

# Proposta Técnico – Comercial

*Versão 2.0*

## Curtailment Solar: Eficácia da Regulação, Consistência Global e Tendências



*São Paulo, 17 de dezembro de 2023.*

## 1 Confidencialidade

---



A Volt Robotics assegura que manterá sob sigilo os dados que vierem a ser expostos. Essas informações serão utilizadas somente para que as consultorias possam conduzir as atividades de negociação desta proposta e o respectivo Contrato de Prestação de Serviços e não serão reveladas a terceiros sem prévio consentimento.

As informações contidas neste documento são confidenciais e pertencem à Volt Robotics e/ou a seus parceiros nomeados nesta proposta. Este documento deverá ser mantido em estrita confidencialidade, que somente utilizará essas informações para avaliação dos trabalhos propostos.

Os assuntos tratados neste documento e o material aqui descrito não serão divulgados, duplicados ou utilizados para outras finalidades sem o consentimento das consultorias.

As informações contidas e as anexadas neste documento são confidenciais, legalmente privilegiadas, sendo exclusivas para o uso do(s) seu(s) destinatário(s). Se você não for o destinatário previsto desta comunicação, queira por gentileza excluir e destruir todas as cópias em seu poder, notificar o remetente que você recebeu esta comunicação por engano e estar ciente de que a leitura ou a divulgação bem como a adoção de qualquer ação baseada nesta comunicação estão expressamente proibidas.

## Confidentiality

---



Volt Robotics ensures that will keep the data that will be exposed confidential. This information will be used only so that the consulting company can conduct the negotiation activities of this proposal and the respective Service Delivery Agreement and will not be disclosed to third parties without prior consent.

The information contained in this document is confidential and belongs to Volt Robotics and / or its partners named in this proposal. This document must be kept strictly confidential, which will only use this information to evaluate the proposed works.

The matters covered in this document and the material described herein will not be disclosed, duplicated, or used for other purposes without the consent of Volt Robotics.

The information contained in and attached to this document is confidential, legally privileged, and exclusive for the use of its recipient (s). If you are not the intended recipient of this communication, please kindly delete and destroy all copies in your possession, notify the sender that you have received this communication wrongly, and be aware that reading or disclosure as well as taking any action based on this communication are expressly prohibited.

## 2 Sobre a **VOLT ROBOTICS**

---

A Volt Robotics possui a missão de organizar as informações do mundo da energia e encontrar soluções inteligentes que agreguem valor de maneira inovadora. A Volt é especialista em estudos técnicos e consultorias regulatórias que utilizam ciência de dados para demonstrar teses de forma extraordinariamente convincente, e no desenvolvimento de soluções digitais que colocam a inteligência artificial na operação das empresas, com ganhos reais de produtividade.

A Volt Robotics possui características únicas no mercado, unindo a experiência em regulação e comercialização de energia de executivos reconhecidos no Setor Elétrico, com a experiência acadêmica e profissional de talentos na área de Inteligência Artificial e Ciência de Dados.

As soluções digitais desenvolvidas pela Volt Robotics permitem encontrar padrões e soluções equilibradas em cenários de aparente caos e conflito, viabilizando a tomada de decisões de forma assertiva, com base em fatos e dados, em simulações e em estudos amplos e profundos.

A equipe da Volt Robotics possui experiência em toda a cadeia de valor do Setor Elétrico, tendo sido responsável pela regulação e pela gestão de energia de empresas de geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica. Como resultado, a Volt Robotics possui a capacidade de entender as necessidades das empresas de energia, da mesma forma que seus profissionais e executivos.

Nesse contexto, a Volt Robotics tem trazido ao Setor Elétrico a união de três mundos: o da ciência de dados, o da inteligência artificial e o que engloba experiência e atuação reconhecida em termos de regulação e gestão de energia. A Volt foi fundada em fevereiro de 2020, contando sempre com pessoas com larga experiência no Setor Elétrico, com regulação e gestão de energia, gestão de riscos, ciência de dados, otimização, gestão da qualidade, transição energética e ferramentas modernas de gestão ágil.

A Volt desenvolveu mais de 100 projetos neste período, em parceria com importantes agentes do Setor Elétrico. Esta proposta se caracteriza como uma extensão dos estudos desenvolvidos até o momento sobre curtailment de usinas eólicas, primeiro com um projeto piloto com a AES, e agora com um projeto estruturado com a ABEEólica, aprofundando as análises, estendendo a abrangência para 2023 (com aumento relevante dos cortes por razões energéticas) e, principalmente, caracterizando a atipicidade da operação adotada a partir do evento de 15 agosto.

O trabalho já realizado sobre curtailment, bem como outros realizado pela Volt, a qualificam como a parceira ideal da ABSOLAR para a fundamentação dos seus pleitos com fatos e dados. Alguns desses trabalhos, apresentados a seguir, demonstram a capacidade técnica e de interação com o Setor que a Volt possui.



## Custos e Benefícios da Geração Distribuída

Para estabelecer critérios objetivos de avaliação dos impactos da micro e da minigeração distribuída, a Volt realizou estudos técnicos e simulações eletroenergéticas para a ABSOLAR, submetidos ao Ministério de Minas e Energia para definição das diretrizes de valoração da Geração Distribuída no Brasil. O trabalho está disponível no QR Code ou no seguinte link: <https://bit.ly/DiretrizesGDMME>.



Figura 1 – Trabalhos desenvolvidos com a ABSOLAR: Custos e Benefícios da GD.

## Proposta de Alocação Eficiente do Risco de Modulação dos Contratos de Energia para a ABEEólica

**Elaboração da proposta da ABEEólica para melhoria da alocação de riscos dos contratos regulados por quantidade** (Figura 2), identificando padrões de consumo e definindo as melhores práticas de gestão. Neste projeto a Volt detalhou as regras de sazonalização e modulação dos contratos regulados, identificou padrões de consumo entre as distribuidoras de energia e precificou esses padrões, de modo a quantificar o custo associado a diferentes portfólios. O trabalho pode ser acessado pelo QR Code ou pelo link: <https://bit.ly/RiscoCargaRemanescente>.



Como resultado, a ANEEL desistiu de sua proposta de modular os contratos pelo perfil de carga remanescente das distribuidoras, que era muito arriscado para os geradores que ofertavam energia no leilão.



Figura 2 – Trabalhos desenvolvidos com a ABEÉólica: Armazenamento e Modulação dos Contratos de Energia.

## Impactos de diferentes históricos de vazão sobre a formação do PLD

Elaboração de estudo para a CCEE sobre os **impactos de diferentes históricos de vazão sobre a formação do PLD**, com foco na redução do histórico atual, desde 1931, de modo a melhorar a representação dos períodos secos severos observados na última década. A apresentação do trabalho ao mercado está disponível no QRcode e neste link: <https://bit.ly/ForumCCEE>.



Figura 3 – CCEE: Impactos do histórico de vazões sobre o PLD.

## Modernização do Setor Elétrico

Com foco na **modernização do Setor Elétrico**, a Volt realizou amplo trabalho com 22 associações, coordenadas pelo **FASE**, para elaboração de uma Agenda Propositiva para o Setor Elétrico. Trata-se de um trabalho inédito que demonstrou ampla capacidade de **gestão e coordenação** da Volt, discutindo temas técnicos em nível estratégico. O trabalho no QR Code: [www.agendafase.com.br](http://www.agendafase.com.br).



Figura 4 – FASE: Agenda Prioritária para o período 2023-2026.

## Consulta Pública 033/2017 do Ministério de Minas e Energia

Participação ativa na Consulta Pública 033/2017 do Ministério de Minas e Energia, estruturando uma contribuição ampla, na forma de 7 cadernos temáticos envolvendo Expansão do Mercado Livre, Formação de Preços, Elementos Estruturais do Mercado, Expansão da Oferta, Descontos e Subsídios, Destramento das Operações de Mercado e o Caderno Jurídicos. O trabalho está disponível no QR Code ou no seguinte link: <https://bit.ly/NTsModernizacao>.





**EXPERIÊNCIA RECONHECIDA**

A equipe da **VOLT** elaborou um amplo estudo para a modernização do Setor Elétrico, tendo desenvolvido uma contribuição de referência na CP033 de 2017

**Base Sólida para Aprofundamento dos Estudos e Análises**



Figura 5 – Contribuições que a equipe da Volt Robotics construiu para a CP033/2017 do MME.

## Análise de Curtailment

A Volt desenvolveu solução digital completa para a análise de curtailment de usinas eólicas, utilizando os dados disponibilizados pelo ONS e cruzando-os com outras fontes para validação da qualidade das informações, tal como apresentado na Figura 6. Os dados validados foram então correlacionados com outras informações para uma análise explicativa dos cortes, identificação de causas raízes e valorização dos cortes.

Essas análises têm aproximado muito a Volt das equipes do ONS, da CCEE e da ANEEL, facilitando a realização de reuniões técnicas sobre temas diversos, incluindo as discussões sobre inflexibilidade de usinas termoeletricas.

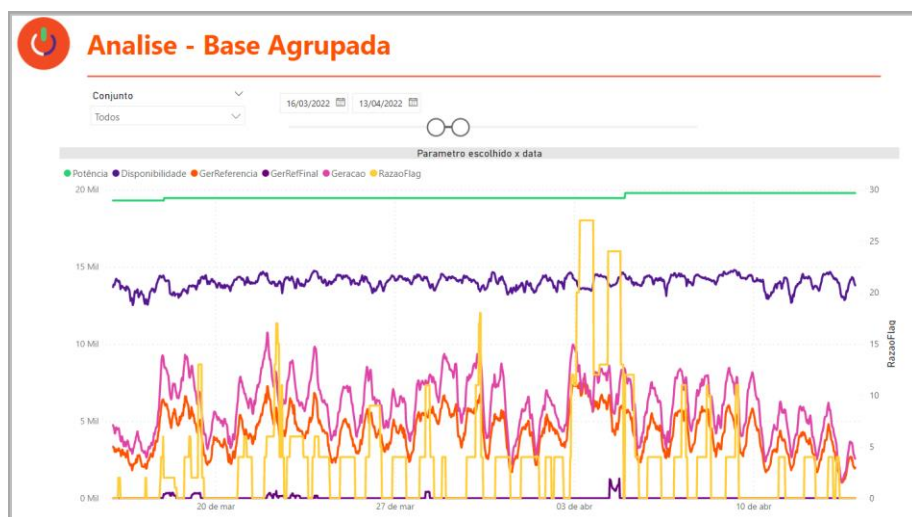


Figura 6 – Ferramenta Volt de Curtailment.

## Match da energia

Desenvolvimento do **match da energia** com a **ABRACEEL**. Trata-se de uma plataforma disponível na Internet para comparação da operação real com a operação prevista pelos modelos de otimização, trazendo transparência à efetividade dos sinais de preço do Setor Elétrico. A base de dados contém mais 800 milhões de informações e a tecnologia desenvolvida pela Volt permite o acesso em tempo real, de forma ágil, além da atualização e sincronização com os sites do ONS e da CCEE. A plataforma pode ser acessada pelo QR Code ou no seguinte link: [www.matchdaenergia.com.br](http://www.matchdaenergia.com.br).



Figura 7 – Match da energia com a ABRACEEL.

## Mapas Estratégicos Interativos

Desenvolvimento de **Mapas Estratégicos Interativos**, com **todos os consumidores de alta e média tensão do Brasil**, viabilizando análises de alto nível das oportunidades decorrentes da expansão do mercado livre. Uma visão simplificada dos dados pode ser acessada mediante contato com a Volt ([contato@voltrobotics.com.br](mailto:contato@voltrobotics.com.br)).

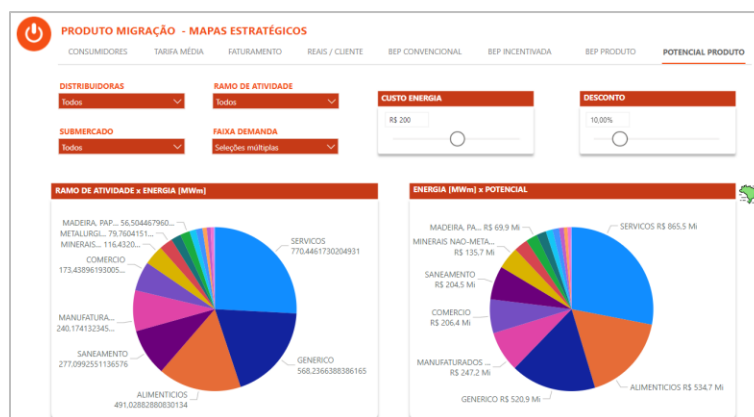


Figura 8 – Mapas Estratégicos.



## Client Finder

Desenvolvimento do **Client Finder**, que mapeia os perfis de consumo de todos os clientes livres do Brasil e faz correlações avançadas para **identificar clientes potencialmente livres e precificar seus hábitos de consumo**. Uma amostra do resultado do Client Finder pode ser obtida no seguinte link ou pelo QR Code: <https://bit.ly/DegustacaoClientIntelligence>.

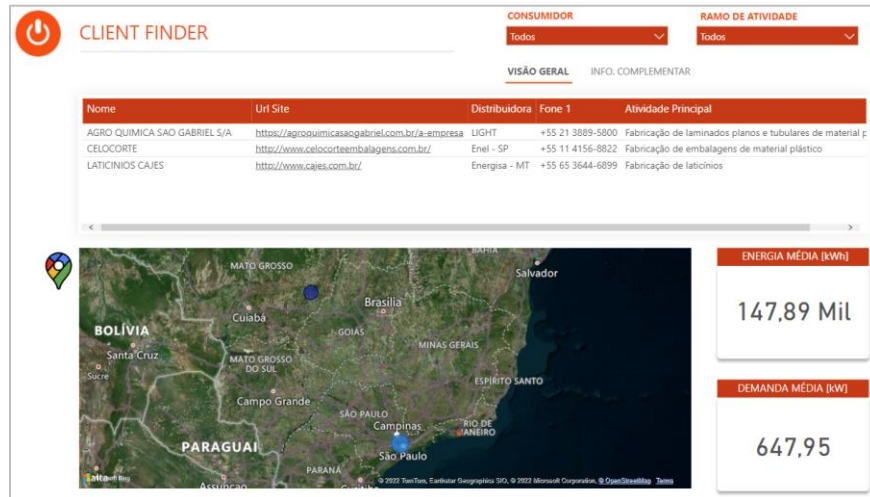


Figura 9 – Client Finder.

Com sua atuação em consultorias, projetos de PeD e soluções digitais, a Volt Robotics se estabelece como uma **parceira estratégica das empresas de energia**, capaz de prover soluções totalmente alinhadas às necessidades setoriais mais estruturantes, sempre em temas totalmente relacionados a este projeto: gestão de riscos, ciência de dados, otimização, regulação setorial, modernização e governança.

Com **gestão inovadora**, mapeamento de **processos e necessidades**, **envolvimento das equipes** da Volt e do cliente, **reuniões semanais** de acompanhamento, **reuniões mensais** de resultados, **entregas pequenas e frequentes**, com captura de **resultados** por seus clientes desde a fase inicial do projeto, a Volt se posiciona de forma diferenciada.

### 3 Nossos Clientes



A seguir apresentamos alguns depoimentos de clientes que atuaram com a Volt Robotics e contam como foi essa experiência - [clique](#) nas fotos abaixo para acessar esses testemunhos:





  **PARA ONDE VAI A TARIFA**

O "Para onde vai a tarifa" possibilita à empresa entender o cenário tarifário enquanto foca no seu core business, contando com uma equipe altamente preparada para compreender, traduzir, interpretar e projetar cenários futuros de tarifas e investimentos

**Rodolfo Molinari,**  
CCO da Órigo Energia



  **PARA ONDE VAI A TARIFA**

“Retorno de investimento ao gerador e previsão de custo para o consumidor. Pra Onde Vai a Tarifa, eu indico.”

**Victor Gomes**  
Sócio no L.O. Baptista

## 4 Limitações de Geração

A coordenação e o controle da operação da geração e da transmissão de energia elétrica das instalações integrantes do Sistema Interligado Nacional (SIN) são executadas pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), com regulação e fiscalização da Aneel.

O objetivo de otimização da operação do SIN é, em última instância, a otimização da utilização dos recursos eletroenergéticos disponíveis. Olhando somente por esse aspecto, usinas com custos variáveis de operação nulos deveriam ser priorizadas, com o atendimento ao consumo sendo realizado progressivamente de acordo com a ordem de mérito de custos.

Ocorre que na busca da otimização eletroenergética, eventuais sobrecargas em equipamentos, ou mesmo falhas ainda que em cargas inferiores às nominais, podem provocar cortes de carga ou mesmo interrupções (“apagões”) locais, regionais e, em alguns casos, nacionais.

Enquanto os apagões ganham notoriedade imediata, mostram uma certa inabilidade do Operador, incompetência dos governantes e são inadmissíveis pelos consumidores e pela população em geral, sobrecustos e ineficiências são pouco transparentes e diluídos entre repasses tarifários e os próprios agentes de geração.

Entre otimizar o uso dos recursos, correndo algum risco, e maximizar a segurança, com custos que não são de sua responsabilidade direta, o Operador acaba sempre maximizando a segurança, tal como ilustrado na Figura 10. O curtailment das usinas solares, eólicas e hidroelétricas pode ser entendido como um repasse de sobrecustos para promover segurança sistêmica, sem uma transparência minimamente aceitável sobre as fronteiras entre avaliações técnicas e precauções excessivas!



Figura 10 – Equilíbrio entre segurança e uso otimizado dos recursos eletroenergéticos.



Nesse contexto, a Volt entende que o desafio desta proposta pode ser exposto da seguinte forma:

***É entendimento da Volt Robotics que o principal produto deste projeto será uma quantificação do curtailment dos diversos parques solares, simulando os ressarcimentos com base na regulação estabelecida e demonstrando sua eficácia com fatos e dados. Adicionalmente, deve ser evidenciado – também com fatos e dados – o curtailment das usinas solares a partir do evento de 15 de agosto, caracterizando a situação como atípica e completamente extraordinária, necessitando de tratamento específico.***

Para tanto, na Seção 5 apresentamos a nossa metodologia de trabalho; na Seção 6, nosso cronograma de atividades; na Seção 7, os profissionais que se dedicarão a este projeto; na Seção 8, o investimento no projeto; e na Seção 9, a formalização da proposta.

## 5 Etapas e Resultados

Este projeto será realizado em quatro etapas, tal como indicado na Figura 11 e detalhadas na sequência.

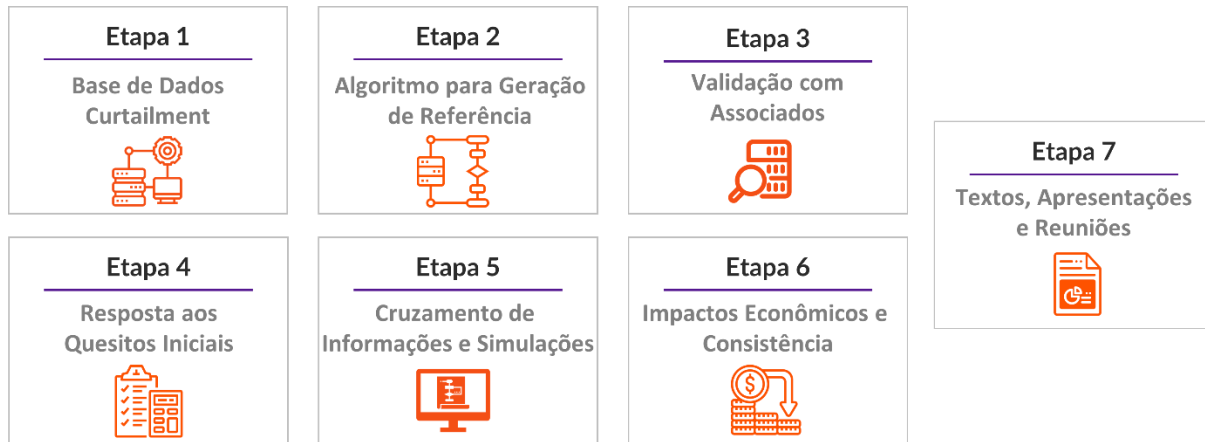


Figura 11 – Etapas do Projeto.

### Etapa 1: Base de Dados de Curtailment

Levantamento de todos os dados de curtailment e estruturação de uma base de dados para suportar as análises, apresentando as informações de forma amigável, via um Power BI. Inicialmente, serão realizadas interações com o ONS, junto com a ABSOLAR, para disponibilização das bases de dados referentes aos cortes das usinas solares em seu Portal de Dados Abertos ou de qualquer forma que permita a realização das análises.

Atualmente, o ONS disponibiliza dados consolidados dos cortes de produção das usinas eólicas e pretende disponibilizar as bases detalhadas somente em abril de 2024. Neste momento, os dados existentes serão consolidados e servirão para auxiliar na instrução do processo judicial em curso, com análises consolidadas da melhor forma possível com as informações disponíveis.

A partir da disponibilização dos dados individualizados pelo ONS, as bases serão enriquecidas e as informações serão disponibilizadas da mesma forma da que atualmente ocorre com os dados das eólicas, tal como ilustrado na Figura 12.



Figura 12 – Dados disponibilizados atualmente sobre as eólicas.

Este Power BI será disponibilizado às empresas participantes do estudo para poderem avaliar suas usinas e compará-las às demais, com análises sobre motivos dos cortes, regiões, horários, ressarcimentos devidos segundo diferentes premissas etc.

- **Produto:** Power BI com os dados de curtailment de todas as usinas solares e as respectivas análises.
- **Prazos:**
  - Para a base com os dados consolidados pelo ONS: em até 15 dias após o início dos trabalhos;
  - Para a base detalhada: em até 15 dias após a disponibilização dos dados detalhados pelo ONS;
  - Paralelamente, poderá ser construída uma base com dados enviados pelos próprios agentes, em formato a ser acordado com a Volt.

## Etapa 2: Algoritmo para Geração de Referência

Toda vez que ocorre um corte de geração, é necessário estimar a geração que teria ocorrido caso o corte não existisse. Para as usinas solares, essa estimativa deve ser realizada com base em dados de insolação no momento do corte, bem como de outras variáveis, tais como a temperatura, a performance recente do parque etc. Além disso, para fins de validação, os modelos ajustados devem ser executados e comparados com dados históricos, além de outras informações disponíveis, tais como a geração para parques vizinhos.

Logo no início dos trabalhos, interações serão realizadas com empresas associadas da ABSOLAR para que a Volt obtenha alguns dados de geração e corte, iniciando o desenvolvimento do algoritmo, testando-o e preparando a versão a ser aplicadas sobre a Base de Dados de todas as usinas.

Destaca-se que esta fase é fundamental para poder avaliar a metodologia a ser apresentada pelo ONS, pois os valores de cortes calculados oficialmente e que determinarão os ressarcimentos dependerão dessa metodologia.

- **Produto:** Algoritmo ABSOLAR para cálculo da geração de referência.
- **Prazo:** 4 semanas após o início dos trabalhos, com validação em até 5 dias após a disponibilização dos dados pelo ONS.

### Etapa 3: Validação com Associados

O Power BI resultante das Etapas 1 e 2 será disponibilizado às empresas participantes do estudo para poderem avaliar suas usinas. Eventuais necessidades de entendimento, discordâncias em relação aos dados ou sugestões de aprimoramento poderão ser realizadas por meio de reuniões com as empresas.

Dada a urgência para a instrução do processo, serão dados 5 dias para as empresas se manifestarem a partir dos dados apresentados. A critério da ABSOLAR, poderá ser realizada uma reunião com os Associados para apresentarem suas questões sobre os dados.

- **Produto:** Power BI com dados validados pelos Associados.
- **Prazo:** até 1 semana após a distribuição do PowerBI.

### Etapa 4: Resposta Detalhada aos Quesitos Iniciais

Os quesitos iniciais foram respondidos com dados detalhados das usinas eólicas e dados brutos das usinas solares. Utilizando os resultados das etapas anteriores, as respostas aos quesitos serão enriquecidas e detalhadas, dando maior solidez aos documentos a serem apresentados nas demais fases do processo.

- **Produto:** Respostas detalhadas aos quesitos iniciais, em documento word.
- **Prazo:** distribuído juntamente com o PowerBI, podendo ser atualizado com base na validação dos Associados da ABSOLAR.

### Etapa 5: Cruzamento de Informações e Simulações

Esta etapa visa buscar outras informações úteis para serem cruzadas com os dados de curtailment, tais como a produção termoelétrica, a carga líquida sistêmica, os intercâmbios de energia entre as diferentes regiões do país, os níveis dos reservatórios das hidroelétricas, e outras grandezas físicas, além de dados de custo e preço das fontes de geração e das próprias tarifas.

O objetivo é utilizar essas informações para: (i) evidenciar inconsistências; e (ii) identificar oportunidades para reduzir sensivelmente os cortes observados.

Algoritmos também serão utilizados para realizar simulações dos impactos econômicos da compensação para as usinas renováveis, considerando o balanço energético nacional por região, a estrutura tarifária, os encargos existentes e as considerações sobre o preço da energia.

- **Produto:** Power BI enriquecido, com informações de outras fontes, intercâmbios, balanços energéticos e os resultados das simulações.



- **Prazo:** 3 semanas após a validação do Power BI.

## Etapa 6: Impactos Econômicos e Inconsistências

Com base nos dados e nas simulações da Etapa anterior, novos quesitos serão respondidos e novos argumentos e análises poderão ser realizadas de modo a elevar a robustez dos argumentos para que a compensação dos cortes seja integral.

- **Produto:** Respostas aos quesitos complementares, em documento word.
- **Prazo:** uma semana após a finalização do cruzamento de informações e simulações.

## Etapa 7: Textos, Apresentações e Reuniões

Esta etapa trata da produção de conteúdo a partir dos estudos e das simulações realizadas, podendo ser realizada de acordo com a necessidade da ABSOLAR, incluindo a elaboração de textos para subsidiar a atuação com jornalistas, pleitos administrativos ou judiciais, a preparação de apresentações e materiais para reuniões, além da participação nesses eventos, a critério da Associação.

Ressalta-se que esta Etapa é importante para subsidiar os advogados na instrução do processo, com fatos e dados convincentes e com detalhes que elucidem as dúvidas dos decisores.

## 6 Cronograma

As Etapas serão executadas de acordo com o Cronograma apresentado na Figura 11.

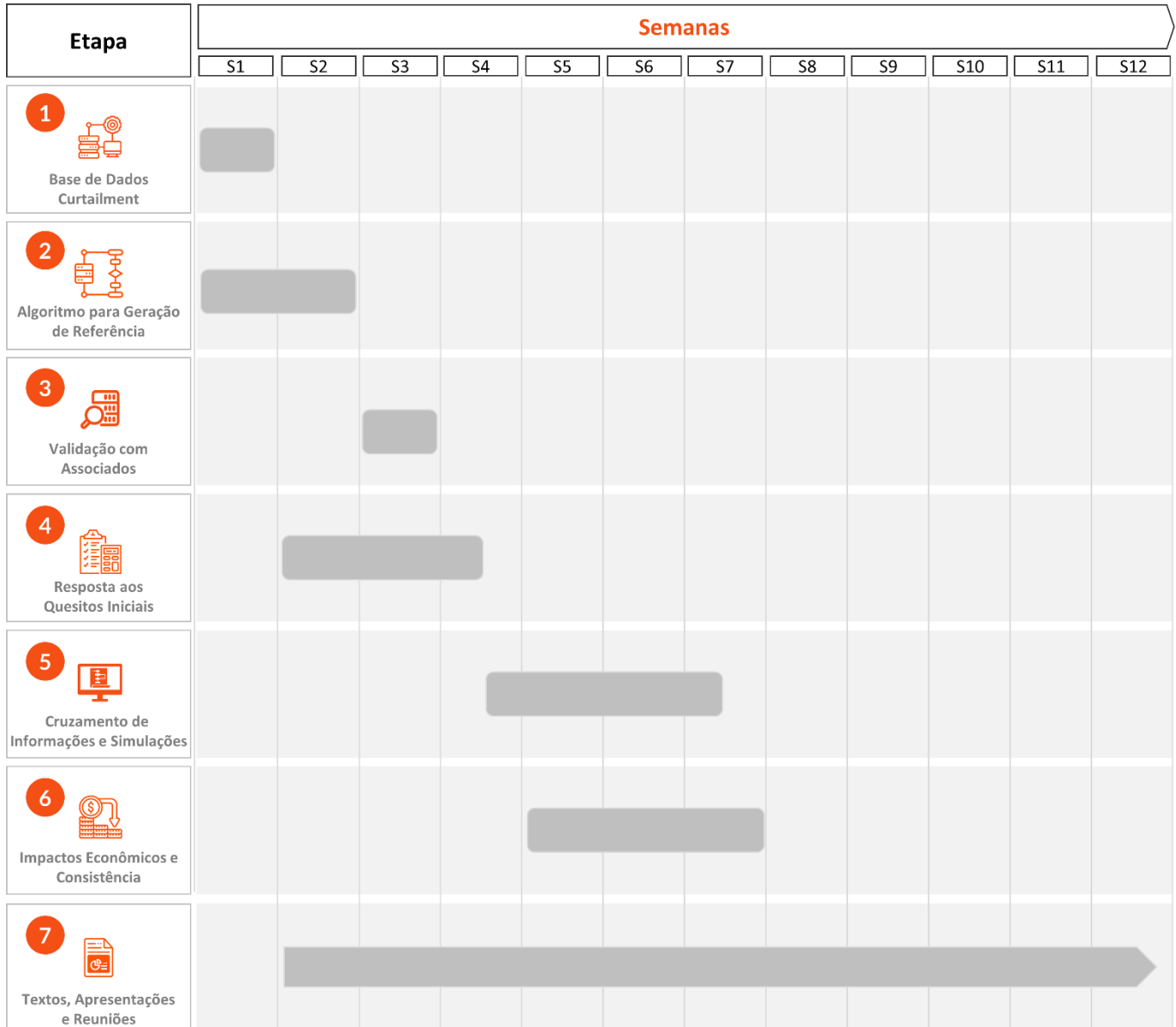


Figura 11 – Cronograma.

## 7 Profissionais Dedicados ao Projeto

### Donato da Silva Filho

Possui como desafio fazer com que a **Volt Robotics** seja sustentavelmente criativa, sendo a parceira ideal das empresas de energia no desenvolvimento de soluções digitais inteligentes.

Nos últimos anos, dedicou-se a temas relevantes para o Setor Elétrico, incluindo o dimensionamento da Conta COVID, a alocação de riscos para as usinas eólicas e solares nos Leilões, o planejamento estratégico de comercializadoras de energia, além da precificação de riscos com o PLD Horário. Possui ampla experiência executiva como Diretor de Regulação, Comercialização e Planejamento Energético na EDP Energias do Brasil (geração, transmissão, distribuição e comercialização de energia elétrica).

Engenheiro eletricitista, com honras, pela Escola de Engenharia de São Carlos (USP), com Doutorado Direto, além de pesquisador na UNICAMP, Fulbright Visiting Scholar na Cornell University, e formações incluindo Insper, Fundação Dom Cabral, IESE Business School, Amana Key, imersão no Vale do Silício e o Leadership Vanguard Program da xynteo (Índia, Mianmar, Singapura, Inglaterra e Noruega) e *Design Thinking* no MIT.

Professor Voluntário em cursos de pós-graduação em Modelagem Computacional e Sistemas Inteligentes na Universidade de São Paulo.



 +55 11 97283-0478

 donato.filho@voltrobotics.com.br

### Ewerton Guarnier

Possui mais de 10 anos de experiência profissional e acadêmica no setor elétrico com foco em gestão de energia e regulação. Sólidos conhecimentos com gestão do portfólio integrado, sendo responsável pela proposição da estratégia de compra e venda de energia de 11 empresas do grupo EDP - sete Usinas Hidroelétricas, uma Usina Termoelétrica, duas Distribuidoras e uma Comercializadora.

Domínio no desenvolvimento de modelos para a avaliação de investimentos no setor de energia elétrica, com visão de risco e de portfólio.

Experiência com implementação de ferramentas de "Gestão para Resultados": definição e monitoramento de indicadores, revisão e otimização de processos, automatização de atividades rotineiras etc.

Graduado, mestre e doutorando pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo Universidade de São Paulo.



 +55 11 98160-6624

 ewerton.guarnier@voltrobotics.com.br

### Suzanne De Grootte

Suzanne possui como desafio cuidar da administração e das finanças da Volt Robotics, estabelecendo níveis operacionais de excelência, medidos por meio de indicadores, fatos e dados.

Dedicou-se por mais de 15 anos com educação matemática para adolescentes e gestão de empreendimentos imobiliários próprios no Nordeste do Brasil, utilizando principalmente plataformas digitais.

Possui formação em química, com mestrado e doutorado na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Trabalhou com projetos de P&D junto ao Centro de Caracterização e Desenvolvimento de Materiais (CCDM), além do desenvolvimento de pesquisa na USP de São Paulo, na Unesp de Rio Claro e na Universidade Livre de Bruxelas, na Bélgica.

Possui especialização em gestão do capital de giro e contabilidade pelo INSPER de São Paulo.



 +55 11 99316-1698

 [suzannedegroote@voltrobotics.com.br](mailto:suzannedegroote@voltrobotics.com.br)

### Marcos Basile

Engenheiro Eletricista formado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, com especialização em Energia e Automação; MBA em Gestão Financeira pela Fundação Getúlio Vargas.

Atuação de mais de 6 anos em empresas de renome no Setor Elétrico Brasileiro, concentrando-se no Planejamento Energético, nomeadamente Gestão de Portfólio e Risco nos Mercados Livre e Regulado.

Destaque para implementações de novos processos, modelagens de Risco e Retorno, Sistemas de Gestão Energética focados em planejamento, e apresentações em Congressos e Fóruns internacionais como a International Conference on the European Energy Market 2017.



 +55 11 99995-4581

 [Marcos.basile@voltrobotics.com.br](mailto:Marcos.basile@voltrobotics.com.br)



**Leticia Quinta**

Advogada formada pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC/SP, com especialização em Direito Administrativo, também pela PUC/SP.

Dedicou e desenvolveu sua vida profissional, há mais de 15 anos, a/em empresas do setor elétrico, tendo atuado nas áreas jurídicas e regulatórias da Elektro, Enel-SP, EDP e, mais recentemente, da Vibra Comercializadora, atualmente integrada à Comerc Energia.

Sua atuação está voltada às áreas contratual, com a elaboração, revisão e negociação de contratos de energia, contenciosa e *advocacy* administrativos, buscando o afastamento da aplicação de penalidades pelo Regulador ou defendendo o posicionamento da corporação, via elaboração de pleitos ou contribuições a consultas e audiências públicas, e de *compliance* regulatório, com acompanhamento de fiscalizações levadas a termo pelo Regulador ou realizando simulações preventivas.



+55 11 99318-5547



leticia.quinta@  
voltrobotics.com.br

**Lucas Menezes Ladeira**

Cientista de Dados na Volt, graduou-se em Engenharia Elétrica pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, onde ingressou em 2018.

Desde cedo, sempre procurou novos desafios e conhecimento, sendo medalhista das olimpíadas de Física (OBF e OMF), Química (OMQ), Matemática (OMM) e de Ciências (ONC). Ao entrar na USP, participou do grupo de extensão universitária de montagem de drones para competir na IMAV (International Micro Air Vehicles, Conferences and Competitions).

Na Volt há mais de 2 anos, sempre trabalhou na solução de problemas complexos, com altos volumes de dados e cruzamentos de múltiplas fontes de informação. Tem experiência em desenvolvimento de produtos que viabilizam soluções para localização de clientes de acordo com segmentações específicas (Client Finder), além da análise da operação de parques eólicos, medindo eficiência e identificando causas de curtailment.

Também foi professor e monitor de cursos pré-vestibular, ministrando aulas de física e matemática.



+55 31 98407-1533



lucas.ladeira@  
voltrobotics.com.br

## 8 Investimento

O investimento total da ABSOLAR para a execução deste projeto será de R\$ 360.000,00, faturados da seguinte forma:

- 50% após o aceite da proposta pela ABSOLAR, uma vez que a Volt já trabalhou da resposta aos quesitos iniciais e deu sustentação com fatos e dados para o processo judicial.
- 50% após a aprovação pela ABSOLAR da resposta aos quesitos complementares.

**É entendimento da Volt Robotics que a ABSOLAR realizará o rateio do investimento entre os seus Associados participantes do estudo. Caso uma empresa esteja também participando do estudo de curtailment com a ABEEólica, ela terá 40% de desconto na cota da ABSOLAR.**

**Condições de Pagamento:** em até 10 dias após a aprovação do produto pela ABSOLAR. Para fins de faturamento, caso não haja solicitações de ajuste no prazo de 5 dias, o produto será considerado aprovado.

**Validade da Proposta:** 15 de janeiro de 2023.

\* Os valores incluem impostos, porém não incluem gastos com viagens ou locomoções fora de São Paulo.

\*\*Código do serviço de acordo com a Lei 116/2003: 17.01.

### Ação ESG da Volt Robotics

A Volt Robotics tem um olhar especial também no desenvolvimento social. Ao se tornar cliente da nossa empresa, a **ABSOLAR** também pode participar dessa iniciativa, ainda que indiretamente. Parte da receita obtida com essa consultoria será destinada ao Instituto de Tratamento do Câncer Infantil (Itaci – [www.itaci.org.br](http://www.itaci.org.br)).

O Itaci é um hospital público ligado ao Instituto da Criança do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP. Hoje, faz parte de um dos mais importantes complexos na área de saúde do Brasil, que inclui também um centro de pesquisas, a Faculdade de Medicina e assistência médica em mais de 20 especialidades pediátricas diferentes.



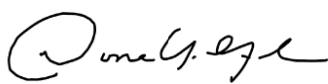
## 9 Formalização da Proposta

---

A Volt Robotics reúne as competências técnicas e comportamentais, bem como conhecimento do Setor Elétrico e da sua Regulação, de modo a ser a parceira ideal para a **ABSOLAR** na prestação dos serviços propostos.

Agradecemos enormemente a oportunidade de participar deste processo e ficamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,



Donato da Silva Filho  
**Volt Robotics**



## **ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA**

Atesto, para os devidos fins, que a Volt Robotics, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 13.003.378/0001-90, com sede na rua Inhambu, 902, sala 141, bloco B – Vila Uberabinha – São Paulo - SP, Cep 04.520-013, desenvolveu projeto para a ABRACEEL sobre Metodologia para Monitoramento de Alavancagem.

De forma mais específica, a Volt Robotics:

- i. participou de entrevistas com as comercializadoras associadas para identificar suas visões sobre o tema;
- ii. realizou amplo estudo sobre as metodologias utilizadas no setor financeiro mundial e brasileiro para monitoramento de alavancagem, incluindo cálculo de capital, de exposição e mecanismos de governança;
- iii. realizou amplo estudo sobre o monitoramento de alavancagem e a segurança de mercado em sistemas elétricos internacionais, com destaque para Califórnia, Noruega e Inglaterra;
- iv. desenvolveu metodologia com base nas melhores práticas identificadas, realizou testes de sanidade e implementou e distribuiu para todas as associadas da ABRACEEL um algoritmo para cálculo de alavancagem, dando a oportunidade de aplicarem a metodologia em seus próprios portfólios;
- v. preparou relatório sobre a metodologia desenvolvida, apresentando-o ao Grupo Técnico e ao Conselho da ABRACEEL, à CCEE, à ANEEL e ao FASE;
- vi. elaborou Nota Técnica consolidando a metodologia desenvolvida e todas as sugestões de aprimoramento ocorridas durante as diversas apresentações.

Como resultado direto, a Nota Técnica elaborada pela CCEE sobre Monitoramento de Alavancagem incorporou grande parte da proposta da ABRACEEL e a discussão sobre a regulamentação deve ser iniciada brevemente pela ANEEL.

Brasília, 28 de outubro de 2021.



Reginaldo Almeida de Medeiros

Presidente Executivo - ABRACEEL

## **ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA**

Atestamos, para os devidos fins, que a Volt Robotics, empresa de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 13.003.378/0001-90, com sede na rua Inhambu, 902, sala 171, bloco B – Vila Uberabinha – São Paulo - SP, Cep 04.520-013, prestou serviços de consultoria para a Câmara de Comercialização de Energia Elétrica - CCEE, realizando estudo/diagnóstico dos impactos da redução de histórico de vazões, considerando os anos mais recentes, sobre os resultados dos modelos computacionais de formação do Preço de Liquidação das Diferenças (PLD).

Os estudos foram realizados considerando diversos decks de dados do Programa Mensal da Operação – PMO, com execuções dos modelos NEWAVE, DECOMP e DESSEM, e análises abrangentes sobre seus resultados.

Os trabalhos foram realizados com muita qualidade e profissionalismo, subsidiando a CCEE em suas proposições e posicionamentos setoriais.

São Paulo, 18 de julho de 2022.

### **CÂMARA DE COMERCIALIZAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA – CCEE**

\_\_\_\_\_  
Nome: Rui Guilherme Altieri da Silva  
Cargo: Presidente do Conselho de  
Administração

\_\_\_\_\_  
Nome: Marcelo Luis Loureiro dos Santos  
Cargo: Conselheiro



## ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA - Volt Robotics pdf

Código do documento 85e8ba05-9172-4cb5-9903-bd5ff768e78d



### Assinaturas



RUI GUILHERME ALTIERI SILVA:09174001272

Certificado Digital  
rui.altieri@ccee.org.br  
Assinou



MARCELO LUIS LOUREIRO DOS SANTOS:02524802957

Certificado Digital  
marcelo.loureiro@ccee.org.br  
Assinou

### Eventos do documento

#### 18 Jul 2022, 16:18:35

Documento 85e8ba05-9172-4cb5-9903-bd5ff768e78d **criado** por MARIANA SOUZA SEVERINO DA SILVA (8cc83e9b-e473-4ea1-98d3-a8bae25ba318). Email:mariana.silva@ccee.org.br. - DATE\_ATOM: 2022-07-18T16:18:35-03:00

#### 18 Jul 2022, 16:19:30

Assinaturas **iniciadas** por MARIANA SOUZA SEVERINO DA SILVA (8cc83e9b-e473-4ea1-98d3-a8bae25ba318). Email: mariana.silva@ccee.org.br. - DATE\_ATOM: 2022-07-18T16:19:30-03:00

#### 18 Jul 2022, 16:23:46

**ASSINATURA COM CERTIFICADO DIGITAL ICP-BRASIL** - MARCELO LUIS LOUREIRO DOS SANTOS:02524802957

**Assinou** Email: marcelo.loureiro@ccee.org.br. IP: 200.228.200.111 (200.228.200.111 porta: 25440). Dados do Certificado: C=BR,O=ICP-Brasil,OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB,OU=Autoridade Certificadora SERPRORFBv5,OU=A3,CN=MARCELO LUIS LOUREIRO DOS SANTOS:02524802957. - DATE\_ATOM: 2022-07-18T16:23:46-03:00

#### 18 Jul 2022, 16:24:49

**ASSINATURA COM CERTIFICADO DIGITAL ICP-BRASIL** - RUI GUILHERME ALTIERI SILVA:09174001272 **Assinou**

Email: rui.altieri@ccee.org.br. IP: 200.228.200.111 (200.228.200.111 porta: 27910). Dados do Certificado: C=BR,O=ICP-Brasil,OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB,OU=AC SERASA RFB v5,OU=A3,CN=RUI GUILHERME ALTIERI SILVA:09174001272. - DATE\_ATOM: 2022-07-18T16:24:49-03:00

### Hash do documento original

(SHA256):bedec6d733e612a47fcab0adeb90348033b061d79959a1ec388f0fb33bc5a276

(SHA512):8e32142237298bfc3bb684c9f5d52fb61ae89a03fbcdf5457d7cd2767ca1e10d8163f47a888a9d4c854bffd09f8b0abb5e84919a6ab88b882aa7e1f87569890





---

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

**Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign**

# FASE – Fórum das Associações do Setor Elétrico

## ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

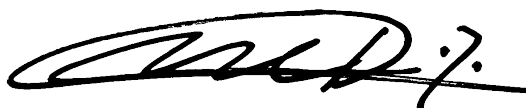
Atesto, para os devidos fins, que a Volt Robotics, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 13.003.378/0001-90, com sede na rua Inhambu, 902, sala 141, bloco B – Vila Uberabinha – São Paulo - SP, Cep 04.520-013, desenvolveu projeto para o FASE – Fórum das Associações do Setor Elétrico para construção da Agenda Propositiva 2023 – 2026 para os Presidenciais e demais candidatos das Eleições 2022.

De forma mais específica, a Volt Robotics:

- i. Realizou entrevistas com as Associações do FASE, coletando informações, propostas e prioridades.
- ii. Selecionou dez propostas consideradas recorrentes entre as Associações.
- iii. Planejou, organizou e realizou um Workshop amplo entre as Associações, de modo a detalhar as possíveis propostas e obter uma priorização que resultou em 5 temas prioritários.
- iv. Realizou pesquisas e estruturou 16 propostas para os 5 temas prioritários, desenvolvendo o caderno do FASE com a Agenda Propositiva 2023-2026.
- v. Desenvolveu website para o projeto, com todos os materiais desenvolvidos, que pode ser acessada em [www.agendafase.com.br](http://www.agendafase.com.br).
- vi. Finalmente, a Volt desenvolveu um relatório semanal de acompanhamento dos acessos ao website, permitindo análises dos resultados conseguidos com as diversas iniciativas de divulgação da Agenda Prioritária.

Como resultado direto, o FASE passou a utilizar a Agenda Prioritária para apresentar as prioridades setoriais a diversos stakeholders, incluindo imprensa, partidos políticos, fóruns setoriais e demais oportunidades de debate.

Brasília, 1 de julho de 2022.



Mario Menel

Presidente do FASE



## **ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA**

**Atesto, para os devidos fins, que a Volt Robotics, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 13.003.378/0001-90, com sede na rua Inhambu, 902, sala 141, bloco B – Vila Uberabinha – São Paulo - SP, Cep 04.520-013, desenvolveu projeto sobre o posicionamento estratégico da ABEEólica – Associação Brasileira de Energia Eólica.**

**De forma mais específica, a Volt Robotics:**

- i. Realizou entrevistas com o Conselho, identificando como enxergavam a Associação e as mudanças que se faziam necessárias em um novo contexto do Setor Elétrico Brasileiro e mundial;**
- ii. Mapeou os stakeholders da ABEEólica, incluindo colaboradores, outras associações, instituições setoriais, representantes dos três poderes, bancos, imprensa, ONGs, representantes das comunidades etc.;**
- iii. Realizou pesquisa com esses stakeholders, de modo a identificar como enxergavam a ABEEólica e como se relacionavam com a Associação;**
- iv. Desenvolveu pesquisa sobre associações de destaque nacional e internacionalmente, incluindo IATA, Energy UK, ECA, IHA, Febraban, IBGC, IBP e mais uma série de associações, identificando suas governanças e seus posicionamentos estratégicos;**
- v. Elaborou propostas à ABEEólica para modernização de seu estatuto;**
- vi. Elaborou propostas para a Missão e a Visão da ABEEólica, adequadas à nova realidade do setor energético mundial;**
- vii. Estruturou propostas para modernização da estrutura e da gestão da ABEEólica;**
- viii. Atuou junto ao Conselho para estabelecer metas SMART para a ABEEólica.**

**Como resultado direto, a ABEEólica utilizou a grande maioria das recomendações da Volt no seu processo de reposicionamento estratégico.**

**São Paulo, 10 de fevereiro de 2023.**

**Élbia Gannoum**

**Presidente da ABEEólica**

## ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA

Atesto, para os devidos fins, que a Volt Robotics, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 13.003.378/0001-90, com sede na rua Inhambu, 902, sala 141, bloco B – Vila Uberabinha – São Paulo - SP, Cep 04.520-013, desenvolveu projeto de previsão de curtailment para a 2W Energia.

De forma mais específica, a Volt Robotics:

- i. Estruturou amplo banco de dados com as informações de curtailment;
- ii. Analisou causas raízes e estabeleceu correlação entre eventos da operação do SIN com os valores de curtailment observados;
- iii. Desenvolveu metodologia e implementou algoritmo para prever o curtailment futuro a partir das condições de operação previstas;
- iv. Elaborou relatório explicando a base de dados, os estudos e enfatizando as conclusões e suas respectivas sustentações técnicas.

Todos os trabalhos foram realizados com profundidade técnica, explicação didática de conceitos, relatórios bem estruturados e uma atuação com muito profissionalismo.

São Paulo, 10 de fevereiro de 2023.

Claudio Ribeiro

2W Energia



## DECLARAÇÃO

A **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA - ABSOLAR**, entidade associativa, cadastrada no CNPJ sob o nº 19.538.290/0001-50, com sede na Avenida Paulista, 1636, 10º andar, conjuntos 1001/1002 Bela Vista, São Paulo, Capital, CEP 01310-200, e-mail: [absolar@absolar.org.br](mailto:absolar@absolar.org.br), neste ato representada, na forma do estatuto social pelo Presidente Executivo Rodrigo Lopes Sauaia, a pedido de pessoa interessada, declara para os devidos fins de direito que a empresa DE GROOTE DESENVOLVIMENTO EM ENERGIA LTDA (VOLT ROBOTICS), CNPJ/MF 13.003.378/0001-90, elaborou e apresentou estudo sobre a valoração dos custos e benefícios da geração distribuída (GD) no âmbito nacional (ênfase na energia solar fotovoltaica) com proficiência, de forma objetiva e clara, compreendendo:

1. Ampla pesquisa internacional sobre como a geração distribuída tem sido valorizada noutras geografias, incluindo, alguns estados norte-americanos (Califórnia, Flórida, Minnesota e Havaí).
2. Promoção de discussão com equipe técnica e associados da entidade de modo a estruturar uma proposta de metodologia para a valorização dos custos e benefícios da geração distribuída para o Setor Elétrico Brasileiro (SEB).
3. Implementação de metodologia, realizando estudos e simulações, cujos resultados foram apresentados à sociedade de forma ampla (imprensa, ministérios, congresso, Aneel, etc.).
4. Preparação da contribuição da entidade à Consulta Pública do MME Nº 129 de 23/06/2022 sobre diretrizes para valoração dos custos e benefícios da Microgeração e da Minigeração Distribuída – MMGD.
5. Evolução na versão 2.0 da metodologia encontra-se em fase de consolidação dos resultados a partir de diversas interações técnicas com entidades governamentais do Setor Elétrico Brasileiro (SEB) incluindo MME, ANEEL, ONS e EPE.

Sem mais para o presente,

Subscrevo-me,

São Paulo, 23 de fevereiro de 2023.

**ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA - ABSOLAR**  
CNPJ/MF nº 19.538.290/0001-50  
Rodrigo Lopes Sauaia  
Presidente Executivo



## ABSOLAR - Declaração Volt Robotics

Código do documento 4a7ec242-0b12-4946-9238-18142202e761



### Assinaturas



Rodrigo Lopes Sauaia  
pexecutivo@absolar.org.br  
Assinou



### Eventos do documento

#### 23 Feb 2023, 08:38:04

Documento 4a7ec242-0b12-4946-9238-18142202e761 **criado** por FERNANDA SUGAMORE IDE (6ecc1a1-fd99-4a56-a104-54ad4ddb63e8). Email:fide@absolar.org.br. - DATE\_ATOM: 2023-02-23T08:38:04-03:00

#### 23 Feb 2023, 08:42:12

Assinaturas **iniciadas** por FERNANDA SUGAMORE IDE (6ecc1a1-fd99-4a56-a104-54ad4ddb63e8). Email: fide@absolar.org.br. - DATE\_ATOM: 2023-02-23T08:42:12-03:00

#### 23 Feb 2023, 08:50:16

RODRIGO LOPES SAUAIA **Assinou** (5402d419-b595-4d8f-afc4-1b81300a9edc) - Email: pexecutivo@absolar.org.br - IP: 177.139.119.126 (177-139-119-126.dsl.telesp.net.br porta: 34312) - Documento de identificação informado: 320.859.388-09 - **Autenticação em dois fatores no smartphone ativada** - DATE\_ATOM: 2023-02-23T08:50:16-03:00

#### Hash do documento original

(SHA256):dea8d6e8072e533aaf6e6ce9503ac806536241a07cb2ee20798341233ecd76f2

(SHA512):cb474bf0418076bdaff5bc0036a5a0ba2b7263d8b91a3bf57265e712ca68924d45380d281d51274c55148a284486f6c5197015fd8abfc03a31b87de61819bec6

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

**Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign**

## **ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA**

**Atestamos, para os devidos fins, que a Volt Robotics, empresa de direito privado, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 13.003.378/0001-90, com sede na rua Inhambu,902, sala 141, bloco B – Vila Uberabinha – São Paulo - SP, Cep 04.520-013, prestou serviços de consultoria para a ABRADEE para (i) simulação de impactos da pandemia causada pelo COVID-19 sobre as distribuidoras de energia elétrica, (ii) estruturação e mensuração de ações para busca do equilíbrio econômico-financeiro, e (iii) avaliação individualizada de 37 empresas associadas da ABRADEE.**

**Os trabalhos foram realizados com muita qualidade e profissionalismo, agregando valor às Distribuidoras de Energia Elétrica.**

**Brasília, 21 de maio de 2020.**

**Marcos Aurélio Madureira da Silva**

**Presidente da ABRADEE**