembro. Cabe ressaltar que hoje a startup LUG passa pela finalização da pesquisa e do desenvolvimento de seus produtos.

Empresa: **LUG PESQUISA E DESENVOLVIMENTO LTDA**
C.N.P.J.: 30.036.969/0001-83

Folha: 0001

DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO DO EXERCÍCIO EM 31/12/2019

Descrição	Saldo	Saldo Anterior
RECEITA OPERACIONAL	57.155,02	0,00
RECEITA SUBVENÇÃO FAPAES - 2018TR610	57.155,02	0,00
RECEITA LIQUIDA	57.155,02	0,00
LUCRO BRUTO	57.155,02	0,00
DESPESAS ADMINISTRATIVAS	(998,00)	(998,00)
PRO-LABORE- LUCAS MUNARETTO	(998,00)	(998,00)
DESPESAS TECNICAS	(400,05)	(150,00)
SERVICOS PRESTADOS POR TERCEIROS - PJ	0,00	(150,00)
ALUGUEL DE SEDE	(400,05)	0,00
Resultado antes das Receitas e Despesas Financeiras	55.756,97	(1.148,00)
RESULTADO OPERACIONAL LIQUIDO	55.756,97	(1.148,00)
RESULTADO ANTES IR	55.756,97	(1.148,00)
LUCRO LÍQUIDO DO EXERCÍCIO	<u>55.756,97</u>	<u>(1.148,00)</u>

Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças do projeto

FORÇAS

- Experiência com projeto anterior (LUGmi) financiado pelo prêmio Sinapse da Inovação
- Projeto proposto com grau de maturidade elevado, visto um primeiro período de testes e validações proveniente de uma parceira entre LUG, IFSC e EMBRAPPII

FRAQUEZAS

- Importação das baterias
- Atualmente tempo dos funcionários não é exclusivo

OPORTUNIDADES

- Veículos elétricos
- *Data Centers*
- *Power Walls*

AMEAÇAS

- Financeiramente dependente de investimentos para expansão

Quais desafios já foram vencidos em termos organizacionais e em termos tecnológicos?

1. Abertura e criação da base da empresa com equipe de qualidade.
2. Primeiro subvenção econômica para desenvolvimento de tecnologia por meio da premiação do “sinapse da inovação”.
3. Produção do MVP LUGmi, um microinversor fotovoltaico de 1kW com comunicação sem fio.
4. Parceria com EMBRAPAII para desenvolvimento inicial do sistema de armazenamento de energia.

Conte-nos mais sobre o seu mercado, seus concorrentes, fornecedores, clientes e outros stakeholders

Mercado: Demanda em crescimento inicial, produto de difícil importação e com poucas opções, de difícil acesso e configuração.

Concorrentes: BYD, PHB solar, Dyness.

Fornecedores: Produtoras de circuito integrado, produtores de células de íon-lítion e indústria metalúrgica.

Clientes: Detentores de Geração distribuída, datacenters, agronegócio, indústria automobilística, cliente residencial como *power wall* e transmissores/distribuidores de energia.

Experiência da Equipe

Víctor Ferreira Gruner

Cargo ou função: Engenheiro Sócio
Qualificação: Engenheiro Eletricista, M.Sc.
Experiência no assunto: Nível avançado
Currículo lattes:
<http://lattes.cnpq.br/4386514712443499>

Lucas Munaretto

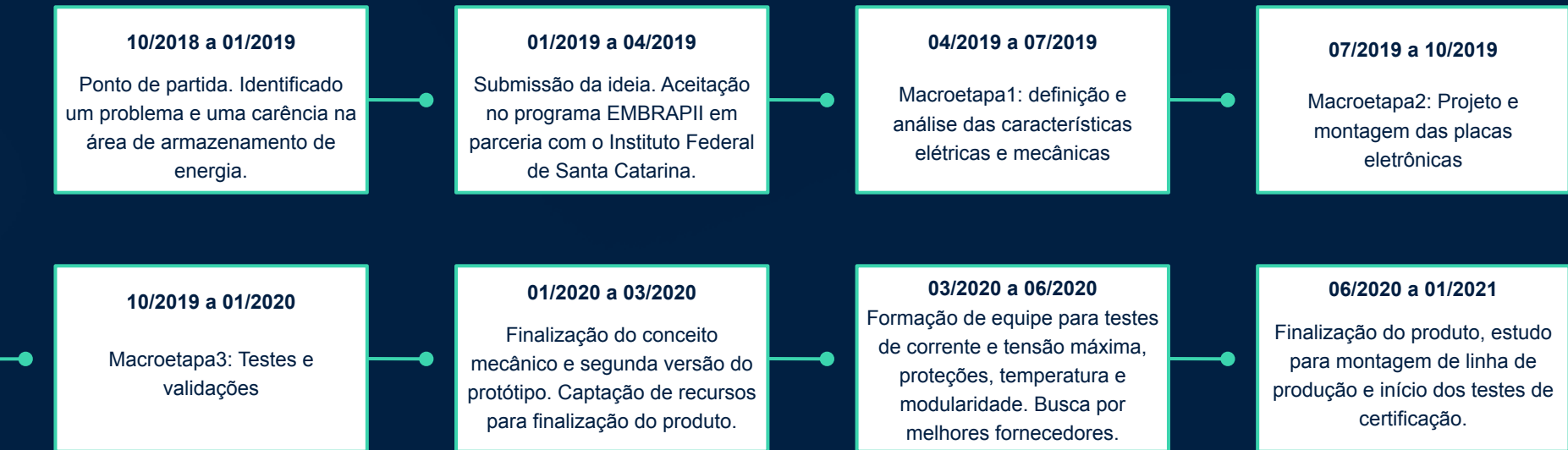
Cargo ou função: Engenheiro Sócio
Qualificação: Engenheiro Eletricista
Experiência no assunto: Nível avançado
Currículo lattes:
<http://lattes.cnpq.br/2199527579949495>

Luiz Carlos Gili

Cargo ou função: Pesquisador
Qualificação: Engenheiro Eletricista, M.Sc.
Experiência no assunto: Nível avançado
Currículo lattes:
<http://lattes.cnpq.br/7146861831879292>

Cronograma de execução.

Insira um x aqui, se o seu projeto não possui cronograma.



Quais são suas metas a curto, médio e longo prazo?

Metas a curto prazo: consolidação do desenvolvimento da tecnologia e da equipe.

Metas a médio prazo: produção de MVP já com potencial parceiro e/ou cliente.

Metas a longo prazo: Ser referência na indústria nacional de armazenamento de energia com a inserção do produto no mercado.



Agradecemos sua inscrição no
Energy Future

Dúvidas? Entre em contato:
contato@energyfuture.com.br