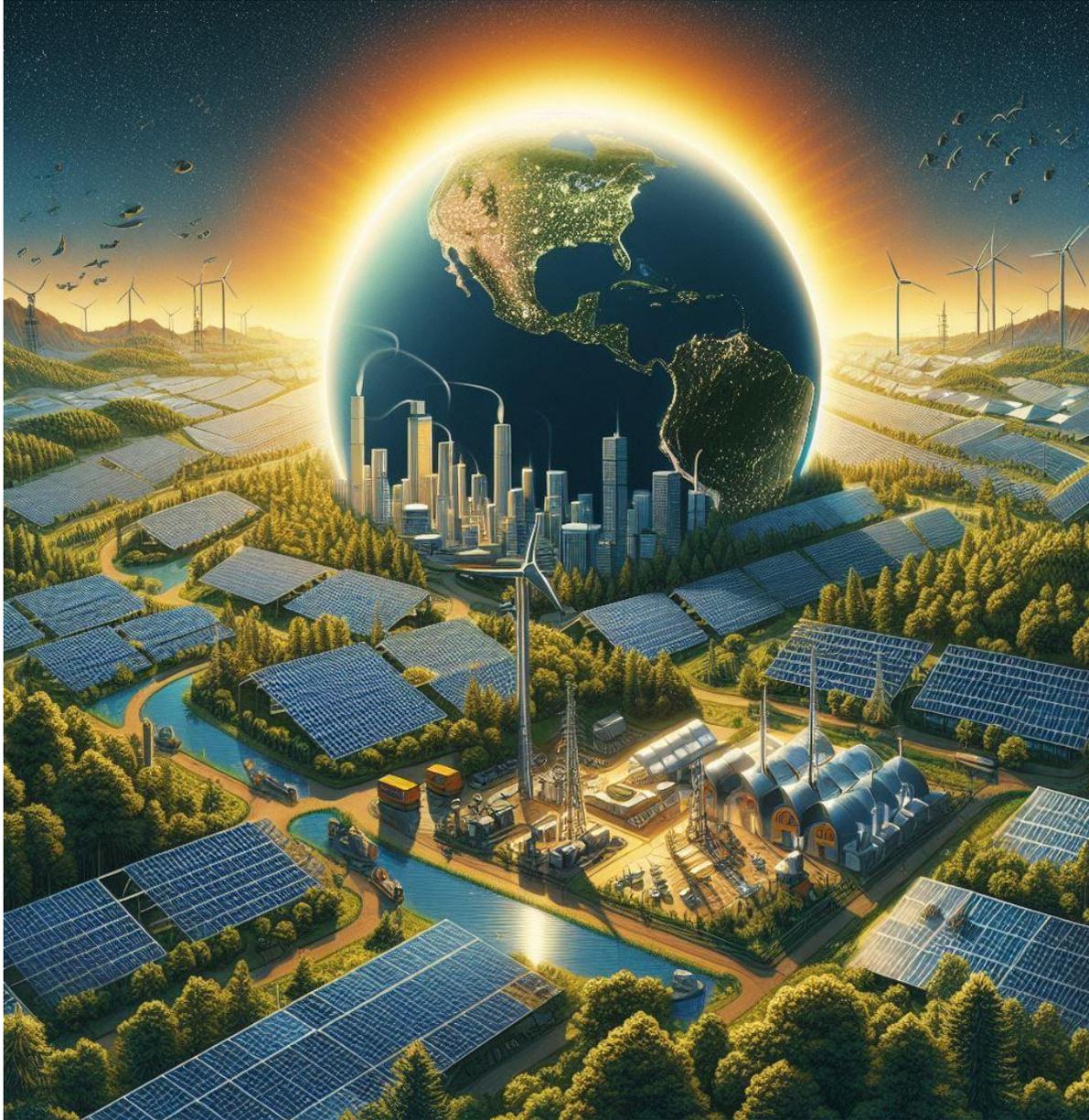


**PROJETO EMPREENDIMENTOS FOTOVOLTAICOS CONSTRUÇÃO E GESTÃO DE USINAS SOLARES**  
**ONG GLOBAL SOL NASCENTE**



ANO 2024 – 2044

Região Metropolitana De Tangara Da Serra /Mt

E-mail: [globalsolnascente@gmail.com](mailto:globalsolnascente@gmail.com) [diretoria@globalsolnascente.org.br](mailto:diretoria@globalsolnascente.org.br) [secretariaexecutiva@globalsolnascente.org.br](mailto:secretariaexecutiva@globalsolnascente.org.br)  
[jose\\_maria@hotmail.com](mailto:jose_maria@hotmail.com) [Tutoriaisrodrigo086@gmail.com](mailto:Tutoriaisrodrigo086@gmail.com) - Telefone: (64)99252-6872 ou (65)99245-9889

HTTP: [www.globalsolnascente.org.br](http://www.globalsolnascente.org.br)

PROJETO EMPREENDIMENTOS FOTOVOLTAICOS CONSTRUÇÃO E GESTÃO DE  
USINAS SOLARES

ONG GLOBAL SOL NASCENTE

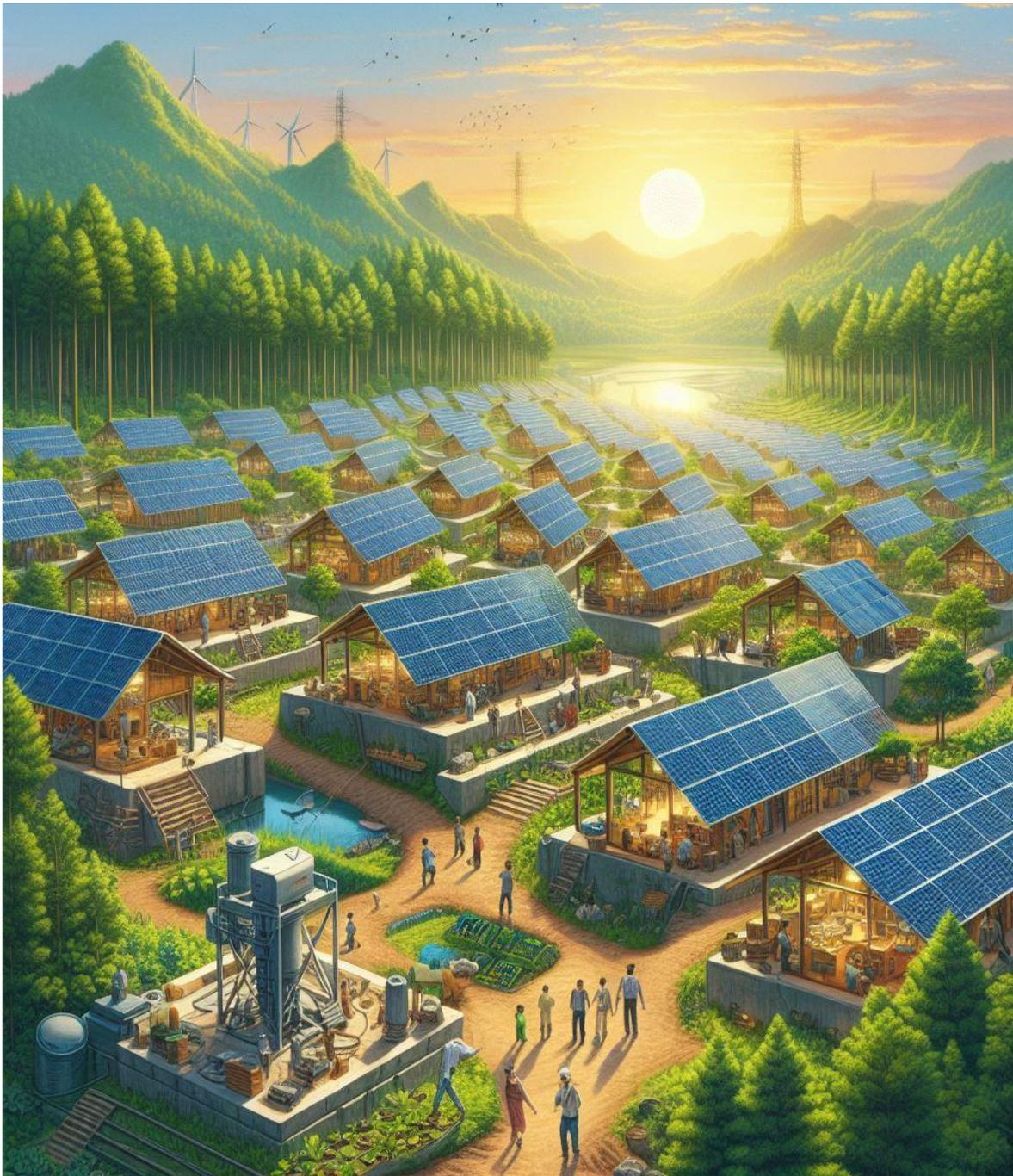


GERAÇÃO PROJETADA - 75 KW E MENOR OU IGUAL A 5 MW.

Região Metropolitana De Tangara Da Serra /Mt

**PROJETO EMPREENDIMENTOS FOTOVOLTAICOS CONSTRUÇÃO E GESTÃO DE  
USINAS SOLARES ONG GLOBAL SOL NASCENTE**

Com Geração Projetada - 75 Kw E Menor Ou Igual A 5 Mw





## Escopo

O Projeto Consiste Na Construção E Gestão De Usinas Solares Com Capacidade Instalada De Geração Projetada - 75 Kw E Menor Ou Igual A 5 Mw.

As Usinas Serão Construídas Em Terrenos Localizados Região Metropolitana De Tangara Da Serra /Mt No Brasil.

## Como Funciona Um Usina Solar?

As usinas termossolares utilizam o calor emitido pelo sol, concentrando a luz solar em um reservatório de água de grande porte, através de espelhos côncavos. Os espelhos são organizados de maneira que os seus focos estejam alinhados, garantindo que a luz incidente sobre eles seja refletida sobre um único ponto.

## Objetivos

### Os Objetivos Do Projeto São:

- Gerar energia elétrica limpa e renovável;
- Contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa;
- Gerar renda para a ONG Global Sol Nascente;
- Gerar benefícios sociais e econômicos para as comunidades locais.

## Público-alvo

O público-alvo do **Projeto Empreendimentos Fotovoltaicos Construção E Gestão De Usinas Solares Ong Global Sol Nascente** são investidores interessados em investir em energia solar e em projetos com impacto social e ambiental positivo.

## Cronograma

O projeto está previsto para ser executado em quatro fases:

- Fase 1: Planejamento e captação de recursos (12 meses)
- Fase 2: Construção das usinas (24 meses)
- Fase 3: Operação e manutenção das usinas (20 anos)
- Fase 4: Descomissionamento das usinas (12 meses)

## Recursos

Os recursos necessários para a execução do **Projeto Empreendimentos Fotovoltaicos Construção E Gestão De Usinas Solares Ong Global Sol Nascente** serão obtidos através da captação de investimentos de investidores privados.

## Riscos

Os principais riscos associados ao projeto são:

- Risco de mercado: variações nos preços da energia elétrica e dos insumos;
- Risco de projeto: atrasos ou custos extras na construção das usinas;
- Risco operacional: falhas ou quebras nos equipamentos;
- Risco legal: mudanças nas leis e regulamentações aplicáveis.

## Métricas De Sucesso

As métricas de sucesso do projeto serão:

- Geração de energia elétrica limpa e renovável;
- Redução das emissões de gases de efeito estufa;
- Geração de renda para a ONG Global Sol Nascente;
- Geração de benefícios sociais e econômicos para as comunidades locais.

## Passo A Passo



A seguir, é apresentado um passo a passo da execução do projeto:

## Fase 1: Planejamento E Captação De Recursos

- **Elaboração Do Plano De Negócios:** o plano de negócios deverá conter informações sobre o objetivo do projeto, o público-alvo, o cronograma, os recursos necessários, os riscos associados e as métricas de sucesso.
- **Captação De Recursos:** os recursos necessários para a execução do projeto serão obtidos através da captação de investimentos de investidores privados.

## Fase 2: Construção das usinas



- **Seleção Dos Terrenos:** os terrenos para a construção das usinas serão selecionados com base em critérios como localização, disponibilidade de recursos naturais e acesso à rede elétrica.
- **Projeto Das Usinas:** o projeto das usinas será desenvolvido por uma equipe de engenheiros especializados.
- **Contratação De Fornecedores:** os fornecedores de equipamentos e serviços para a construção das usinas serão contratados.
- **Execução Da Construção:** a construção das usinas será executada por uma equipe de profissionais qualificados.

### Fase 3: Operação E Manutenção Das Usinas



- **Treinamento da equipe:** a equipe responsável pela operação e manutenção das usinas será treinada para garantir a eficiência e a segurança das operações.
- **Operação das usinas:** as usinas serão operadas de acordo com as normas e procedimentos estabelecidos.
- **Manutenção das usinas:** as usinas serão submetidas a um programa de manutenção preventiva e corretiva para garantir o seu bom funcionamento.

### Fase 4: Descomissionamento Das Usinas

- **Planejamento do descomissionamento:** o descomissionamento das usinas será planejado com antecedência para garantir a sua segurança e a proteção do meio ambiente.
- **Execução do descomissionamento:** o descomissionamento das usinas será executado de acordo com o plano estabelecido.

## Considerações Finais



O projeto de empreendimento fotovoltaico da ONG Global Sol Nascente é um projeto promissor que tem o potencial de gerar benefícios para os investidores, para o meio ambiente e para a sociedade.

A adoção das medidas e tecnologias mencionadas neste projeto pode contribuir para torná-lo ainda mais positivo e inovador.

## **Análise Dos Custos De Um Kit Fotovoltaico**

### **Painéis Solares**

Os painéis solares são o componente mais caro de um kit fotovoltaico, representando cerca de 40% a 50% do custo total. O preço dos painéis solares varia de acordo com o tipo de tecnologia, a potência e a eficiência.

### **Inversores**

Os inversores são o segundo componente mais caro de um kit fotovoltaico, representando cerca de 20% a 30% do custo total. O preço dos inversores varia de acordo com a potência, a eficiência e as funcionalidades.

### **Estruturas De Suporte E Fixação**

As estruturas de suporte e fixação representam cerca de 10% a 20% do custo total de um kit fotovoltaico. O preço das estruturas varia de acordo com o material, o tamanho e a complexidade da instalação.

### **Cabeamentos**

Os cabos representam cerca de 5% a 10% do custo total de um kit fotovoltaico. O preço dos cabos varia de acordo com o tipo, a bitola e o comprimento.

### **Caixa De Junção/String Box**

A caixa de junção/string box representa cerca de 5% do custo total de um kit fotovoltaico. O preço da caixa de junção varia de acordo com o tamanho e a complexidade da instalação.

### **Considerações**

Os valores apresentados são estimados e podem variar de acordo com a região, o fornecedor dos equipamentos e a complexidade do projeto.

## Recomendações

- É importante consultar um especialista para obter uma estimativa mais precisa do custo de um kit fotovoltaico específico.
- É importante comparar as ofertas de diferentes fornecedores para encontrar o melhor custo-benefício.
- É importante considerar os custos de manutenção e operação do kit fotovoltaico ao longo de sua vida útil.

## Análise Percentual Dos Custos De Um Kit Fotovoltaico Residencial

Os sistemas residenciais têm custos menores do que os sistemas comerciais e industriais, pois têm um perfil de consumo inferior.

**Painéis solares** Em sistemas residenciais, os painéis solares representam cerca de 45% a 55% do custo total.

**Inversores** Os inversores representam cerca de 25% a 35% do custo total.

**Estruturas De Suporte E Fixação** As estruturas de suporte e fixação representam cerca de 10% a 20% do custo total.

**Cabeamentos** Os cabos representam cerca de 5% a 10% do custo total.

**Caixa De Junção/String Box** A caixa de junção/string box representa cerca de 5% do custo total.

## Conclusão

O custo de um kit fotovoltaico é um fator importante a ser considerado na decisão de investir em energia solar.

No entanto, é importante lembrar que o custo da energia solar é menor do que o custo da energia elétrica convencional, e que o retorno do investimento pode ser obtido em um período relativamente curto.



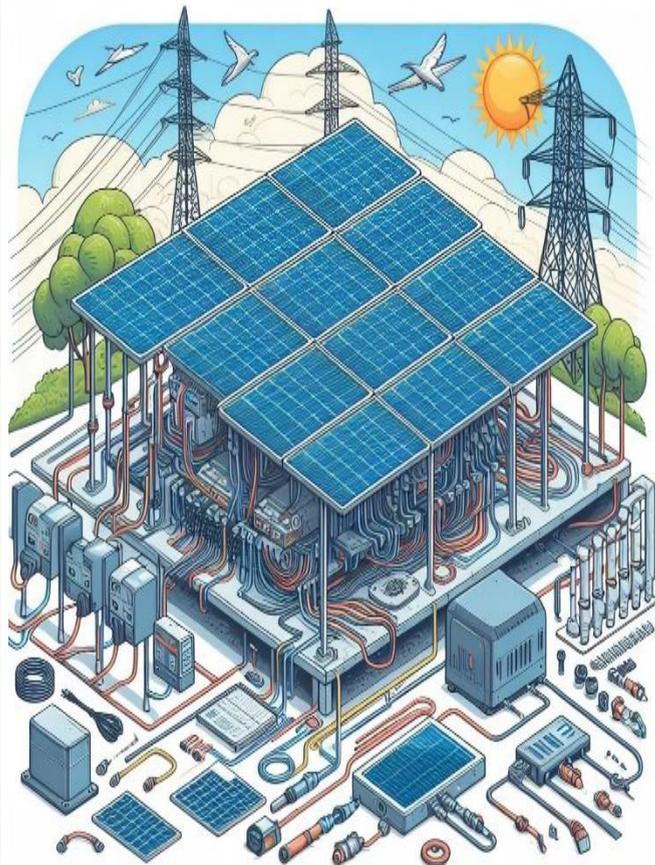
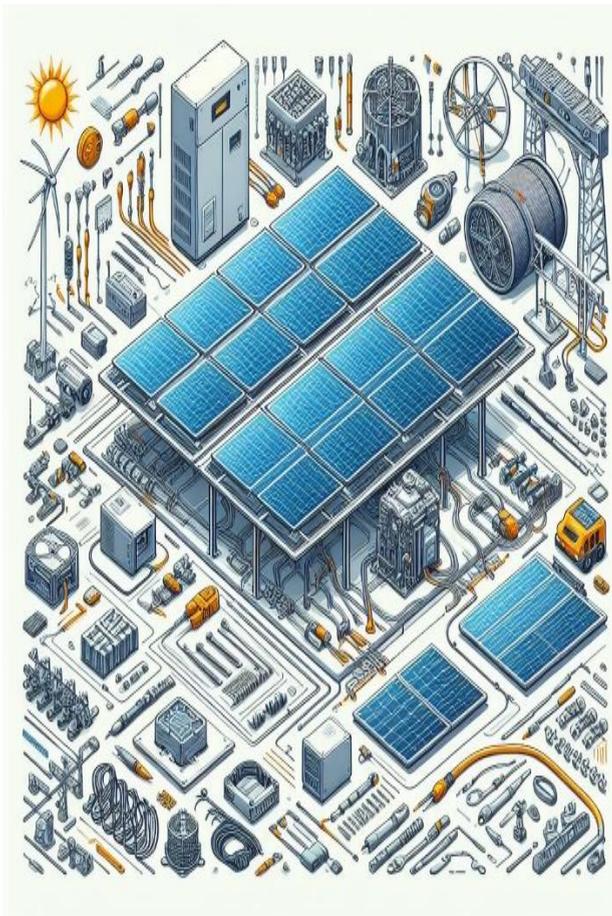
## Orçamento de Kits Fotovoltaicos

<i>Potência Do Gerador Solar</i>	<i>Preço Médio (R\$)</i>	<i>Instalação (30%)</i>	<i>Outros Custos (36%)</i>	<i>Total</i>
<b>2 kWp</b>	<b>8.960,00</b>	<b>2.688,00</b>	<b>3.225,60</b>	<b>14.873,60</b>
<b>4 kWp</b>	<b>14.720,00</b>	<b>4.416,00</b>	<b>5.299,20</b>	<b>24.435,20</b>
<b>8 kWp</b>	<b>26.080,00</b>	<b>7.824,00</b>	<b>9.388,80</b>	<b>43.292,80</b>
<b>12 kWp</b>	<b>36.240,00</b>	<b>10.872,00</b>	<b>12.966,40</b>	<b>60.078,40</b>
<b>30 kWp</b>	<b>84.300,00</b>	<b>25.290,00</b>	<b>30.288,00</b>	<b>139.878,00</b>
<b>50 kWp</b>	<b>142.000,00</b>	<b>42.600,00</b>	<b>51.120,00</b>	<b>235.720,00</b>
<b>75 kWp</b>	<b>227.250,00</b>	<b>68.175,00</b>	<b>81.580,00</b>	<b>377.005,00</b>
<b>150 kWp</b>	<b>441.000,00</b>	<b>132.300,00</b>	<b>158.260,00</b>	<b>731.560,00</b>
<b>300 kWp</b>	<b>882.000,00</b>	<b>264.600,00</b>	<b>317.520,00</b>	<b>1.464.120,00</b>
<b>500 kWp</b>	<b>1.525.000,00</b>	<b>457.500,00</b>	<b>543.000,00</b>	<b>2.525.500,00</b>
<b>1 MWp</b>	<b>2.920.000,00</b>	<b>876.000,00</b>	<b>1.051.200,00</b>	<b>4.847.200,00</b>
<b>3 MWp</b>	<b>8.730.000,00</b>	<b>261.900,00</b>	<b>312.880,00</b>	<b>11.214.780,00</b>
<b>5 MWp</b>	<b>14.200.000,00</b>	<b>426.000,00</b>	<b>510.000,00</b>	<b>19.776.000,00</b>

## Considerações

- Os valores apresentados são estimados e podem variar de acordo com a região, o fornecedor dos equipamentos e a complexidade do projeto.
- Os custos de instalação e outros custos incluem os custos de transporte, de licenciamento e de outros serviços relacionados à instalação do kit fotovoltaico.

## Recomendações



- É importante consultar um especialista para obter uma estimativa mais precisa do custo de um kit fotovoltaico específico.
- É importante comparar as ofertas de diferentes fornecedores para encontrar o melhor custo-benefício.
- É importante considerar os custos de manutenção e operação do kit fotovoltaico ao longo de sua vida útil.

## DECRETO

### DECRETO 10.387/2020

O **Decreto 10.387/2020** Estabelece O Enquadramento Dos Projetos Solares, Permitindo A Emissão De Debentures Incentivadas. O Decreto Define Que Os Projetos Solares Podem Ser Enquadrados Como Projetos De Infraestrutura, O Que Permite A Emissão De Debentures Incentivadas De Infraestrutura.

As Debentures Incentivadas São Títulos De Crédito Emitidos Por Empresas Privadas, Com A Finalidade De Financiar Projetos De Infraestrutura. Essas Debentures São Isentas De Imposto De Renda Para O Investidor, Desde Que Sejam Emitidas Por Empresas Que Atendam A Determinados Requisitos.

O **Decreto 10.387/2020** É Uma Medida Importante Para O Desenvolvimento Da Geração Solar No Brasil. Ele Permite Que As Empresas Tenham Acesso A Recursos Financeiros Com Condições Mais Favoráveis Para Investir Em Projetos Solares.

### RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 482/2012 DA ANEEL

A **RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 482/2012** da agência nacional de energia elétrica (ANEEL) estabelece as regras para a microgeração e minigeração distribuída no Brasil. A resolução define que a microgeração é a geração de energia elétrica em unidades consumidoras com potência instalada menor ou igual a 75 kw, e a minigeração é a geração de energia elétrica em unidades consumidoras com potência instalada superior a **75 KW E MENOR OU IGUAL A 5 MW**.

A **RESOLUÇÃO 482/2012** estabelece que as unidades de microgeração e minigeração distribuída podem vender a energia excedente para a rede elétrica. Essa energia é paga pela distribuidora de energia elétrica com base na tarifa de energia elétrica praticada no local.

A **RESOLUÇÃO 482/2012** é uma medida importante para o desenvolvimento da geração solar no Brasil. Ela permite que os consumidores gerem a própria energia elétrica, o que pode reduzir os custos de energia elétrica.

### RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 687/2015 DA ANEEL

A **Resolução Normativa Nº 687/2015** Da Aneel Alterou A Resolução Normativa Nº 482/2012, Estabelecendo Novas Regras Para A Microgeração E Minigeração Distribuída.

## **AS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES INTRODUZIDAS PELA RESOLUÇÃO 687/2015 FORAM:**

- A Possibilidade De Consumidores Residenciais E Rurais Instalarem Sistemas De Geração Solar Com Potência Instalada Superior A 75 Kw;
- A Criação Do Sistema De Compensação De Energia, Que Permite Que Os Consumidores Injetem A Energia Excedente Na Rede Elétrica E Recebam Créditos Para Serem Utilizados Em Períodos De Consumo De Energia Elétrica;
- A Regulamentação Da Geração Compartilhada, Que Permite Que Consumidores De Diferentes Unidades Consumidoras Se Reúnam Para Instalar Um Sistema De Geração Solar.

**A RESOLUÇÃO 687/2015** é uma medida importante para o desenvolvimento da geração solar no Brasil. Ela permite que um número maior de consumidores acesse a geração solar, o que pode contribuir para a redução dos custos de energia elétrica e para o aumento da eficiência energética.

## **LEI Nº 6.404/1976 “LEI DAS S.A.”**

**A LEI Nº 6.404/1976**, também conhecida como “Lei das S.A.”, é a lei que regula as sociedades anônimas no Brasil. A lei estabelece as regras para a constituição, funcionamento e extinção das sociedades anônimas.

**A LEI 6.404/1976** é importante para o desenvolvimento da geração solar no Brasil, pois estabelece as regras para a emissão de ações e debêntures pelas sociedades anônimas.

## **LEI 14.300 DE 16 DE JANEIRO DE 2.022** que institui o “**Marco Legal De Micro Geração E Mini Geração Distribuída**”

**A LEI 14.300 DE 16 DE JANEIRO DE 2.022** INSTITUI o “**Marco Legal De Micro Geração E Mini Geração Distribuída**”. A lei estabelece novas regras para a microgeração e minigeração distribuída, com o objetivo de promover o desenvolvimento desse segmento.

## **AS PRINCIPAIS ALTERAÇÕES INTRODUZIDAS PELA LEI 14.300/2022 FORAM:**

- A extensão da compensação de energia para consumidores que instalem sistemas de geração solar com potência instalada superior a 5 MW;
- A criação do sistema de autoconsumo remoto, que permite que consumidores injetem a energia excedente na rede elétrica de terceiros;
- A ampliação da definição de microgeração e minigeração distribuída, para incluir sistemas de geração eólica e outros tipos de geração renovável.

**A LEI 14.300/2022** É UMA MEDIDA IMPORTANTE PARA O DESENVOLVIMENTO DA GERAÇÃO SOLAR

## IMPACTO DESSAS NORMAS NO FINANCIAMENTO DE PROJETOS SOLARES

As normas mencionadas anteriormente têm um impacto significativo no financiamento de projetos solares no Brasil.

**O Decreto 10.387/2020**, que enquadra os projetos solares como projetos de infraestrutura, torna mais fácil para as empresas obter financiamento para esses projetos. Isso ocorre porque os projetos de infraestrutura são considerados investimentos de baixo risco, o que os torna mais atraentes para os investidores.

**A Resolução Normativa Nº 482/2012**, que estabelece as regras para a microgeração e minigeração distribuída, também tem um impacto positivo no financiamento de projetos solares. A resolução permite que os consumidores injetem a energia excedente na rede elétrica e recebam créditos para serem utilizados em períodos de consumo de energia elétrica. Isso torna a geração solar mais acessível para os consumidores, o que aumenta a demanda por esses projetos.

Em geral, as normas mencionadas anteriormente têm um impacto positivo no financiamento de projetos solares no Brasil. Elas tornam mais fácil para as empresas obter financiamento para esses projetos e aumentam a demanda por eles.

### Os Benefícios E Desafios Da Geração Solar Distribuída

A geração solar distribuída oferece uma série de benefícios para os consumidores, empresas e para o meio ambiente.

Para os consumidores, a geração solar distribuída pode reduzir os custos de energia elétrica. Isso ocorre porque os consumidores podem gerar a própria energia elétrica, o que reduz a sua dependência da rede elétrica.

Para as empresas, a geração solar distribuída pode reduzir os custos operacionais. Isso ocorre porque as empresas podem gerar a própria energia elétrica, o que reduz o seu custo de energia.

Para o meio ambiente, a geração solar distribuída pode ajudar a reduzir as emissões de gases de efeito estufa. Isso ocorre porque a energia solar é uma fonte de energia renovável que não emite gases de efeito estufa. No entanto, a geração solar distribuída também apresenta alguns desafios.

Um dos desafios é o custo inicial da instalação de um sistema de geração solar. O custo de instalação de um sistema de geração solar pode ser alto, o que pode impedir que alguns consumidores invistam nessa tecnologia.

Outro desafio é a falta de conhecimento sobre a geração solar. Muitos consumidores ainda não estão familiarizados com a tecnologia e não sabem como ela funciona. Isso pode dificultar a adoção da geração solar por parte dos consumidores.

## **O Futuro Do Marco Legal Da Microgeração E Minigeração Distribuída**

O futuro do marco legal da microgeração e minigeração distribuída é promissor. O governo brasileiro tem demonstrado um forte compromisso com o desenvolvimento da geração solar.

O marco legal da microgeração e minigeração distribuída, instituído pela lei 14.300/2022, estabelece um marco regulatório estável para a geração solar distribuída. A lei prevê a expansão da compensação de energia para consumidores que instalem sistemas de geração solar com potência instalada superior a 5 mw e cria o sistema de autoconsumo remoto.

Essas medidas devem contribuir para o crescimento da geração solar distribuída no Brasil.

## **As Comparações Entre Geração Solar E Outras Fontes De Energia Renovável**

- A geração solar é uma fonte de energia renovável que apresenta uma série de vantagens em relação a outras fontes de energia renovável.
- A geração solar é uma fonte de energia abundante e disponível em todo o mundo. Ela não depende de recursos naturais finitos, como o petróleo ou o gás natural.
- A geração solar é uma fonte de energia limpa que não emite gases de efeito estufa. Ela é uma importante fonte de energia para combater as mudanças climáticas.
- A geração solar é uma fonte de energia relativamente barata. O custo da geração solar vem caindo nos últimos anos, tornando-a mais acessível para os consumidores e empresas.

## **As Implicações Dessas Normas Para Os Consumidores Residenciais E Comerciais**

As normas mencionadas anteriormente têm implicações significativas para os consumidores residenciais e comerciais. Para os consumidores residenciais, as normas tornam mais fácil e acessível a instalação de sistemas de geração solar. Isso pode ajudar os consumidores a reduzir os custos de energia elétrica e a contribuir para a proteção do meio ambiente. Para as empresas, as normas podem ajudar a reduzir os custos operacionais e a melhorar a imagem da empresa.

No geral, as normas mencionadas anteriormente são positivas para o desenvolvimento da geração solar no Brasil. Elas tornam a geração solar mais acessível e atraente para os consumidores residenciais e comerciais.

## Equipamentos E Materiais

### **O Projeto Empreendimentos Fotovoltaicos Construção E Gestão De Usinas Solares -**

**Ong Global Sol Nascente**, conta com a tecnologia mais atual e moderna do mercado internacional é positiva, pois demonstra que a empresa está comprometida com a qualidade e eficiência dos seus sistemas de geração solar. contamos com a tecnologia mais atual e moderna do mercado internacional, entregando a maior eficiência energética com certificação de nível mundial de controle e segurança. Tanto os painéis solares, inversores, e o sistemas de montagem, cabeamento e outros componentes necessários para a instalação da usina.

A certificação de nível mundial de controle e segurança também é um ponto positivo, pois garante que os sistemas da empresa estão em conformidade com os padrões internacionais de segurança.

O uso de painéis solares, inversores, sistemas de montagem, cabeamento e outros componentes necessários para a instalação da usina é essencial para o funcionamento do sistema de geração solar. **O Projeto Empreendimentos Fotovoltaicos Construção E Gestão De Usinas Solares - Ong Global Sol Nascente** garante que os equipamentos e materiais utilizados sejam de boa qualidade e que atendam às especificações técnicas necessárias.

### **Recebíveis Garantidos E Fluxo Financeiro**

O fato de a empresa ter um contrato celebrado e em pleno vigor para a venda de toda a sua produção de energia é um ponto positivo, pois garante um fluxo de receita estável para a empresa.

O valor da venda da energia deve ser previamente estabelecido no contrato, para que a empresa saiba quanto pode esperar de receita.

A empresa deve monitorar o seu fluxo de caixa regularmente para garantir que esteja em dia com os seus compromissos financeiros.

**Garantidos E Fluxo Financeiro:** dentro de nosso projeto, está concluído através de contrato celebrado e em pleno vigor, a venda de toda nossa produção de energia com valores já previamente estabelecidos.

## Novas Ideias

Além das informações fornecidas, **O Projeto Empreendimentos Fotovoltaicos Construção E Gestão De Usinas Solares - Ong Global Sol Nascente** pode considerar as seguintes ideias para melhorar o seu projeto de geração solar:

- Inserir um sistema de monitoramento remoto para acompanhar o desempenho do sistema e identificar possíveis problemas.
- Investir em sistemas de armazenamento de energia para garantir o fornecimento de energia mesmo durante períodos de baixa produção solar.
- Desenvolver um plano de marketing para promover o projeto e aumentar a sua visibilidade.

Essas ideias podem ajudar a empresa a melhorar a eficiência e a sustentabilidade do seu projeto, bem como a aumentar a sua rentabilidade.

### Aqui Estão Algumas Ideias Específicas Para Implementar Essas Novas Ideias:

- **\*\*O Sistema De Monitoramento Remoto** pode ser implementado usando sensores e softwares. Os sensores podem coletar dados sobre a produção de energia, a temperatura e outras condições ambientais. O software pode analisar esses dados e gerar relatórios sobre o desempenho do sistema.
- **\*\*Os Sistemas De Armazenamento De Energia** podem ser implementados usando baterias ou outros dispositivos de armazenamento. As baterias podem armazenar energia solar durante o dia e liberá-la à noite ou durante períodos de baixa produção solar.
- **\*\*O Plano De Marketing** pode ser desenvolvido usando uma variedade de canais, incluindo mídia social, publicidade e eventos. O plano deve ser direcionado ao público-alvo da empresa e deve destacar os benefícios do projeto.

**O Projeto Empreendimentos Fotovoltaicos Construção E Gestão De Usinas Solares - Ong Global Sol Nascente** estará analisando cuidadosamente essas ideias para determinar quais são as mais adequadas para o seu projeto.

## Cronologia Execução

### Limpeza E Nivelamento

**Limpeza E Nivelamento:** preparação do terreno, nivelamento e preparação da área onde os painéis solares serão instalados.

A limpeza e o nivelamento do terreno são etapas importantes para garantir que a instalação dos painéis solares seja feita de forma segura e eficiente. A empresa deve remover quaisquer obstáculos que possam impedir a instalação dos painéis, como árvores, arbustos ou estruturas. Também deve nivelar o terreno para garantir que os painéis estejam instalados em uma superfície plana.

### Infraestrutura De Solo

Infraestrutura De Solo: construção, fundações e estruturas de suporte dos painéis solares, bem como instalar os sistemas de cabeamento e conexões elétricas.

A infraestrutura de solo é composta pelas fundações e estruturas de suporte dos painéis solares. A empresa deve escolher o tipo de fundação e estrutura de suporte adequados para o terreno e para o tamanho da usina solar. Também deve instalar os sistemas de cabeamento e conexões elétricas no solo.

### Montagem

**Montagem:** instalação dos painéis solares nos sistemas de montagem de acordo com o layout projetado, garantindo uma fixação segura e eficiente. Conexões elétricas: realizar as conexões elétricas entre os painéis solares, inversores e demais componentes do sistema.

A montagem dos painéis solares é uma etapa delicada que requer atenção e cuidado. A empresa deve seguir o layout projetado para garantir que os painéis estejam instalados de forma correta e segura. Também deve usar ferramentas e equipamentos adequados para a montagem.

### Conexões Elétricas

**Conexão À Rede Elétrica E Integração:** conectar a usina solar à rede elétrica local, seguindo os procedimentos e regulamentos estabelecidos pela concessionária de energia.

As conexões elétricas são essenciais para que a usina solar funcione corretamente. A empresa deve conectar os painéis solares, inversores e demais componentes do sistema de forma segura e eficiente. Também deve seguir os procedimentos e regulamentos estabelecidos pela concessionária de energia.

## **Ajustes Pré-Operacionais**

**Ajustes Pré-Operacionais:** realização dos testes de funcionamento e desempenho para garantir que todos os sistemas estejam operando corretamente.

Os ajustes pré-operacionais são realizados para garantir que todos os sistemas estejam operando corretamente. A empresa deve realizar testes de funcionamento e desempenho para identificar e corrigir quaisquer problemas.

## **Ajustes Operacionais**

**Ajustes Operacionais:** finalização dos ajustes e configurações necessárias nos inversores e sistemas elétricos, preparando a usina para iniciar a geração de energia.

Os ajustes operacionais são realizados para finalizar as configurações necessárias nos inversores e sistemas elétricos. A empresa deve ajustar os parâmetros de operação dos sistemas para garantir que a usina solar opere de forma eficiente e segura.

## **Conexão À Rede Elétrica E Integração**

A conexão à rede elétrica é uma etapa importante para que a usina solar possa gerar energia e fornecê-la à rede elétrica. A empresa deve seguir os procedimentos e regulamentos estabelecidos pela concessionária de energia para conectar a usina à rede.

## **Monitoramento E Operação Inicial**

**Monitoramento E Operação Inicial:** implementar sistemas de monitoramento para acompanhar a produção de energia, eficiência e desempenho da usina solar. Inicializar a operação.

O monitoramento e a operação inicial são importantes para garantir que a usina solar esteja operando de forma correta e eficiente.

A empresa deve implementar sistemas de monitoramento para acompanhar a produção de energia, eficiência e desempenho da usina.

Também deve iniciar a operação da usina de acordo com os procedimentos operacionais estabelecidos.

## Comentários

A cronologia de execução apresentada é um guia geral que pode ser adaptado às necessidades específicas de cada projeto. A empresa deve considerar os seguintes fatores ao elaborar o cronograma de execução do seu projeto:

- **Tamanho E Complexidade Da Usina Solar:** usinas solares maiores e mais complexas exigirão mais tempo e recursos para serem construídas.
- **Condições Climáticas E Ambientais:** as condições climáticas e ambientais da região onde a usina solar será instalada podem afetar o cronograma de execução.
- **Disponibilidade De Recursos:** a disponibilidade de recursos, como mão de obra e materiais, pode afetar o cronograma de execução.

Além das etapas apresentadas na cronologia de execução, a empresa pode considerar as seguintes ideias para melhorar o seu projeto:

- Implementar um sistema de gerenciamento de projetos para ajudar a coordenar e controlar as atividades do projeto.
- Desenvolver um plano de comunicação para manter as partes interessadas informadas sobre o progresso do projeto.
- Adquirir seguro para o projeto para proteger a empresa contra possíveis perdas.

Essas ideias podem ajudar a garantir que o projeto seja executado de forma eficiente e eficaz.

## A GERAÇÃO DE ENERGIA RENOVÁVEL É UMA ÁREA EM RÁPIDO CRESCIMENTO

A geração de energia renovável é uma área em rápido crescimento, com novos projetos sendo desenvolvidos em todo o mundo. Entre as várias fontes de energia renovável disponíveis, a energia solar é uma das mais promissoras.

A geração solar tem uma série de vantagens em relação a outras fontes de energia renovável, incluindo:

- **Disponibilidade:** A luz solar é uma fonte de energia abundante e renovável, disponível em todo o mundo.
- **Eficiência:** A eficiência dos painéis solares está melhorando constantemente, tornando a geração solar uma fonte de energia mais eficiente.
- **Custo:** O custo da geração solar está caindo, tornando-a uma opção mais acessível.

## Comparações com outras fontes de energia renovável

A geração solar pode ser comparada a outras fontes de energia renovável, como a eólica, a hidroelétrica e a energia geotérmica.

### **Energia Eólica**

A energia eólica é outra fonte de energia renovável abundante e renovável. No entanto, a geração eólica é mais dependente das condições climáticas do que a geração solar. As turbinas eólicas só podem gerar energia quando o vento está soprando, o que pode limitar a sua disponibilidade.

### **Energia Hidroelétrica**

A energia hidroelétrica é uma fonte de energia renovável confiável, mas requer o desenvolvimento de grandes barragens, o que pode ter um impacto ambiental significativo.

### **Energia Geotérmica**

A energia geotérmica é uma fonte de energia renovável que utiliza o calor do interior da Terra para gerar eletricidade. No entanto, a energia geotérmica está disponível apenas em locais específicos, onde o calor do interior da Terra está próximo da superfície.

## **Conclusão**

A geração solar é uma fonte de energia renovável promissora com uma série de vantagens em relação a outras fontes de energia renovável. A disponibilidade, eficiência e custo da geração solar estão melhorando constantemente, tornando-a uma opção mais atraente para a geração de energia.

## Localização

Tangará Da Serra é um Município Do Estado De Mato Grosso, Brasil, localizado na região centro-oeste do país. Tangará Da Serra é um município brasileiro do estado de mato grosso, região centro-oeste do país.

É o sexto município mais populoso de seu estado, com população de 106.434 habitantes, conforme a estimativa do instituto brasileiro de geografia e estatística em 2022.

**População:** 106.434 (2022)

**Área:** 11.324 km<sup>2</sup>

**Elevação:** 423 m

**Altitude:** 423 m

**Cep:** 78.300-000 a 78.300-999

**Clima:** Tropical Úmido

**Distritos:** lista: Progresso, São Joaquim Do Boche, Triângulo E São Jorge;

Tangará da serra faz parte de uma região que possui cinco municípios entre os 20 maiores **PIBS** do Estado De Mato Grosso. Tangará Da Serra é um Município Do Estado De Mato Grosso, No Brasil. Localiza-Se Na Região Sudoeste Do Estado, Na Mesorregião Do Médio-Norte Mato-Grossense E Na Microrregião De Tangará Da Serra. Sua População Estimada Em 2021 Era De 106.434 Habitantes. A Cidade Foi Fundada Em 1959, Por Um Grupo De Colonos Vindos Do Estado De São Paulo.

O nome da cidade é uma homenagem à Árvore Tangará, que é Abundante Na Região. Tangará da serra é um importante centro agrícola e pecuário do estado. A cidade também é um importante polo industrial, com indústrias de diversos setores, como a agroindústria, a metalurgia e a construção civil. A cidade é servida pela br-163, que liga o Estado Do Mato Grosso Ao Estado Do Pará. Tangará da serra também é servida pelo Aeroporto Municipal De Tangará Da Serra.

## História

Tangará da serra foi fundada em 1959, por um grupo de colonos vindos do estado de São Paulo. Os primeiros colonos chegaram à região em busca de terras para agricultura e pecuária. A cidade foi inicialmente denominada "**TANGARÁ**". O nome foi escolhido em homenagem à árvore tangará, que é abundante na região. Em 1979, tangará foi elevada à categoria de município.

## Geografia

Tangará da serra está localizada na região sudoeste do estado de mato grosso, na mesorregião do médio-norte mato-grossense e na microrregião de tangará da serra. A cidade está situada a uma altitude de 335 metros acima do nível do mar. O clima da região é tropical, com temperaturas elevadas e chuvas abundantes.

## Distância da capital

Tangará Da Serra está localizada a cerca de 240 quilômetros da Capital Do Estado, Cuiabá. A distância pode ser percorrida de carro em aproximadamente 3 horas e 30 minutos, pela br-163. A população estimada de tangará da serra em 2021 era de 106.434 habitantes. A população da cidade é composta principalmente por brancos, seguidos de pardos e indígenas. A economia de tangará da serra é baseada na agricultura, na pecuária e na indústria. A cidade é um importante centro agrícola, com produção de soja, milho, arroz, algodão e cana-de-açúcar. Tangará da serra também é um importante centro pecuário, com produção de carne bovina, carne suína e aves. A cidade também é um importante polo industrial, com indústrias de diversos setores, como a agroindústria, a metalurgia e a construção civil.

## Infraestrutura

Tangará Da Serra é servida pela br-163, que liga o Estado Do Mato Grosso Ao Estado Do Pará. A Cidade Também É Servida Pelo Aeroporto Municipal De Tangará Da Serra. A cidade conta com um sistema de abastecimento de água, um sistema de esgotamento sanitário, um sistema de energia elétrica e um sistema de telefonia. Tangará Da Serra conta com uma rede de ensino composta por escolas públicas e privadas. A cidade também conta com uma universidade, a Universidade Federal De Mato Grosso (UFMT). Tangará Da Serra conta com uma rica cultura, com manifestações folclóricas, artísticas e religiosas. A cidade também conta com um museu, o museu municipal de Tangará Da Serra .

Os Principais Pontos Turísticos De Tangará Da Serra São:

- Parque Ecológico Do Rio Sepotuba
- Cachoeira Do Rio Sepotuba
- Gruta Do Som
- Museu Municipal De Tangará Da Serra

Tangará Da Serra é uma cidade promissora, com uma economia em crescimento e uma população jovem e dinâmica.

## Benefícios Aos Investidores

### **Benefícios Aos Investidores Do Projeto Empreendimentos Fotovoltaicos Construção E**

### **Gestão De Usinas Solares - Ong Global Sol Nascente .**

**1 Remuneração Mensal:** O Projeto Empreendimentos Fotovoltaicos Construção E Gestão De Usinas Solares - Ong Global Sol Nascente - a rentabilidade sob o capital investido, inicialmente será 03 vezes maior que o rendimento em caderneta de poupança, ou seja 1,5% ao mês e 18% ao ano livres de riscos de mercado.

**2 Correção Anual:** A Remuneração Sob O Capital Investido, terá reajuste vinculado ao índice de correção anual da tarifa de energia praticado pela CEMAT/MT.

**3 Liquidez:** - O Consorcio Empresarial se compromete a recomprar a quota adquirida, pelo valor do investimento, Acrescido De Juros a ser definido no período pela Variação Da Taxa Selic, no prazo máximo de 24 meses da data do investimento.

**4 Conceito** - Oferece A Oportunidade Às Empresas Investidoras, a participação em Projeto Sócio Ambiental, apoiado pelas praticas que figuram como uma tendência no mundo Corporativo, o **ESG "ENVIRONMENTAL, SOCIAL AND GOVERNANCE "**, tem por meta, não só o desenvolvimento econômico, mas o conceito de Sustentabilidade Social. A ideia é difundir um conjunto de condutas que meçam o nível de preocupação ambiental e de compromisso com o desenvolvimento da sociedade.;

## **Melhorias E Aplicações De Dividendos E Reinvestimentos**

Além dos benefícios já mencionados, o projeto de empreendimento fotovoltaico da ong global sol nascente oferece a possibilidade de melhorias e aplicações de dividendos e reinvestimentos.

### **Melhorias**

Os investidores podem participar da tomada de decisão sobre melhorias no projeto, como a expansão das usinas solares, a instalação de novos equipamentos ou a adoção de novas tecnologias. Essas melhorias podem aumentar a rentabilidade do projeto e os benefícios aos investidores.

### **Dividendos**

Após o início da operação das usinas solares, os investidores receberão dividendos mensais. O percentual de dividendos a ser distribuído será definido pelo conselho de administração do projeto.

### **Reinvestimentos**

Os investidores também podem optar por reinvestir os dividendos recebidos no projeto. Os reinvestimentos podem ser usados para aumentar a capacidade das usinas solares, reduzir os custos operacionais ou financiar novos projetos.

### **Comentários E Integrações**

O projeto de empreendimento fotovoltaico da ong global sol nascente é um projeto promissor, que oferece aos investidores uma oportunidade de obter uma rentabilidade atraente, com um baixo risco. Além disso, o projeto tem um forte apelo social, pois contribui para o desenvolvimento sustentável.

O projeto de empreendimento fotovoltaico da ONG Global Sol Nascente está desenvolvendo um conjunto de medidas positivas e inovadoras que contribuem para aumentar a transparência, a segurança e os benefícios do projeto para os investidores, para o meio ambiente e para a sociedade.

A adoção das medidas e tecnologias mencionadas acima poderia contribuir para tornar o projeto ainda mais positivo e inovador, e para aumentar ainda mais a sua eficiência, a rentabilidade e o impacto positivo.

## **Atualizações**

A ONG Global Sol Nascente poderia realizar estudos para avaliar a viabilidade de implementar essas medidas e tecnologias. A implementação dessas medidas e tecnologias poderia contribuir para tornar o projeto ainda mais positivo e inovador, e para aumentar os seus benefícios para os investidores, para o meio ambiente e para a sociedade.

A ONG Global Sol Nascente está desenvolvendo um projeto de empreendimento fotovoltaico que apresenta uma série de medidas positivas e inovadoras. Essas medidas contribuem para aumentar a transparência, a segurança e os benefícios do projeto para os investidores, para o meio ambiente e para a sociedade.

A ONG Global Sol Nascente poderia ainda melhorar o projeto adotando as medidas e tecnologias mencionadas acima. Essas medidas e tecnologias poderiam contribuir para aumentar ainda mais a eficiência, a rentabilidade e o impacto positivo do projeto.

## **Acompanhamento De Tendências De Mercado**

O acompanhamento de tendências de mercado é uma medida positiva, pois ajuda o projeto a se manter atualizado com as mudanças no setor de energia solar. A capacidade de ajustar as estratégias conforme necessário pode ajudar o projeto a aproveitar as oportunidades emergentes e enfrentar os desafios do setor.

## **Possibilidade De Participação Adicional**

A possibilidade de participação adicional é uma medida positiva, pois dá aos investidores a flexibilidade de aumentar seu envolvimento no projeto. Isso pode ser atraente para investidores que desejam aproveitar as condições de mercado favoráveis ou ampliar seu impacto positivo.

## Análise De Mercado

### TABELA DE CÁLCULO DO VALOR DA ENERGIA SOLAR

Potência (kWp)	Quantidade (kWh)	Valor (R\$)
2	14.400	581.740,00
4	28.800	1.163.480,00
8	57.600	2.326.960,00
12	86.400	3.580.440,00
30	194.400	7.875.120,00
50	288.000	11.634.800,00
75	432.000	17.247.200,00
150	720.000	29.071.000,00
300	1.440.000	58.174.000,00
500	2.400.000	96.348.000,00
1 MWp	4.320.000	172.472.000,00
3 MWp	12.960.000	517.416.000,00
<b>5 MWp</b>	<b>21.600.000</b>	<b>862.360.000,00</b>

## Resumo

O valor da energia solar é calculado multiplicando o preço por quilowatt-hora (kWh) pelo consumo de energia (kWh). O preço da energia solar no Brasil é de **R\$ 399,05 por quilowatt-hora (kWh)**.

A tabela acima mostra o valor da energia solar para diferentes potências e quantidades de energia. Por exemplo, uma instalação solar de **2 kWp**, com consumo de **14.400 kWh** por ano, terá um valor de **R\$ 581.740,00**.

É importante ressaltar que o valor da energia solar pode variar de acordo com a região do Brasil, a complexidade da instalação e as condições climáticas.

A análise de mercado é uma medida positiva, pois ajuda a garantir que as projeções de valor de mercado sejam precisas e confiáveis. O compromisso de maximizar o retorno do investimento e manter os investidores informados sobre o desempenho do projeto é também uma medida positiva.

## Garantias E Mitigação De Riscos

As garantias e mitigação de riscos estabelecidas pelo projeto são medidas positivas, pois ajudam a proteger o investimento dos investidores. A confiança que o projeto deposita nos investidores e o seu compromisso de cumprir suas obrigações são também medidas positivas.

### IDEIAS PARA MELHORAR O PROJETO E AUMENTAR OS BENEFÍCIOS AOS INVESTIDORES:

- **Aumentar A Transparência:** O Projeto Deve Ser Mais Transparente, fornecendo aos investidores informações claras e atualizadas sobre o seu desempenho.
- **Oferecer Mais Opções De Investimento:** o projeto poderia oferecer aos investidores mais opções de investimento, como a possibilidade de investir em cotas de tamanhos diferentes.
- **Criar Um Fundo De Reserva:** o projeto poderia criar um fundo de reserva para financiar imprevistos ou oportunidades de crescimento.

A integração do projeto com outras iniciativas de **ESG** poderia aumentar ainda mais o seu apelo social.

Por exemplo, o projeto poderia se comprometer a doar parte dos seus lucros para projetos sociais ou ambientais.

## **GARANTIAS E MITIGAÇÃO DE RISCOS**

**Nossas Garantias E Benefícios:** ao investir no nosso projeto de usina solar, você pode ter a certeza de que suas quotas estão respaldadas por um conjunto robusto de garantias, que demonstram o nosso compromisso com o sucesso do projeto e a segurança dos investidores.

## **Cronologia De Execução**

**O Projeto De Empreendimento Fotovoltaico Da Ong Global Sol Nascente** é um projeto de longo prazo, que deve durar cerca de 20 anos. A Cronologia De Execução Do Projeto pode ser dividida nas seguintes etapas:

- **Etapa 1: Planejamento E Captação De Recursos (12 Meses)**

Nesta etapa, o projeto será planejado e os recursos financeiros necessários serão captados. O planejamento deve incluir a definição do tamanho e localização das usinas solares, o orçamento do projeto e o cronograma de execução. A captação de recursos pode ser feita através de investidores privados, instituições financeiras ou fundos de investimento.

- **Etapa 2: Construção Das Usinas Solares (24 Meses)**

Nesta etapa, as usinas solares serão construídas. O cronograma de construção deve levar em consideração fatores como a disponibilidade de recursos financeiros, a mão de obra e os materiais necessários.

- **Etapa 3: Operação E Manutenção Das Usinas Solares (20 Anos)**

Nesta etapa, as usinas solares serão operadas e mantidas. A operação das usinas consiste em gerar e vender energia elétrica. A manutenção das usinas consiste em realizar os reparos e as melhorias necessárias para garantir o seu funcionamento adequado.

## **VEJA MAIS AS SEGUINTE GARANTIAS ESTÃO À DISPOSIÇÃO:**

### **Síntese Do Empreendimento Global**

O empreendimento Global é um projeto de desenvolvimento sustentável que visa a construção de uma comunidade autossustentável no Mato Grosso. O projeto prevê a construção de uma termoelétrica a biomassa, uma fábrica de biodiesel, uma fábrica de móveis, uma fábrica de pré-moldados de concreto, um laboratório de análise de sementes, uma criação de alevinos, um colégio agrícola, uma fábrica de ração, uma fábrica de alimentos em geral e um laboratório para o desenvolvimento do bicho da seda.

O projeto será implementado em um terreno de 100 hectares localizado no município de Tangará da Serra, Mato Grosso. O terreno é arrendado por 20 anos da Associação ONG Global Sol Nascente-G. S. N.

## **Indexação Dos Terrenos Ao Projeto**

A indexação dos terrenos ao projeto é uma medida positiva e inovadora, pois garante a utilização exclusiva dos terrenos pelo projeto durante o período de 20 anos. Isso elimina o risco de que os terrenos sejam vendidos ou arrendados a terceiros, o que poderia prejudicar o projeto.

## **Garantia De Valor Agregado**

A garantia de frações ideais do terreno é uma medida positiva, pois pode aumentar o valor das cotas de investimento. O terreno pode ser utilizado para outros fins, como a construção de imóveis ou a geração de energia solar.

## **Cláusulas Do Contrato De Arrendamento**

O contrato de arrendamento tem prazo de 20 anos, iniciando em 03 de abril de 2023 e cessando de pleno direito em 03 de abril de 2043. O arrendatário se compromete a desocupar o imóvel ora locado na data antes referida, entregando-o nas condições previstas neste instrumento contratual e no laudo de vistoria inicial.

O arrendante cede o imóvel descrito na cláusula anterior para sua exploração comercial, para a atividade de exploração de termoelétrica a biomassa, uma fábrica de biodiesel, uma fábrica de móveis, uma fábrica de pré-moldados de concreto, um laboratório de análise de sementes, uma criação de alevinos, um colégio agrícola, uma fábrica de ração, uma fábrica de alimentos em geral e um laboratório para o desenvolvimento do bicho da seda.

## **Considerações**

O empreendimento Global é um projeto ambicioso que tem o potencial de contribuir para o desenvolvimento sustentável do Mato Grosso. A indexação dos terrenos ao projeto e a garantia de frações ideais do terreno são medidas positivas que podem aumentar as chances de sucesso do projeto. No entanto, é importante ressaltar que o projeto ainda está em fase inicial e que há alguns riscos que precisam ser considerados. Um dos principais riscos é a incerteza do mercado de biodiesel, que é uma das principais atividades do projeto. Além disso, o projeto depende de financiamentos públicos e privados, que podem não ser obtidos.

Apesar dos riscos, o empreendimento Global tem o potencial de ser um projeto bem-sucedido e que pode contribuir para o desenvolvimento do Mato Grosso.

## **Arrendamento Dos Terrenos**

Os terrenos do empreendimento são arrendados por 20 anos a um proprietário particular. O arrendamento garante a utilização exclusiva dos terrenos pelo projeto durante todo o período de desenvolvimento.

## **Garantia De Valor Agregado**

A garantia de frações ideais do terreno é uma medida positiva, pois pode aumentar o valor das cotas de investimento. O terreno pode ser utilizado para outros fins, como a construção de imóveis ou a geração de energia solar.

## **Análise Do Contrato De Arrendamento**

O contrato de arrendamento é válido e atende aos requisitos legais. O contrato estabelece o prazo de 20 anos para o arrendamento, o valor do aluguel e as condições de utilização do terreno.

O contrato também prevê a possibilidade de prorrogação do prazo de arrendamento por mais 10 anos. Essa possibilidade é importante para o projeto, pois garante a continuidade das operações após o término do prazo inicial.

No entanto, o contrato não prevê a possibilidade de alienação do imóvel arrendado. Essa ausência de previsão pode ser um risco para o projeto, pois o proprietário do imóvel poderia vender o terreno a terceiros, o que poderia prejudicar o projeto.

## **Recomendações Contrato De Arrendamento**

Recomenda-se que o contrato de arrendamento seja alterado para incluir a possibilidade de alienação do imóvel arrendado. Essa alteração garantiria que o projeto não seja prejudicado em caso de venda do terreno pelo proprietário.

Além disso, recomenda-se que o contrato seja revisado por um advogado especialista em direito imobiliário. A revisão do contrato por um profissional qualificado pode garantir que o contrato atenda aos interesses do projeto.

Além das recomendações já apresentadas, seguem outras recomendações para o empreendimento Global Sol Nascente:

- Estudo de viabilidade econômica: É importante realizar um estudo de viabilidade econômica do projeto, para avaliar o seu potencial de retorno financeiro. O estudo deve considerar os custos de implantação, operação e manutenção do projeto, bem como as receitas esperadas.
- Plano de marketing: O projeto deve ter um plano de marketing bem definido, para divulgar o projeto e atrair investidores. O plano deve definir os objetivos de marketing, as estratégias a serem utilizadas e o orçamento disponível.
- Gestão de riscos: O projeto deve ter um plano de gestão de riscos, para identificar e mitigar os riscos envolvidos no projeto. O plano deve considerar os riscos técnicos, financeiros, jurídicos e ambientais.

A seguir, são apresentadas recomendações específicas para cada fase do projeto:

### **Fase 1: Construção da usina solar fotovoltaica**

- Contratação de uma empresa especializada: A construção da usina solar deve ser contratada por uma empresa especializada, com experiência na construção de usinas fotovoltaicas de grande porte.
- Adoção de medidas de segurança: É importante adotar medidas de segurança para garantir a segurança dos trabalhadores e do meio ambiente durante a construção da usina.

### **Fase 2: Construção do aterro sanitário**

- Obtenção das licenças ambientais: É importante obter as licenças ambientais necessárias para a construção e operação do aterro sanitário.
- Adoção de medidas de controle de poluição: É importante adotar medidas de controle de poluição para evitar a contaminação do meio ambiente pelo aterro sanitário.

### **Fase 3: Construção da fábrica de alimentos e insumos agrícolas**

- Estudo de mercado: É importante realizar um estudo de mercado para avaliar a demanda por alimentos e insumos agrícolas produzidos pela fábrica.
- Adoção de tecnologias sustentáveis: É importante adotar tecnologias sustentáveis na construção e operação da fábrica, para reduzir o impacto ambiental do projeto.

A implementação dessas recomendações pode contribuir para o sucesso do empreendimento Global Sol Nascente **Equipamentos De Qualidade**

O compromisso de utilizar equipamentos de alta qualidade e tecnologia de ponta é também uma medida positiva e inovadora. Isso aumenta a confiabilidade e a durabilidade da usina solar, o que reduz os custos de manutenção e aumenta a rentabilidade do projeto.

### **Projetos E Licenças**

O fato de todo o projeto ser baseado em um plano de engenharia sólido e aprovado é uma medida positiva, pois garante que o projeto será executado de acordo com as melhores práticas. A posse de todas as licenças e autorizações necessárias é também uma medida positiva, pois garante que o projeto cumprirá todos os requisitos legais e regulatórios.

### **Contrato De Venda De Energia**

O fato de já existir um contrato de venda de energia de longo prazo assinado com um parceiro confiável é uma medida positiva, pois garante um fluxo de receita previsível para o projeto. O contrato de venda de energia oferece estabilidade financeira ao garantir a comercialização da energia gerada.

## **CONTRATO DE COMPRA E VENDA DE ENERGIA ELÉTRICA**

Projeto:

**Empreendimentos Fotovoltaicos Construção E Gestão De Usinas Solares –**

**- Ong Global Sol Nascente -**

Pelo presente instrumento de Contrato de **VENDA CONTRATO DE COMPRA E VENDA DE ENERGIA ELÉTRICA** que fazem de um lado **ASSOCIAÇÃO ONG GLOBAL SOL NASCENTE- G. S. N.**, com sede na cidade de CUIABÁ-MT, situado à Av. A (Lot. PQ. Nova Esperança 3ª etapa), QUADRA 14 LOTE 2, nº 24 N CEP. 78.098-570 Bairro Nova Esperança, Insc. CNPJ:. **17.127.514/0001-05**, email.: [global.solnascente@gmail.com](mailto:global.solnascente@gmail.com), doravante denominado de **VENDEDOR(A)**, neste ato representado por seu diretor JOSE MARIA ADÃO, brasileiro, divorciado, comerciante E- mail.: [jose.maria@hotmail.com](mailto:jose.maria@hotmail.com) RG.0373677-6, CPF-MF. 207.607.361-20 residente e domiciliado à Av. AQD 14 nº 24 bairro Nova Esperança Três Distrito Industriário na cidade de Cuiabá-MT, CEP: 78.098-570, doravante denominada **VENDEDOR(A)**, e, de outro lado, **Subestação Tangará da Serra: - CEMAT - MT**; E, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº **23.370.779/0009-72**, com sede na **Rua Júlio Martinez Benevides 99S, Tangará da Serra, MT, 78300-000 - (65) 3311-9100**], doravante denominada **COMPRADOR(A)**, resolvem celebrar o presente **CONTRATO DE COMPRA E VENDA DE ENERGIA ELÉTRICA**, nos termos e condições seguintes:

### **1. DO OBJETO**

O presente contrato tem como objeto a compra e venda de energia elétrica, produzida pela VENDEDORA em sua USINA SOLAR - Empreendimentos Fotovoltaicos Construção E Gestão De Usinas Solares – Ong Global Sol Nascente - Localizada na [Endereço Da Usina Solar], Assentamento Antônio Conselheiro Lote 418 Agrovila 20 Na Cidade De Tangará Da Serra-Mt, E A Ser Entregue À Compradora, na [modalidade de entrega].

## 2. DA QUANTIDADE DE ENERGIA

A quantidade de energia a ser comprada e vendida pela VENDEDORA à COMPRADORA é de Potência (2 kWp a 5 MWp, medido em quilowatt-hora (kWh)).

### Tabela De Cálculo Do Valor Da Energia Solar

Potência (kWp)	Quantidade (kWh)	Valor (R\$)
2	14.400	581.740,00
4	28.800	1.163.480,00
8	57.600	2.326.960,00
12	86.400	3.580.440,00
30	194.400	7.875.120,00
50	288.000	11.634.800,00
75	432.000	17.247.200,00
150	720.000	29.071.000,00
300	1.440.000	58.174.000,00
500	2.400.000	96.348.000,00
1 MWp	4.320.000	172.472.000,00
3 MWp	12.960.000	517.416.000,00
<b>5 MWp</b>	<b>21.600.000</b>	<b>862.360.000,00</b>

## Resumo

O valor da energia solar é calculado multiplicando o preço por quilowatt-hora (kWh) pelo consumo de energia (kWh). O preço da energia solar no Brasil é de R\$ 399,05 por quilowatt-hora (kWh).

A tabela acima mostra o valor da energia solar para diferentes potências e quantidades de energia. Por exemplo, uma instalação solar de **2 kWp, com consumo de 14.400 kWh** por ano, terá um valor de **R\$ 581.740,00**.

É importante ressaltar que o valor da energia solar pode variar de acordo com a região do Brasil, a complexidade da instalação e as condições climáticas.

### 3. DO PREÇO

O preço da energia a ser comprada e vendida pela VENDEDORA à COMPRADORA é de R\$ 399,05 por quilowatt-hora (kWh)

#### Cláusula 1 - Reajuste Do Preço Da Energia

O preço da energia contratada será reajustado anualmente, na mesma data do aniversário do contrato, com base na variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), apurado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

#### Cláusula 2 - Penalidades

O descumprimento de qualquer cláusula deste contrato sujeitará a parte infratora às seguintes penalidades:

- Multa moratória de 10% (dez por cento) sobre o valor do débito, na hipótese de atraso no pagamento.
- Multa compensatória de 50% (cinquenta por cento) sobre o valor do prejuízo causado, na hipótese de descumprimento de obrigação essencial do contrato.

As partes poderão acordar a aplicação de outras penalidades, desde que não sejam abusivas.

## **Exemplo De Aplicação Da Cláusula 1**

Suponha que o contrato de energia seja celebrado em 1º de janeiro de 2024, com preço de R\$ 1.000,00 por megawatt-hora (MWh). No aniversário do contrato, em 1º de janeiro de 2025, o IPCA tenha acumulado variação de 10%. Nesse caso, o preço da energia será reajustado para R\$ 1.100,00 por MWh.

## **Exemplo De Aplicação Da Cláusula 2**

Suponha que o comprador de energia atrase o pagamento de uma fatura no valor de R\$ 10.000,00. Nesse caso, o comprador estará sujeito a uma multa moratória de R\$ 1.000,00, totalizando um valor a ser pago de R\$ 11.000,00.

É importante ressaltar que as cláusulas de reajuste do preço da energia e de penalidades devem ser negociadas entre as partes, de forma a atender aos interesses de ambas.

## **4. DA FORMA DE PAGAMENTO**

O pagamento da energia será realizado pela compradora à vendedora da seguinte forma:

- Depósito em conta corrente, em nome da vendedora, no Banco do Brasil, agência 1216-5, conta corrente 140917-4.
- Transferência bancária, em nome da vendedora, no Banco do Brasil, agência 1216-5, conta corrente 124.532-5/99.314-X.

## **5. DO PRAZO DE ENTREGA**

A entrega da energia pela vendedora à compradora será realizada em até 30 dias após a assinatura do contrato. A vendedora garante à compradora a entrega da energia elétrica na quantidade, qualidade e no prazo acordados neste contrato.

## **6. DAS GARANTIAS**

A vendedora garante à compradora a entrega da energia elétrica na quantidade, qualidade e no prazo acordados neste contrato.

## **7. DA RESCISÃO**

O presente contrato poderá ser rescindido por qualquer uma das partes, mediante aviso prévio de [90 ] dias, por escrito.

## 8. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

- **Foro:** As partes elegem o foro da comarca de Tangará da Serra -MT para dirimir quaisquer controvérsias decorrentes do presente contrato.
- **Reajuste do preço:** As partes poderão acordar o reajuste do preço da energia a cada 12 (doze) meses, a partir da data de assinatura do contrato, com base na variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).
- **Penalidade:** Em caso de inadimplemento de qualquer obrigação prevista neste contrato, a parte inadimplente ficará sujeita à multa de 10% (dez por cento) sobre o valor da obrigação.

E, por estarem assim justas e contratadas, as partes assinam o presente instrumento em duas vias de igual teor, para que produza os seus jurídicos e legais efeitos.

Tangará da Serra -MT 29/01/2024

---

ASSOCIAÇÃO ONG GLOBAL SOL NASCENTE-G. S. N.

JOSE MARIA ADÃO -  
DIRETOR/ONG

---

ARRENDATÁRIO  
PROPRIETÁRIO/ARRENDANTE

---

XXXX-XXXX

---

JOSÉ MARIA ADÃO  
FIADOR

---

Subestação Tangará da Serra: CEMAT - MT  
COMPRADOR: CNPJ:23.370.779/0009-72

**Testemunhas:**

CPF \_\_\_\_\_

CPF \_\_\_\_\_

## Conclusão

O contrato analisado neste documento é um documento válido e eficaz, que estabelece os termos e condições da compra e venda de energia elétrica entre as partes.

## Melhorias E Aplicações Positivas E Inovadoras

Além das medidas já mencionadas, **O Projeto De Empreendimento Fotovoltaico Da ONG Global Sol Nascente** poderia ser ainda mais positivo e inovador se adotasse as seguintes medidas:

- **UTILIZAÇÃO DE TECNOLOGIAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA)** e aprendizado de máquina (ML) para otimizar a operação e a manutenção das usinas solares. Essas tecnologias podem ajudar a reduzir os custos operacionais e melhorar a eficiência das usinas.
- **INCORPORAÇÃO DE ELEMENTOS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL AO PROJETO**, como a utilização de materiais reciclados ou a geração de energia solar para alimentar a própria usina. Essas medidas contribuiriam para reduzir o impacto ambiental do projeto.
- **INCLUSÃO SOCIAL E ECONÔMICA NO PROJETO**, como a contratação de mão de obra local ou o investimento em projetos sociais na região. Essas medidas contribuiriam para o desenvolvimento local e para a redução das desigualdades sociais.

## Novas Tecnologias

O Projeto De Empreendimento Fotovoltaico Da ONG Global Sol Nascente poderia também adotar novas tecnologias, como:

- **Painéis Solares Bifaciais**, que captam energia solar de ambos os lados, o que aumenta a eficiência da geração de energia.
- **Sistemas De Rastreamento Solar**, que movem os painéis solares ao longo do dia para acompanhar a posição do sol, o que também aumenta a eficiência da geração de energia.
- **Tecnologias De Armazenamento De Energia**, que permitem armazenar a energia gerada durante o dia para ser utilizada à noite ou em períodos de baixa geração solar.

A adoção dessas novas tecnologias poderia melhorar a eficiência da geração de energia, reduzir os custos operacionais e aumentar a rentabilidade do projeto

### **Fluxo De Receita Previsível**

O fato de a usina solar ter um contrato de venda de energia de longo prazo é uma medida positiva, pois garante um fluxo de receita previsível e estável. Esse fluxo de caixa consistente pode contribuir para a estabilidade do valor das cotas de investimento ao longo do tempo.

### **Avaliação Contínua**

A realização de avaliações regulares do valor de mercado das cotas de investimento é uma medida positiva, pois fornece transparência e informações atualizadas aos investidores.

Essa transparência pode ajudar a aumentar a confiança dos investidores no projeto.

### **Garantia De Valor Agregado**

A Garantia De Frações ideais do terreno é uma medida positiva, pois pode aumentar o valor das cotas de investimento. O terreno pode ser utilizado para outros fins, como a construção de imóveis ou a geração de energia solar.

A ONG Global Sol Nascente poderia realizar estudos para avaliar a viabilidade de implementar essas medidas e tecnologias. A implementação dessas medidas e tecnologias poderia contribuir para tornar o projeto ainda mais positivo e inovador, e para aumentar os seus benefícios para os investidores, para o meio ambiente e para a sociedade.

### **Atualização Adicional**

A ONG Global Sol Nascente poderia também considerar a seguinte medida:

- Criar um fundo de reserva para financiar imprevistos ou oportunidades de crescimento.

Esse fundo poderia ser financiado através de uma contribuição mensal dos investidores ou através de uma taxa de administração. O fundo de reserva seria uma garantia adicional para os investidores e ajudaria a proteger o projeto de riscos inesperados.

## **Acesso A Especialistas Do Setor**

O acesso a especialistas do setor é uma medida positiva, pois pode ajudar os investidores a obter informações e orientação qualificadas. Isso pode ser especialmente útil para investidores que não têm experiência no setor de energia solar.

## **Monitoramento Avançado**

O monitoramento avançado é uma medida positiva, pois pode ajudar a melhorar a eficiência da operação das usinas solares. A detecção rápida de problemas ou ineficiências pode ajudar a evitar perdas financeiras e a otimizar a produção de energia.

## **Respeito Às Normas De Saúde E Segurança**

O respeito às **Normas De Saúde E Segurança** é uma medida positiva, pois contribui para a segurança de todos os envolvidos no projeto. A operação das usinas solares em conformidade com as normas de saúde e segurança ajuda a prevenir acidentes e a garantir um ambiente de trabalho seguro e confiável.

## **Melhorias E Aplicações Positivas E Inovadoras**

Além das medidas já mencionadas, o projeto de empreendimento fotovoltaico da ONG Global Sol Nascente poderia ser ainda mais positivo e inovador que adota as seguintes medidas:

- **Utilização De Tecnologias De Inteligência Artificial (IA)** e aprendizado de máquina (ML) para otimizar a operação e a manutenção das usinas solares. Essas tecnologias podem ajudar a reduzir os custos operacionais e melhorar a eficiência das usinas.
- **Incorporação De Elementos De Sustentabilidade Ambiental Ao Projeto**, como a utilização de materiais reciclados ou a geração de energia solar para alimentar a própria usina. Essas medidas contribuiriam para reduzir o impacto ambiental do projeto.
- **Inclusão Social E Econômica No Projeto**, como a contratação de mão de obra local ou o investimento em projetos sociais na região. Essas medidas contribuiriam para o desenvolvimento local e para a redução das desigualdades sociais.

## COMO PARTICIPAR O PROJETO DE EMPREENDEDIMENTO FOTOVOLTAICO DA ONG GLOBAL SOL NASCENTE

### FICHA DE PARTICIPAÇÃO

Projeto de Energia Solar : **GLOBAL SOL NASCENTE**

#### AQUISIÇÃO DE COTAS

- Não há limite de aquisição de cotas, podendo ser por CPF ou CNPJ.
- As cotas são frações ideais da **USINA SOLAR**, e cada cota dá direito a uma parcela da energia produzida pela usina.
- O valor de cada cota é de R\$ [valor da cota].

#### ESTRUTURA DE PAGAMENTO

- Oferecemos uma estrutura flexível de pagamento, permitindo que os investidores escolham entre opções de pagamento único ou parcelado (sob análise).
- O investimento total inclui todas as despesas relacionadas ao desenvolvimento, construção e operação inicial da usina solar.

#### **PARA PARTICIPAR**

Interessados em investir podem entrar em contato através dos contatos abaixo:

- [globalsolnascente@gmail.com](mailto:globalsolnascente@gmail.com);
- [diretoria@globalsolnascente.org.br](mailto:diretoria@globalsolnascente.org.br)
- [secretariaexecutiva@globalsolnascente.org.br](mailto:secretariaexecutiva@globalsolnascente.org.br)
- [jose\\_.maria@hotmail.com](mailto:jose_.maria@hotmail.com)
- [tutoriaisrodrigo086@gmail.com](mailto:tutoriaisrodrigo086@gmail.com)
- Telefone: (64) 99252-6872 ou (65)99245-9889
- [http: www.globalsolnascente.org.br](http://www.globalsolnascente.org.br)

#### Reuniões De Apresentação

- Reuniões de apresentação a cada 3 meses ou quando houver necessidade estão disponíveis para discutir detalhes do projeto e esclarecer dúvidas.

## Oportunidade Única

- Essa é uma oportunidade única para participar de um projeto de energia solar com potencial de impacto ambiental e retorno financeiro.
- Estamos comprometidos em manter uma comunicação transparente e oferecer suporte contínuo aos nossos investidores ao longo de toda a jornada do projeto.
- Se você compartilha nossa visão de um futuro mais sustentável e lucrativo, convidamos você a se juntar a nós nessa emocionante empreitada.

## Adicionais

Para tornar a ficha de participação mais criativa e atualizada, podemos incluir os seguintes elementos:

- Um vídeo ou apresentação interativa que explique o projeto e seus benefícios de forma clara e envolvente.
- Um mapa ou imagem da localização da usina solar para que os investidores possam visualizar o local do projeto.
- Um depoimento de um investidor satisfeito para compartilhar a experiência de alguém que já investiu no projeto.
- Um link para uma página de perguntas frequentes para responder às dúvidas mais comuns dos investidores.

A inclusão desses elementos pode ajudar a chamar a atenção dos investidores e fornecer mais informações sobre o projeto, aumentando as chances de sucesso da captação de recursos.

## **SÍNTESE DO EMPREENDIMENTO GLOBAL**

**ARRENDATARIO:** residente e domiciliado à Av. AQD 14 n° 24 bairro Nova Esperança Três Distrito Industriário na cidade de Cuiabá-MT CEP 78.098-570 e de outro lado doravante denominada simplesmente arrendante o Sr. SEBASTÃO PEREIRA DE ALMEIDA, e-mail [tiaoalmeidatg9@gmail.com](mailto:tiaoalmeidatg9@gmail.com) brasileiro, separado, residente e domiciliado assentamento Antônio Conselheiro lote 418 AGROVILA 20 na cidade de TANGARÁ DA SERRA-MT, doravante denominado simplesmente arrendante, tem justo e contratado as seguintes cláusulas;

## Ficha de Cadastro - Proposta de Adesão - Pessoa Jurídica

### Dados da Empresa

- Razão Social: [Razão social da empresa]
- CNPJ: [CNPJ da empresa]
- Inscrição Estadual: [Inscrição estadual da empresa]
- Inscrição Municipal: [Inscrição municipal da empresa]
- Endereço: [Endereço da empresa]
- CEP: [CEP da empresa]
- Cidade: [Cidade da empresa]
- Estado: [Estado da empresa]
- Telefone: [Telefone da empresa]
- E-mail: [E-mail da empresa]

### Dados da Proposta

- Quadro: [Quadro da usina solar]
- Número de cota/lote: [Número da cota ou lote]
- Fração ideal/m<sup>2</sup>: [Fração ideal ou m<sup>2</sup>]
- Endereço: [Endereço da usina solar]
- Valor total: [Valor total da cota ou lote]
- Parcelas mensais: [Número de parcelas mensais]
- Valor de entrada: [Valor da entrada]
- Valor da parcela: [Valor da parcela]

## DECLARAÇÃO

Declaro que estou ciente das condições de adesão AO **PROJETO DE EMPREENDIMENTO FOTOVOLTAICO DA ONG GLOBAL SOL NASCENTE**, conforme consta no Regulamento da Sociedade.

Assinatura do Representante Legal

[Assinatura do representante legal]

Data: [Data]

## AUTORIZAÇÕES

Autorizo a empresa Projeto Empreendimentos Fotovoltaicos Construção E Gestão De Usinas Solares - ONG Global Sol Nascente a realizar a análise cadastral junto às operadoras CEMAT/MT, bem como a eventuais agentes financeiros que venham a manifestar interesse na aprovação de crédito para financiamento total ou parcial de custeio da cota/lote de participação na Sociedade Empresarial Força e Luz Empreendimentos Fotovoltaicos Ltda - Etapa Planaltina I, conforme consta no Regulamento da Sociedade.

Autorizo a **ASSOCIAÇÃO ONG GLOBAL SOL NASCENTE- G. S. N - -** a exercer todos os poderes de representação junto CEMAT/MT, e agentes financeiros que venham a manifestar interesse em viabilizar o financiamento de forma total ou parcial para quitação da cota/lote de participação NO **Projeto Empreendimentos Fotovoltaicos Construção E Gestão De Usinas Solares**, conforme consta no Regulamento da Sociedade.

Assinatura do Representante Legal

[Assinatura do representante legal]

Data: [Data]

### Observações

- A ficha de cadastro deve ser preenchida e assinada pelo representante legal da empresa proponente.
- Os dados da empresa devem ser informados com exatidão.
- A proposta deve ser acompanhada dos documentos solicitados pela empresa, conforme consta no Regulamento da Sociedade.

## PROPOSTA DE ADEÇÃO PESSOA JURÍDICA CADASTRO

- 1 EMPRESARIAL NIRE:
- 2 CE LULAR:
- 3 WHATSAPP:
- 4 RAZÃO SOCIAL:
- 5 C.N.P.J.
- 6 ENDEREÇO:
- 7 CEP:
- 8 TELEFONE FIXO
- 9 E-MAIL
- 10 CIDADE:
- 11 DIRETOR RESPONSÁVEL
- 12 01 R.G:
- 13 WHATSAPP:
- 14 R.G.:
- 15 CIDADE:
- 16 DIRETOR RESPONSÁVEL 02
- 17 R.G:
- 18 WHATSAPP:
- 19 CIDADE:
- 20 QUADRO RESUMO NÚMERO DE QUOTA/LOTE:
- 21 FRAÇÃO IDEAL/M<sup>2</sup>:
- 22 ENDEREÇO:
- 23 VALOR TOTAL:
- 24 PARCELAS MENSAS:
- 25 VALOR DE ENTRADA:
- 26 VALOR DA PARCELA:
- 27 MÊS E ANO

Aqui está a planilha proposta de adesão para pessoa jurídica:

**- Ficha De Cadastro Pessoa Jurdica – Ong Global Sol Nascente**  
**Modelo**

Dados Cadastrais	Dados Sociais	Quadro Resumo	
Razão Social:	ONG Global Sol Nascente	Número de Cota/Lote:	
CNPJ:	17.127.514/0001-05	Fração Ideal/m²:	
Endereço:	Av. A (Lot. PQ. Nova Esperança 3ª etapa), QUADRA 14 LOTE 2, n° 24 N CEP. 78.098- 570 Bairro Nova Esperança, Cuiabá-MT	Endereço:	
CEP:	78.098-570	Valor Total:	
Cidade:	Cuiabá	Parcelas Mensais:	
Diretor Resp. 01:	José Maria Adão	Valor de Entrada:	
RG:	037.367.7-6	Valor da Parcela:	
WhatsApp:	99999-9999	Mês e Ano:	

Vimos através da presente, propor à **ASSOCIAÇÃO ONG GLOBAL SOL NASCENTE- G. S. N** registrada na JUCEMAT/MT sob NIRE 522.033.92.305 d 25/09/2014 escrita no CNPJ/MF sob o número 21.112.600/0001-11, n o sso in gresso nO ASSOCIAÇÃO ONG GLOBAL SOL NASCENTE- G. S. N - **Projeto Empreendimentos Fotovoltaicos Construção E Gestão De Usinas Solares - ONG Global Sol Nascente**, para que a mesma proceda a análise cadastral junto às operadoras CEMAT/MT; ANEELL, ENEL/GO, EQUATORIAL/GO, bem como a eventuais agentes financeiros que venham a manifestar interesse na aprovação de crédito para financiamento total ou parcial de custeio das Q U O T A S de participação conformidade com os termos da presente.

Para tanto delegamos as autorizações expressas e em caráter confidencial, para que a mesma exerça todos os poderes de representação junto CEMAT/ MT e agentes financeiros que venham a manifestar interesse em viabilizar o financiamento de forma total ou parcial para quitação desta Q U O T A de participação.

Ciente que o ingresso nessa ASSOCIAÇÃO ONG GLOBAL SOL NASCENTE- G. S. N - Projeto Empreendimentos Fotovoltaicos Construção E Gestão De Usinas Solares - ONG Global Sol Nascente está condicionado a comprovação de depósito identificado:

- Depósito em conta corrente, em nome da vendedora, no Banco do Brasil, agência 1216-5, conta corrente 140917-4.
- Transferência bancária, em nome da vendedora, no Banco do Brasil, agência 1216-5, conta corrente 124.532-5/99.314-X.

Encaminhar Os Seguintes Documentos Abaixo:

- Anexo 1– Contrato Social Ultima Alteração Consolidada Anexo
- Documento de Identificação do Diretor 1
- Anexo 2 – Cartão De CNP

**FICHA DE CADASTRO PROJETO DE EMPREENDIMENTO FOTOVOLTAICO**

**DA**

**ONG GLOBAL SOL NASCENTE**

**Proposta de Adesão**

**Pessoa Física**

Dados Pessoais

- Nome: [Nome do proponente]
- CPF: [CPF do proponente]
- RG: [RG do proponente]
- WhatsApp: [WhatsApp do proponente]
- Telefone: [Telefone do proponente]
- Cidade: [Cidade do proponente]

**Dados da Proposta**

- Quadro: [Quadro da usina solar]
- Número de cota/lote: [Número da cota ou lote]
- Fração ideal/m<sup>2</sup>: [Fração ideal ou m<sup>2</sup>]
- Endereço: [Endereço da usina solar]
- Valor total: [Valor total da cota ou lote]
- Parcelas mensais: [Número de parcelas mensais]
- Valor de entrada: [Valor da entrada]
- Valor da parcela: [Valor da parcela]

## Declaração

Declaro que estou ciente das condições de adesão à **Projeto De Empreendimento Fotovoltaico Da ONG Global Sol Nascente**, conforme consta no Regulamento da Sociedade.

### Assinatura do Proponente

[Assinatura do proponente]    **Data:** [Data]

## AUTORIZAÇÕES

Autorizo **A Empresa Projeto De Empreendimento Fotovoltaico Da ONG Global Sol Nascente** a realizar a análise cadastral junto às operadoras CEMAT/MT, bem como a eventuais agentes financeiros que venham a manifestar interesse na aprovação de crédito para financiamento total ou parcial de custeio da cota/lote de participação na Sociedade Empresarial **Projeto De Empreendimento Fotovoltaico Da ONG Global Sol Nascente**, conforme consta no Regulamento da Sociedade.

**\*\*Autorizo a empresa A Empresa Projeto De Empreendimento Fotovoltaico Da ONG Global Sol Nascente** a exercer todos os poderes de representação junto CEMAT/MT, e agentes financeiros que venham a manifestar interesse em viabilizar o financiamento de forma total ou parcial para quitação da cota/lote de participação na Sociedade **A Empresa Projeto De Empreendimento Fotovoltaico Da ONG Global Sol Nascente**, conforme consta no Regulamento da Sociedade.

Assinatura do Proponente

[Assinatura do proponente]

Data: [Data]

Ciente que o ingresso nessa sociedade empresarial está condicionado a comprovação de depósito identificado na **SEGUE DADOS DAS CONTAS PARA DEPOSITOS:**



#### NOSSAS FILIAIS:

Banco do Brasil  
Agência: 1216-5  
C/C:141153-5  
Miracatu -SP

---

Banco do Brasil  
Agência: 1216-5  
C/C:140917-4  
Tangará da Serra -MT

---

Agência: 1216-5  
C/C:140919-0  
Pimenta Bueno -RO

Estou ciente que o ingresso nessa sociedade empresarial está condicionado a comprovação de depósito identificado na conta bancária indicada.

#### A SEGUIR, ENCAMINHO OS DOCUMENTOS SOLICITADOS:

##### Anexo 1 – Documento de Identificação

[Anexe aqui uma cópia do seu documento de identificação, como RG ou CNH.]

##### Anexo 2 – Comprovante de Endereço

[Anexe aqui uma cópia do seu comprovante de endereço, como conta de luz ou água.]

Aguardo a confirmação do recebimento dos documentos.

**Atenciosamente,** [Seu nome]

[Seu telefone]    [Seu e-mail]

## PREÇO DE VENDA DA ENERGIA LISTA POR ESTADO

Preço de venda da energia elétrica hoje, 27 de janeiro de 2024

<b>TABELA POR ESTADO</b>	
<b>Estado</b>	<b>Preço (R\$/MWh)</b>
Acre	R\$ 414,75
Alagoas	R\$ 381,89
Amapá	R\$ 558,92
Amazonas	R\$ 488,79
Bahia	R\$ 432,17
Ceará	R\$ 394,50
Distrito Federal	R\$ 444,36
Espírito Santo	R\$ 465,71
Goiás	R\$ 409,07
Maranhão	R\$ 419,05
Mato Grosso	R\$ 399,05
Mato Grosso do Sul	R\$ 417,25
Minas Gerais	R\$ 434,35
Pará	R\$ 472,52
Paraíba	R\$ 377,00
Paraná	R\$ 433,10
Pernambuco	R\$ 399,87
Piauí	R\$ 402,37
Rio de Janeiro	R\$ 438,81
Rio Grande do Norte	R\$ 385,38
Rio Grande do Sul	R\$ 437,57
Rondônia	R\$ 452,26
Roraima	R\$ 570,45
Santa Catarina	R\$ 445,57
São Paulo	R\$ 426,03
Sergipe	R\$ 385,72
Tocantins	R\$ 425,12

### Observações

- Os preços são referentes à energia elétrica produzida em usinas hidrelétricas, termelétricas, eólicas e solares.

- Os preços podem variar de acordo com a localização da usina, o tipo de combustível utilizado e outros fatores.
- Os preços são atualizados mensalmente pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

## **Análise**

Os preços da energia elétrica no Brasil estão em alta desde o início do ano de 2023.

Isso se deve a uma série de fatores, incluindo a seca que afeta os reservatórios das hidrelétricas, a alta do preço do petróleo e do gás natural, e a desvalorização do real.

No mês de janeiro de 2024, os preços da energia elétrica estão em média 14% mais altos do que no mesmo mês do ano anterior. O estado com o preço mais alto é o Acre, com R\$ 414,75/MWh.

O estado com o preço mais baixo é o Piauí, com R\$ 402,37/MWh.

A alta dos preços da energia elétrica tem um impacto significativo na economia brasileira. Isso porque a energia elétrica é um insumo essencial para a produção de bens e serviços.

A alta dos preços da energia elétrica pode levar a uma inflação mais alta, a uma redução do crescimento econômico e a um aumento da pobreza.

## **Análise do Contrato de Compra e Venda de Energia Elétrica**

O contrato de compra e venda de energia elétrica é um documento que estabelece os termos e condições da compra e venda de energia elétrica entre duas partes, a vendedora e a compradora.

O contrato analisado neste documento é celebrado entre a Associação ONG Global Sol Nascente-G. S. N. (vendedora) e a Subestação Tangará da Serra: - CEMAT - MT (compradora). O objeto do contrato é a compra e venda de energia elétrica, produzida pela

vendedora em sua usina solar localizada na cidade de Tangará da Serra, Mato Grosso, e a ser entregue à compradora, na subestação de Tangará da Serra.

O contrato é válido por 12 meses, contados da data de sua assinatura. O preço da energia a ser comprada e vendida é de R\$ 399,05 por quilowatt-hora (kWh). O pagamento da energia será realizado pela compradora à vendedora da seguinte forma:

- Depósito em conta corrente, em nome da vendedora, no Banco do Brasil, agência 1216-5, conta corrente 140917-4.
- Transferência bancária, em nome da vendedora, no Banco do Brasil, agência 1216-5, conta corrente 124.532-5/99.314-X.

A entrega da energia pela vendedora à compradora será realizada em até 30 dias após a assinatura do contrato. A vendedora garante à compradora a entrega da energia elétrica na quantidade, qualidade e no prazo acordados neste contrato.

O contrato pode ser rescindido por qualquer uma das partes, mediante aviso prévio de 90 dias, por escrito.

### **Observações**

- O contrato é claro e objetivo, e estabelece os termos e condições da compra e venda de energia elétrica de forma clara e concisa.
- O preço da energia é competitivo, e está alinhado com os preços praticados no mercado.
- O prazo de entrega da energia é razoável, e atende às necessidades da compradora.
- A garantia da vendedora é importante, e garante à compradora a entrega da energia elétrica conforme o acordado.

### **Recomendações**

- As partes podem considerar a inclusão de uma cláusula de reajuste do preço da energia, para que o preço seja reajustado de acordo com a inflação.
- As partes podem considerar a inclusão de uma cláusula de penalidade, para que a parte que descumprir o contrato seja penalizada.

### **Conclusão**

O contrato analisado neste documento é um documento válido e eficaz, que estabelece os termos e condições da compra e venda de energia elétrica entre as partes.

## PROJETO DE ENERGIA EÓLICA



## RESUMO

O presente artigo apresenta as vantagens do uso de energia limpa, como a de um aerogerador, para a produção de energia elétrica para a utilização em uma sala de aula. O objetivo é apresentar o uso da energia eólica como alternativa de energia limpa e renovável, além de fazer uma comparação, utilizando anemômetro e multiteste, da tensão com a velocidade, e em seguida, da velocidade com a potência e comparar os custos da produção de energia obtida a partir do aerogerador com a da distribuidora de energia elétrica. Mostrar que mesmo tratando-se de uma fonte de energia intermitente sua eficiência é comprovada por vários estudos, além disso, sua instalação se justifica por apresentar retorno em um médio período de tempo.



## 1. INTRODUÇÃO

O trabalho consiste em mostrar os valores energéticos do erogerador eólico que beneficiam o planeta como energia limpa e renovável e sendo assim esse projeto requer exigências que somente alguns locais são adequados instalação de aerogeradores, nomeadamente aqueles onde a velocidade do vento é suficiente para alimentar as pás dos aerogeradores durante o a maioria do ano.

Segundo a Agencia Nacional de Energia Elétrica (ANEL;2008), a matriz energética brasileira em funcionamento é composta predominante por hidroelétricas, as quais respondem com 71,04%, seguido das termelétricas com 26,27%, nuclear 1,75%, eólica 0,94% e solar 0%.

Os locais onde se constroem os geradores de energia não devem ser habitados, dado que a rotação das pás interfere com transmissões de televisão, rádio, qualquer falha mecânica

com um gerador suas pás podem se soltar de seu eixo provocando acidentes graves e fatais (se a construção do gerador violar as normas) ou danos nos outros geradores.

Existe algum impacto junto do meio natural, nomeadamente resultante da necessidade de abrir clareiras para construir o parque eólico, as suas instalações de apoio e os acessos, e os riscos aos pássaros que podem pertencer a espécies protegidas.

De acordo com Walisiewicz (2008) a força motriz dos ventos vem sendo usada há milênios, desde os moinhos de vento ao barco a velas, o homem tem utilizado a sua energia cinética para executar tarefas, se locomover, conquistar novas terras e desbravarem continentes.

O crescimento da energia retirada dos geradores só vem a aumentar nos últimos anos e entre os países de maior geração eólica, o Brasil é que vem tendo maior fator de capacidade, que aponta o aproveitamento do vento para gerar energia.

Segundo a ANEEL (2005) estudos indicam que o País possui um potencial superior a 60.000 megawatts.

Mas o custo de produção da energia eólica continua representar um desafio significativo para o crescimento da energia renovável, pois seus equipamentos e manutenções são muito sofisticados sendo assim absurdamente caros e escassos no mercado mundial.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

Apresentar o uso da energia eólica como alternativa de energia limpa e renovável, além de fazer uma comparação com a energia elétrica proveniente de distribuidoras de energia elétrica.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Apresentar a energia eólica como uma alternativa de baixo custo e autônoma (relevando gastos com instalação, componentes e manutenção);
- Mostrar como se comporta sua eficiência, tratando-se de uma fonte de energia intermitente;
- Levantar dados de variação de potencia em relação à velocidade do vento;
- Montagem de um protótipo como esquema para simular a atuação do aerogerador.

## **3. METODOLOGIA DA PESQUISA**

Para um melhor entendimento do assunto a metodologia será dividida nas seguintes etapas:

- I. Pesquisa bibliográfica para um melhor entendimento sobre o assunto de energia renovável e funcionamento de uma turbina eólica;
- II. Utilizar o simulador de energia eólica disponível online, provido pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), o SIEolica, para destacar os dados de energia transmitida e consumida por uma residência;

- III. Serão realizados testes no laboratório experimental utilizando um protótipo de aerogerador, dispondo de um anemômetro e um multitestes para indicar a potência eólica;
- IV. A partir das informações adquiridas da etapa anterior, serão construídas tabelas relacionando potência, velocidade do vento e tensão contínua. Havendo, posteriormente, uma análise sobre o caso.

## 4. REFERENCIAL TEÓRICO

### 4.1. Pesquisa bibliográfica

Diversos estudos realizados nos últimos anos têm apontado as implicações e impactos sócio-ambientais do consumo de energia. As fontes renováveis de energia são apresentadas como a principal alternativa para atender as demandas da sociedade com relação à qualidade e segurança do atendimento da demanda de eletricidade com a redução dos danos ambientais decorrentes do consumo de energia.

Este artigo apresenta uma revisão dos conceitos físicos relacionados ao emprego da energia cinética dos ventos na geração de eletricidade. Inicialmente, o artigo descreve a evolução do aproveitamento da energia eólica, incluindo dados e informações sobre a situação atual do uso desse recurso para geração de energia elétrica.

O artigo apresenta uma descrição dos aspectos dinâmicos dos ventos e circulação atmosférica na Terra, incluindo a descrição dos fatores que influenciam a velocidade e direção dos ventos nas proximidades da superfície de nosso planeta.

A modelagem e previsão dos ventos são discutidas apresentando os principais resultados obtidos com as metodologias empregadas no Brasil. Os aspectos relacionados à estimativa e previsão da potência eólica são abordados ressaltando a importância de uma base de dados de vento de qualidade para a determinação da confiabilidade dos resultados fornecidos pelos modelos numéricos.

A energia cinética do vento é produzida quando os aquecimentos das camadas de ar criam uma variação de gradientes de pressão na massa de ar.

As turbinas eólicas transformam essa energia cinética em energia mecânica através do movimento de rotação de suas turbinas - por meio de um gerador, ela se transforma em energia elétrica. (REVISTA BRASILEIRA DE ENSINO DE FISICA, v.30,n.1,1304,2008).

### 4.2. As turbinas eólicas

- Anemômetro: mede a intensidade e a velocidade do vento. Funciona em média de dez em dez minutos;
- Biruta (sensor de direção): capta a direção do vento. A direção do vento deve sempre estar perpendicular à torre para o maior aproveitamento;
- Pás: captam o vento, convertendo sua potência ao centro do rotor;
- Gerador: item que converte a energia mecânica do eixo em energia elétrica;
- Mecanismos de controle: adequação da potência nominal à velocidade do vento que ocorre com mais frequência durante um período determinado;
- Caixa de multiplicação (transmissão): responsável por transmitir a energia mecânica do eixo do rotor ao eixo do gerador;

- Rotor: conjunto que é conectado a um eixo que transmite a rotação das pás para o gerador;
- Nacele: compartimento instalado no alto da torre composto por: caixa multiplicadora, freios, embreagem, mancais, controle eletrônico e sistema hidráulico;
- Torre: elemento que sustenta o rotor e a nacele na altura apropriada ao funcionamento. A torre é um item de alto custo para o sistema.

### 4.3. Aproveitamentos Satisfatórios

Denomina-se energia eólica a energia cinética contida nas massas de ar em movimento (vento). Seu aproveitamento ocorre por meio da conversão da energia cinética de translação em energia cinética de rotação, com o emprego de turbinas eólicas, também denominadas aerogeradores, para a geração de eletricidade, ou cata-ventos (e moinhos), para trabalhos mecânicos como bombeamento d'água. Assim como a energia hidráulica, a energia eólica é utilizada há milhares de anos com as mesmas finalidades, a saber: bombeamento de água, moagem de grãos e outras aplicações que envolvem energia mecânica. Para a geração de eletricidade, as primeiras tentativas surgiram no final do século XIX, mas somente um século depois, com a crise internacional do petróleo (década de 1970), é que houve interesse e investimentos suficientes para viabilizar o desenvolvimento e aplicação de equipamentos em escala comercial. A primeira turbina eólica comercial ligada à rede elétrica pública foi instalada em 1976, na Dinamarca. Atualmente, existem mais de 30 mil turbinas eólicas em operação no mundo. Em 1991, a Associação Européia de Energia Eólica estabeleceu como metas a instalação de 4.000 MW de energia eólica na Europa até o ano 2000 e 11.500 MW até o ano 2005.

Essas e outras metas estão sendo cumpridas muito antes do esperado (4.000 MW em 1996, 11.500 MW em 2001). As metas atuais são de 40.000 MW na Europa até 2010. Nos Estados Unidos, o parque eólico existente é da ordem de 4.600 MW instalados e com um crescimento anual em torno de 10%. Estima-se que em 2020 o mundo terá 12% da energia gerada pelo vento, com uma capacidade instalada de mais de 1.200GW. Recentes desenvolvimentos tecnológicos (sistemas avançados de transmissão, melhor aerodinâmica, estratégias de controle e operação das turbinas etc.) têm reduzido custos e melhorado o desempenho e a confiabilidade dos equipamentos.

A primeira turbina de energia eólica do Brasil foi instalada em Fernando de Noronha em 1992. Dez anos depois, o governo criou o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa) para incentivar a utilização de outras fontes renováveis, como eólica, biomassa e Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs). O Brasil realizou o seu primeiro leilão de energia eólica em 2009, em um movimento para diversificar a sua matriz de energia.

Desde a criação do Proinfa, a produção de energia eólica no Brasil aumentou de 22 MW em 2003 para 602 MW em 2009, e cerca de 1000 MW em 2011 (quantidade suficiente para abastecer uma cidade de cerca de 400 mil residências). Considerando o potencial eólico instalado e os projetos em construção para entrega até 2013, o país atingirá no final de 2013 a marca dos 4400 MW. Segundo a Atlas do Potencial Eólico Brasileiro, publicado pelo Centro de Pesquisas de Energia Elétrica da Eletrobrás, o território brasileiro tem capacidade para gerar até 140 GW.

#### 4.4. Desenvolvimentos de protótipos

Um sistema eólico pode ser utilizado em três aplicações distintas: sistemas isolados, sistemas híbridos e sistemas interligados à rede. Os sistemas obedecem a uma configuração básica, necessitam de uma unidade de controle de potência e, em determinados caso, de uma unidade de armazenamento.

Os sistemas isolados, em geral, utilizam alguma forma de armazenamento de energia. Este armazenamento pode ser feito através de baterias. Os sistemas híbridos são aqueles que, desconectados da rede convencional, apresentam várias fontes de geração de energia como, por exemplo, turbinas eólicas, geração diesel, módulos fotovoltaicos, entre outras. Os sistemas interligados à rede utilizam um grande número de aerogeradores e não necessitam de sistemas de armazenamento de energia, pois toda a geração é entregue diretamente à rede elétrica.

### 5. ESTUDO DO CASO

#### 5.1. Simulação com uso de protótipo de aerogerador

Usando um protótipo de aerogerador e uma fonte de vento (ventilador), foi possível realizar teste de velocidade e tensão com o uso de um anemômetro e multímetro. A potencia eólica, a qual depende da velocidade do vento, é calculada pela equação (1).

$$P = \frac{1}{2} \rho A v^3 \quad (1)$$

Onde:

P é a potencia (em Watts) gerada pela turbina eólica em função do vento;

$\rho$  é a densidade do ar atmosférico, algo em torno de 1,2922 Kg/m<sup>3</sup>;

A é a área(m<sup>2</sup>) varrida pelas pás do rotor;

v é a velocidade do vento (em m/s).

A tabela (a) a seguir mostra os valores de tensão contínua e potencia em função da velocidade do vento:

Velocidade (m/s)	Tensão (Volts)	Potencia (Watts)
3,9	2,6	10,84
5,8	3,9	35,64
8,6	6	116,2
9,4	6,5	151,73
9,6	6,1	161,62

**Tabela (a)**

Os resultados da tabela (a) foram adquiridos do protótipo de aerogerador constituído de material PVC suportando um motor DC, apoiado por duas cantoneiras de ferro com base em material compensado. As pás possuem um diâmetro de aproximadamente 60 cm, resultando em uma varredura de, aproximadamente, 0,2827m<sup>2</sup>.

Os gráficos (a) e (b) representam os dados de velocidade x tensão e velocidade x potencia eólica:

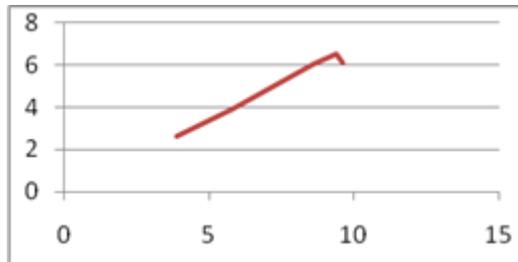


Gráfico (a) – tensão (volts) x velocidade (m/s)

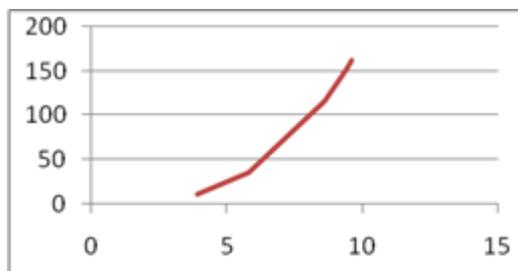


Gráfico (b) – velocidade(m/s) x potência eólica(Watts)

Durante o experimento foi notada a seguinte situação, apesar do gráfico (b) apresentar um comportamento crescente, o gráfico (a) dispõe de uma queda de tensão, apresentando no fim das contas um limite para velocidade. Limite este que indica até onde se pode ter um rendimento de uma turbina eólica.

## 5.2. Simulação utilizando o SIEolica

Foi utilizado o simulador eólico, SIEolica, disponível no site [www.ufrgs.br](http://www.ufrgs.br) da Universidade do Rio Grande do Sul, para levantar informações à cerca da carga elétrica consumida, carga demandada, consumo médio/mensal e dados da conta de luz. Para teste, foi elaborada a situação de uma sala de aula contendo os seguintes itens listados na tabela(b), em uma região onde a média de velocidade do vento é de 6 m/s.

Aparelhos	Tempo de uso (horas/dia)	Quantidade	Carga elétrica Unitária (Watts)	Carga Elétrica Total (Watts)
Computador	8	1	350	350
Ventilador	8	4	200	800
Televisão	8	1	200	200
Lâmpadas	4	6	32	132

## Tabela(b)

Uma vez inserido os dados, o simulador faz o cálculo para carga elétrica consumida, demandada, consumo e conta de luz (utilizando energia proveniente de redes elétricas), mostrados na tabela(c). Logo após, é informado o tipo de aerogerador necessário ou disponível para tal situação, relevando o diâmetro das pás, a área de varredura das mesmas e os valores de consumo no mercado.

Carga Instalada (KWh)	Carga Demandada (KVA)	Carga de Uso Real/Mês (KWh)	Consumo/Mês (R\$)
1,542	0,51	347	286,84

## Tabela(c)

### 6. Análise Dos Resultados

Realizados Os Testes, Tanto No Laboratório Experimental Quanto Pelo Sieolica, Foram Notadas Situações Que Impactariam Na Decisão Da Construção De Uma Torre Eólica.

Primeiramente, Durante A Análise Do Comportamento Do Protótipo De Aerogerador, Foi Constatada Uma Diminuição Da Tensão Para Certo Valor De Velocidade (Gráfico A). A Potencia, Por Outro Lado, Permaneceu Em Ascensão À Medida Que A Velocidade Do Vento Aumentava. Potencia Esta Que É Fornecida Pela Rotação Do Rotor, Chamada Potencia Eólica.

Com O Uso Do Sieolico, Foram Informados Os Valores De Carga Total, Demandada, Bem Como O Valor Da Possível Conta De Energia Elétrica Utilizando A Rede Elétrica. Dos Itens Listados Na Figura B, As Lâmpadas Fluorescentes Consumiram Uma Taxa De Aproximadamente 7% E A Televisão 14%, Enquanto A Maior Parte Ficaria Para O Computador E Ventiladores De Teto, Consumindo 24% E 55% Da Energia Total, Respectivamente.

Segundo O Site, A Área Varrida Pelas Pás De Uma Torre Eólica É De 6,15 M<sup>2</sup>, Com Um Rotor De Diâmetro 2,8 M. Analisando As Turbinas Disponíveis No Mercado, Nos Foram Dadas Opções De Uma Turbina Com Diâmetro Entre 2 M E 3 M. Suprimindo Toda A Demanda De Energia, Com Um Custo De R\$ 20.000,00. Ao Investir Esse Valor, O Usuário Terá Seu Retorno Financeiro Em Cinco Anos. Passado Esse Tempo, Não Se Pagará Mais Consumo De Luz.

### 7. Conclusão

Com o estudo feito, foi possível perceber que a energia eólica aborda aspectos interessantes para quem busca extrair energia da natureza de forma sustentável e renovável, de forma a reduzir a emissão de gases nocivos. No caso citado, a turbina evitaria uma emissão de 48 Kg/ mês de CO<sub>2</sub>, segundo o SIEolica.

O uso de uma turbina eólica, construída com as especificações citadas anteriormente, demanda um investimento de R\$ 20.000,00, e após cinco anos, o usuário deixará de pagar pela energia consumida. Ao que durante esse período, pagando pelo preço da energia elétrica, haverá um custo relativamente menor ( algo em torno de R\$ 17.210,40), porém este valor aumentará ao longo dos anos.

A Energia Eólica Apresenta Diversos Benefícios Ambientais Significativos.  
**Aqui estão os principais:**

**Energia limpa e renovável:** A energia eólica é uma fonte de energia limpa, pois não emite poluentes atmosféricos durante a sua produção [2]. Ao contrário das fontes de energia baseadas em combustíveis fósseis, como carvão e petróleo, a energia eólica não contribui para a poluição do ar e para as mudanças climáticas.

**Redução das emissões de gases de efeito estufa:** A utilização da energia eólica ajuda a reduzir as emissões de gases de efeito estufa, como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que são responsáveis pelo aquecimento global [2]. Ao substituir fontes de energia baseadas em combustíveis fósseis, a energia eólica contribui para a mitigação das mudanças climáticas.

**Preservação dos recursos naturais:** A energia eólica utiliza um recurso natural inesgotável, o vento, para a geração de eletricidade [2]. Ao contrário dos combustíveis fósseis, que são recursos finitos e não renováveis, a energia eólica não esgota os recursos naturais.

**Baixo consumo de água:** A produção de energia eólica requer um baixo consumo de água em comparação com outras fontes de energia, como a energia hidrelétrica e a energia nuclear [2]. Isso é especialmente importante em regiões onde a disponibilidade de água é limitada.

**Preservação Da Biodiversidade:** A energia eólica tem um impacto mínimo na biodiversidade em comparação com outras formas de geração de energia, como a construção de barragens para a energia hidrelétrica ou a extração de combustíveis fósseis [2].

Os parques eólicos podem ser projetados e localizados de forma a minimizar os impactos sobre a fauna e a flora local.

## Energia Eólica

Energia eólica é produzida por meio da força proveniente dos ventos. Esse tipo de fonte energética renovável requer um conjunto de condições naturais para a sua produção.



Os aerogeradores na paisagem indicam a presença de usinas eólicas.

A **energia eólica** é uma fonte energética alternativa e renovável, ou seja, utiliza um recurso com capacidade de regeneração. O vento é um recurso inesgotável. A origem do emprego do vento como força para as atividades produtivas vem de tempos antigos, e tomou forças nas últimas décadas, principalmente devido ao aumento da preocupação com a conservação do meio ambiente.

O funcionamento de uma usina eólica está condicionado à constância dos ventos. Sendo assim, tem como principal vantagem a **produção de uma energia barata e limpa**, porém apresenta uma grande dependência das condições da natureza para o seu funcionamento.

Vale dizer que as usinas eólicas são divididas conforme a sua tipologia e que esse tipo de energia ainda é pouco utilizado em todo o mundo. Já no Brasil, a fonte eólica tem crescido nas últimas duas décadas, em especial, na região Nordeste do país.

**Leia também:** [Fontes alternativas de energia - por que geram menos impactos?](#)

## Resumo Sobre Energia Eólica

- A energia eólica utiliza a força dos ventos para a produção de energia mecânica e, conseqüentemente, de energia elétrica.
- A origem da utilização do vento como força para as atividades produtivas é antiga e tomou força nas últimas décadas.
- A energia eólica é considerada limpa e renovável, uma vez que utiliza o vento, um recurso inesgotável da natureza.
- O funcionamento da energia eólica está atrelado a um conjunto de estruturas de engenharia, com destaque para os aerogeradores, compostos pelo rotor e pelo gerador.
- As usinas eólicas são divididas, conforme a sua tipologia, em sistemas isolados, sistemas interligados e sistemas híbridos.
- Uma das principais vantagens da energia eólica é que não há emissão de poluição atmosférica durante a sua produção.
- Por sua vez, as usinas eólicas causam grande poluição sonora, em razão dos ruídos produzidos pelos aerogeradores.
- A energia eólica ainda ocupa um pequeno espaço na matriz energética mundial. Destaca-se a China como maior produtora mundial dessa fonte energética.
- No Brasil, a região Nordeste é o principal polo de produção de energia eólica, com destaque para os estados de Bahia, Rio Grande do Norte e Ceará.

## O que é energia eólica?

A **energia eólica é a produzida pelo vento**, logo, é uma energia **renovável**, uma vez que utiliza um recurso natural inesgotável para a geração energética. O processo de transformação da energia cinética em energia mecânica, e posteriormente em energia elétrica, dá-se por meio dos aerogeradores, grandes estruturas compostas por cataventos e geradores, responsáveis pela captação do vento e geração de energia. Portanto, as usinas de energia eólica compõem um sistema complexo de equipamentos que necessitam de condições favoráveis para o seu funcionamento, principalmente, a constância dos ventos.

## Origem Da Energia Eólica



A energia eólica é **utilizada desde tempos muito antigos** por meio de sistemas arcaicos, que possibilitavam a utilização da força do vento para o beneficiamento de grãos e o bombeamento de água. A partir da segunda metade do século XX, com o aumento da preocupação da humanidade com o **desenvolvimento sustentável**, assim como as recorrentes crises do petróleo, fomentou-se o aperfeiçoamento da energia eólica.

Esse cenário foi possibilitado ainda pelo desenvolvimento de novas tecnologias na produção e distribuição desse tipo de energia. Sendo assim, desde a utilização de equipamentos arcaicos até o desenvolvimento de parques eólicos modernos, a energia eólica passou por profundas transformações, em especial, do ponto de vista técnico.

**Leia também:** [Energia geotérmica - uso do calor interno da Terra como fonte de energia](#)

## Como Funciona A Energia Eólica?

A transformação da **energia mecânica** produzida pelos ventos em energia elétrica é realizada pelas turbinas eólicas, também chamadas de **aerogeradores**. Esses equipamentos funcionam como **cataventos gigantes** acionados pela força do vento, a partir da circulação da atmosfera. Sendo assim, a constância, a velocidade e a direção do vento são fatores primordiais para a instalação de parques eólicos.

Essas variáveis naturais são responsáveis pelo bom funcionamento dos aerogeradores e, por consequência, pela maior efetividade na produção de energia elétrica. Portanto, os **aerogeradores devem ser construídos com base no estudo da circulação atmosférica** de determinada localidade, sendo orientados para a direção do vento, para haver uma maior captação desse recurso do meio natural.

As usinas eólicas são construídas mediante um conjunto de aerogeradores, que determinam o volume total produzido pela unidade de energia em razão do número absoluto de turbinas eólicas existentes. Os aerogeradores são compostos, entre outros, por **dois equipamentos principais**:

- **ROTOR**, que é o catavento, ou seja, a estrutura responsável pela captação do vento e a sua transformação em energia mecânica;
- **GERADOR**, que realiza a conversão da energia mecânica produzida pelo catavento para a energia elétrica.

Assim, após esse processo, a energia gerada é distribuída por meio das linhas de transmissão para o consumidor final. A instalação dessas usinas pode ocorrer no solo, sendo chamadas de *onshore*, e também por meio de estruturas metálicas dispostas nos oceanos, sendo chamadas de *offshore*.

## Tipos De Energia Eólica

As usinas eólicas são divididas conforme a tipologia da sua capacidade de geração de energia elétrica e sua utilização pela sociedade. Sendo assim, há três tipos de sistemas principais, ou seja, instalações conjuntas de aerogeradores para a produção energética. Esses sistemas são:

- **Sistemas Isolados:** são considerados de pequeno porte, uma vez que possuem cobertura geográfica restrita, sendo utilizados prioritariamente para abastecer pequenas localidades, que, no geral, não dispõem de outras alternativas energéticas.
- **Sistemas Interligados:** são de média e grande magnitude, ou seja, possuem um elevado número absoluto de aerogeradores. Esses sistemas são empregados para a

geração de um grande volume de energia, que abastece um maior número de consumidores.

- **Sistemas Híbridos:** são construídos por meio da conciliação entre duas ou mais fontes de energia. Um exemplo clássico é uma usina composta por aerogeradores e painéis fotovoltaicos, que produzem energia eólica e solar em uma mesma unidade. Esses sistemas também são utilizados para abastecer um maior volume de usuários.



Os sistemas híbridos comportam a produção de duas ou mais fontes de energia, como a **Eólica E A Solar.**

## Vantagens Da Energia Eólica

A energia eólica é uma fonte renovável, ou seja, utiliza um recurso da natureza com capacidade de regeneração, nesse caso específico, o vento. Desse modo, **é considerada uma fonte alternativa e limpa de energia**. Sendo assim, é um tipo energético que apresenta grandes vantagens, em especial, pelo diminuto impacto no meio ambiente. A lista abaixo apresenta os principais pontos vantajosos da energia eólica:

- A ausência de emissão de poluentes atmosféricos, como no caso das fontes fósseis de energia, sendo assim uma fonte de energia não poluente.
- A contribuição para a diversificação da matriz energética mundial por meio da diminuição da dependência de combustíveis fósseis para a geração de energia.
- A presença de um elevado custo-benefício, quando comparado às demais fontes de energia, como a hidráulica.
- A geração de emprego e renda nas localidades onde são instaladas os aerogeradores das usinas eólicas.
- A possibilidade de mesclagem de fontes de energia em uma mesma usina, como a instalação de aerogeradores e painéis solares em um mesmo espaço.

## Desvantagens Da Energia Eólica

A energia eólica, apesar de considerada uma fonte renovável e limpa de energia, possui pontos desvantajosos. Ela apresenta **impactos ligados à modificação do espaço natural**, à alteração das condições de vida de diversas espécies e à dependência de fatores geográficos. A listagem abaixo apresenta as principais desvantagens da energia eólica:

- A elevada dependência da constância de ventos, fundamentais para o funcionamento e a eficiência dos aerogeradores.
- A produção de poluição sonora em razão do elevado ruído produzido pela movimentação das turbinas eólicas.
- A alteração da paisagem, principalmente por meio da instalação dos aerogeradores, que geram poluição visual.
- O elevado impacto no habitat de aves diversas, que resulta na alteração dos movimentos migratórios e provoca a mortandade dessas espécies.
- A subordinação da instalação dos aerogeradores às características naturais do meio, como o clima, o relevo e a vegetação.

## Energia Eólica No Mundo

A energia eólica ainda **representa uma pequena parte da matriz energética mundial.**

O investimento em energias alternativas, como a eólica, ainda é um movimento recente. Ademais, esse tipo de investimento está concentrado em países desenvolvidos e emergentes, com destaque para China, Estados Unidos, Alemanha, Brasil e Noruega. Os custos de instalação de unidades geradoras de energia ainda é bastante elevado e requer tecnologias específicas, condições essas que não são possíveis para todas as nações.

Atualmente, a **China é o principal polo produtor de energia eólica do mundo**, concentrando uma boa parte da produção mundial. Além dessa nação, destacam-se na produção eólica países da América e da **Europa**. No caso da América, os principais produtores são Estados Unidos, Brasil e México. Já na Europa, quase todas as nações investem em energia eólica, que, inclusive, compõe boa parte da matriz elétrica de vários países, como a Dinamarca.

## Energia Eólica No Brasil

O Brasil destaca-se no contexto americano como **um dos principais produtores de energia eólica do continente**. Porém a capacidade instalada no país ainda é considerada pequena, ainda mais quando comparada ao potencial que o território brasileiro possui no aproveitamento dos ventos para a produção de energia.

Mesmo assim, a energia eólica tem aumentado a sua importância ao longo dos últimos anos, já sendo considerada a **segunda fonte renovável mais importante do país**, logo atrás da hidráulica. O marco para esse cenário está atrelado ao Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (Proinfa), criado em 2002 e que fomentou a implementação de unidades geradoras de energia eólica no país.

A **produção eólica no território brasileiro é bastante concentrada**, principalmente nas unidades federativas da região Nordeste do Brasil. Os estados dessa região, como Bahia, Rio Grande do Norte e Ceará, reúnem um conjunto de condições geográficas específicas que possibilitam o funcionamento efetivo das turbinas eólicas, com destaque para a constância dos ventos.

Atualmente, a maior parte dos investimentos em energia eólica no Brasil está concentrada justamente nessa região. Por sua vez, destaca-se ainda a produção eólica nas regiões Sudeste, em especial no estado de Minas Gerais, e na região Sul, principalmente no Rio Grande do Sul.



O litoral do Rio Grande do Norte possui muitas unidades geradoras de energia eólica.[1]

## **Qual É A Capacidade De Geração De Energia De Um Parque Eólico Típico?**

A capacidade de geração de energia de um parque eólico típico pode variar dependendo de vários fatores, como o tamanho do parque, a potência dos aerogeradores e as condições de vento do local. No entanto, podemos fornecer algumas informações gerais com base nos dados encontrados.

De acordo com os dados da Abeeólica (Associação Brasileira de Energia Eólica), o Brasil possui atualmente 919 parques eólicos em teste e em operação, todos localizados em terra [1]. A maior capacidade instalada está no Rio Grande do Norte, com 7.813 MW de potência, capaz de abastecer 12,6 milhões de residências. Ao todo, as eólicas produzem 26.209 MW ao país [1].

É importante ressaltar que a capacidade de geração de energia de um parque eólico é medida em megawatts (MW) e representa a quantidade máxima de energia que o parque pode gerar em determinadas condições de vento. Essa capacidade é determinada pela potência dos aerogeradores instalados no parque.

Além disso, é válido mencionar que o custo de um parque eólico pode variar dependendo do tipo de instalação. Para um parque em terra, o valor médio por 1 MW gerado é de aproximadamente R\$ 7 milhões, e o custo de um parque com potência instalada de 30 MW e 5 geradores de 6 MW é de cerca de R\$ 210 milhões [1]. Já para um parque no mar, o valor médio por 1 MW gerado é de aproximadamente R\$ 14,3 milhões, e o custo de um parque com potência instalada de 30 MW é de cerca de R\$ 429 milhões [1].

## **Energia Eólica Cresce 12,8% Em 2022 No País; Saiba Como Funciona...**

Energia eólica cresce 12,8% em 2022 no país; saiba como funciona Dados da Abeeólica são em comparação a 2021; Brasil tem mais de 900 parques em operação ou em teste, todos onshore Energia eólica cresceu 12,8% em 2022 em comparação a 2021. Foram 109 novos parques e 4.065 MW de nova capacidade instalada Pixabay Bernardo Gonzaga 22.mar.2023 (quarta-feira) - 7h10 A geração de energia elétrica pela matriz eólica cresceu 12,8% em 2022 em comparação a 2021. Foram 4.065 MW de capacidade a mais em novas instalações e 109 parques criados no período. Segundo dados da Associação Brasileira de Energia Eólica (Abeeólica), o país conta atualmente com mais de 900 parques eólicos em operação ou em fase de teste, todos em terra (onshore). Esses parques utilizam aerogeradores, que são grandes turbinas movidas pelo vento, para converter a energia cinética do vento em energia elétrica.

A energia eólica é considerada uma fonte renovável, pois utiliza um recurso natural e inesgotável, o vento, para gerar eletricidade. Além disso, ela é considerada uma fonte limpa, pois não emite gases poluentes ou emissões de gases do efeito estufa durante a geração de energia.

O funcionamento dos parques eólicos é relativamente simples. Os aerogeradores são instalados em áreas com ventos constantes e fortes, geralmente em regiões litorâneas ou montanhosas. As turbinas captam a energia cinética do vento e a transformam em energia mecânica, que é convertida em energia elétrica por meio de um gerador. Essa energia é então transmitida para a rede elétrica, onde é distribuída para consumo.

A expansão da energia eólica no Brasil tem sido impulsionada por diversos fatores, como o potencial eólico do país, que possui uma extensa costa e áreas com ventos favoráveis, além de incentivos governamentais, leilões de energia e políticas de estímulo à energia renovável. A diversificação da matriz energética, com a inclusão de fontes limpas e renováveis, é fundamental para garantir a segurança energética, reduzir a dependência de fontes não renováveis e contribuir para a mitigação das mudanças climáticas.

No entanto, é importante ressaltar que a energia eólica ainda representa uma parcela relativamente pequena da matriz elétrica brasileira. A maior parte da geração de energia elétrica no país ainda é proveniente de fontes hidrelétricas. A diversificação da matriz energética é um desafio contínuo e requer investimentos em infraestrutura, tecnologia e políticas públicas adequadas para a expansão das fontes renováveis, como a energia eólica.

### **Quais são os principais desafios enfrentados pela energia eólica no Brasil?**

A energia eólica no Brasil enfrenta alguns desafios que podem impactar seu crescimento e desenvolvimento. Alguns dos principais desafios são:

**Intermitência do vento:** A geração de energia eólica depende diretamente da disponibilidade de ventos fortes e constantes. No entanto, o vento é uma fonte intermitente, ou seja, sua intensidade varia ao longo do tempo. Isso pode levar a variações na geração de energia eólica, o que pode afetar a estabilidade da rede elétrica. É necessário investir em tecnologias de armazenamento de energia e em estratégias de integração com outras fontes de energia para lidar com a intermitência do vento.

**Limitações na infraestrutura de transmissão:** Muitas vezes, os melhores locais para geração de energia eólica estão distantes dos centros de consumo de energia. Isso requer o desenvolvimento de uma infraestrutura de transmissão eficiente e robusta para transportar a energia gerada pelos parques eólicos até os locais de consumo. Investimentos em linhas de

transmissão e subestações são necessários para superar essas limitações e garantir o escoamento da energia eólica.

**Licenciamento ambiental:** A instalação de parques eólicos requer um processo de licenciamento ambiental, que envolve estudos de impacto ambiental e avaliações de conformidade com a legislação ambiental. Esse processo pode ser demorado e burocrático, representando um desafio para a expansão da energia eólica. Simplificar e agilizar o processo de licenciamento ambiental é fundamental para facilitar o desenvolvimento de novos projetos.

**Custos de investimento inicial:** Embora a energia eólica seja uma fonte de energia renovável, sua implantação inicial envolve custos significativos de investimento. Os parques eólicos requerem altos investimentos em infraestrutura, como turbinas, torres, linhas de transmissão e subestações. Reduzir os custos de investimento e criar mecanismos de financiamento acessíveis são desafios importantes para tornar a energia eólica mais competitiva no mercado energético.

**Integração à rede elétrica:** A integração da energia eólica à rede elétrica existente também pode ser um desafio. As flutuações na geração de energia eólica podem afetar a estabilidade da rede e a qualidade da energia fornecida. É necessário desenvolver sistemas de monitoramento e controle avançados, bem como aprimorar a gestão da operação e manutenção dos parques eólicos, para garantir uma integração suave e eficiente à rede elétrica.

Superar esses desafios requer esforços contínuos de investimento em pesquisa e desenvolvimento, políticas públicas favoráveis, parcerias entre os setores público e privado, e o compartilhamento de melhores práticas e experiências com outros países. Com o avanço tecnológico e o apoio adequado, a energia eólica pode desempenhar um papel cada vez mais relevante na matriz energética do Brasil.

Quais são as políticas públicas favoráveis que estão sendo implementadas para impulsionar a energia eólica no Brasil?

O Brasil tem implementado diversas políticas públicas favoráveis para impulsionar a energia eólica no país. Alguns exemplos importantes incluem:

**Leilões de energia:** O governo brasileiro realiza leilões de energia para contratar projetos de geração de energia renovável, incluindo a energia eólica. Esses leilões estabelecem contratos de longo prazo para a compra da energia gerada pelos projetos. Os leilões proporcionam segurança e previsibilidade aos investidores, incentivando o desenvolvimento de novos parques eólicos.

**Incentivos fiscais e financeiros:** O governo oferece incentivos fiscais e financeiros para estimular o investimento em energia eólica. Esses incentivos podem incluir isenção ou redução de impostos, linhas de crédito com taxas de juros favoráveis, financiamento de longo prazo e incentivos para a fabricação local de equipamentos eólicos. Essas medidas visam reduzir os custos de investimento e tornar a energia eólica mais competitiva no mercado.

**Políticas de pesquisa e desenvolvimento:** O governo tem investido em programas de pesquisa e desenvolvimento voltados para a energia eólica. Esses programas visam impulsionar a inovação tecnológica, melhorar a eficiência dos aerogeradores, desenvolver sistemas de armazenamento de energia e promover o uso de materiais eólicos mais sustentáveis. O apoio à pesquisa e desenvolvimento contribui para o avanço da indústria eólica e para a redução dos custos de geração.

**Marco regulatório favorável:** O Brasil possui um marco regulatório claro e estável para a energia eólica. Regulamentações específicas foram estabelecidas para facilitar a obtenção de licenças ambientais, a conexão à rede elétrica e a comercialização da energia gerada pelos parques eólicos. Um ambiente regulatório favorável dá segurança jurídica aos investidores e promove o crescimento do setor.

**Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA):** O PROINFA foi um programa implementado pelo governo brasileiro no passado para promover a diversificação da matriz energética, incluindo a energia eólica. O programa estabeleceu metas de contratação de energia renovável e ofereceu incentivos para projetos eólicos, solares e de biomassa. Embora o PROINFA não esteja mais em vigor, ele teve um papel importante no desenvolvimento inicial da energia eólica no Brasil.

Essas políticas públicas têm contribuído para impulsionar o crescimento da energia eólica no Brasil, aumentando a participação dessa fonte na matriz energética do país. No entanto, é importante destacar que as políticas podem variar ao longo do tempo, de acordo com as diretrizes do governo e as necessidades do setor energético.

Além das políticas públicas mencionadas anteriormente, existem outros aspectos importantes que impulsionam a energia eólica no Brasil.

**Plano Nacional de Energia (PNE):** O PNE é um documento estratégico que estabelece diretrizes para o setor energético brasileiro. Ele inclui metas de expansão da capacidade instalada de energia eólica, bem como diretrizes para a diversificação da matriz energética e o aumento da participação de fontes renováveis. O PNE orienta as políticas

públicas e os investimentos no setor de energia, proporcionando um direcionamento claro para o crescimento da energia eólica.

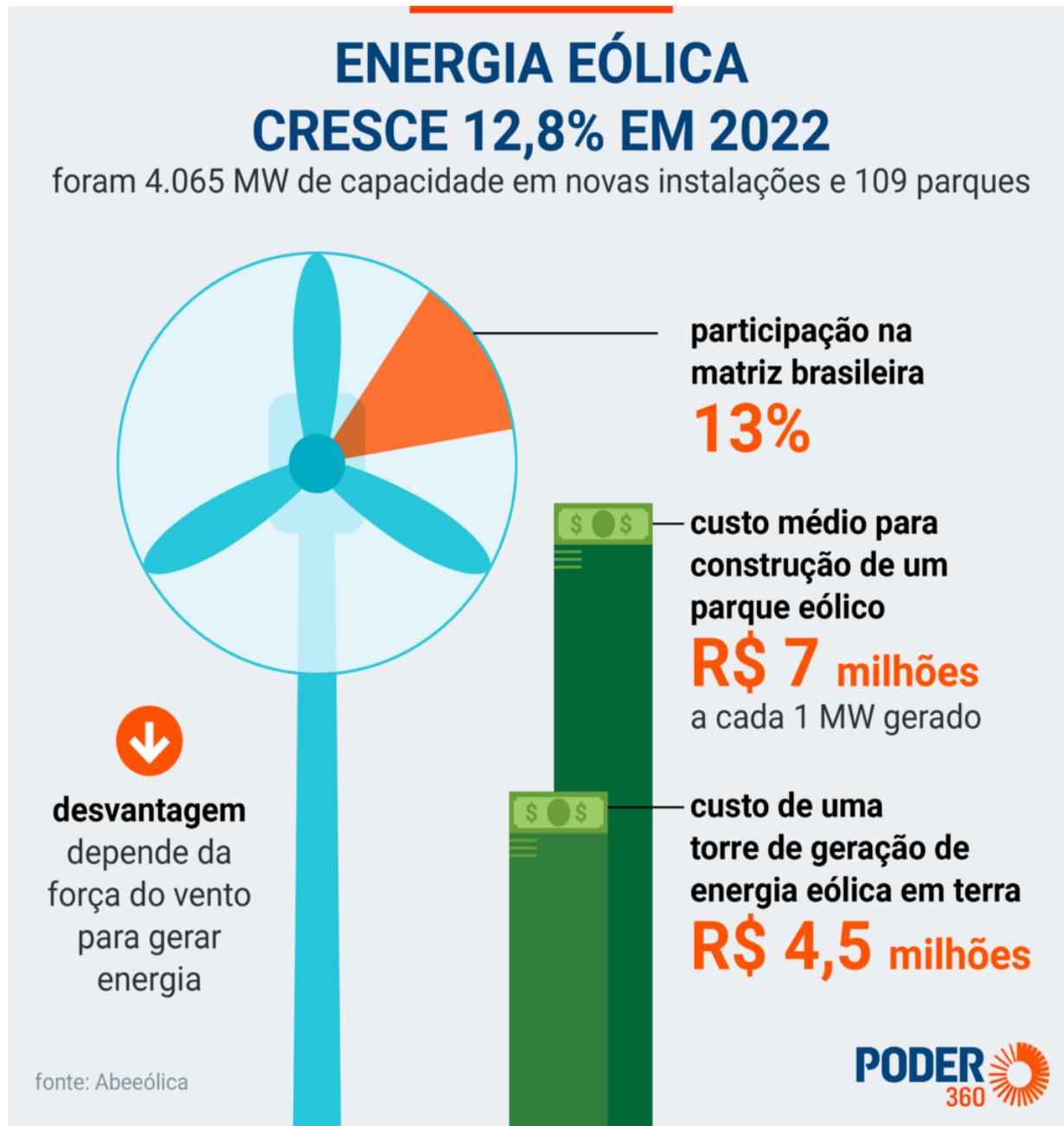
**Parcerias público-privadas:** O governo brasileiro tem buscado parcerias com o setor privado para impulsionar a energia eólica. Essas parcerias podem envolver a concessão de áreas para o desenvolvimento de parques eólicos, a facilitação do acesso à infraestrutura de transmissão, a garantia de contratos de compra de energia a longo prazo e o apoio na obtenção de licenças ambientais. Essas parcerias são importantes para atrair investimentos privados e acelerar o desenvolvimento da energia eólica no Brasil.

**Desenvolvimento de cadeias produtivas locais:** O Brasil tem buscado desenvolver a indústria eólica nacional, promovendo a fabricação local de componentes e equipamentos. Isso inclui a criação de políticas de conteúdo local, que estabelecem porcentagens mínimas de componentes nacionais nos projetos eólicos. Essa estratégia tem como objetivo impulsionar a economia local, gerar empregos e fortalecer a competitividade da indústria eólica brasileira.

**Integração regional:** O Brasil tem buscado a integração regional para o desenvolvimento da energia eólica. Isso envolve a cooperação com países vizinhos para a construção de linhas de transmissão internacionais, permitindo a exportação e importação de energia eólica. Essa integração pode aumentar a eficiência do sistema elétrico regional, aproveitando os recursos eólicos disponíveis em diferentes países e contribuindo para a segurança energética.

**Certificação e normas técnicas:** O Brasil tem adotado normas técnicas e certificações específicas para a energia eólica, garantindo a qualidade e a segurança dos equipamentos e sistemas. Essas certificações e normas são importantes para atrair investidores, promover a confiança no setor e facilitar a integração de tecnologias avançadas nos parques eólicos.

Essas iniciativas e políticas públicas têm contribuído para o crescimento da energia eólica no Brasil, tornando o país um dos líderes mundiais nessa área. O governo continua trabalhando em conjunto com o setor privado para superar os desafios e criar um ambiente favorável para o desenvolvimento sustentável da energia eólica.



Crescimento de 12,8% na Energia Eólica no Brasil em 2022: Uma Análise Detalhada

## **Introdução:**

Apresentação do crescimento da energia eólica no Brasil em 2022 (12,8%).

Contextualização da importância das energias renováveis para o desenvolvimento sustentável.

Declaração do objetivo do projeto: entender como a energia eólica funciona e explorar os motivos por trás do crescimento significativo em 2022.

## **Capítulo 1: Fundamentos da Energia Eólica:**

Explicação sobre como a energia eólica é gerada a partir da força do vento.

Descrição dos principais componentes de um parque eólico, incluindo turbinas, torres e sistemas de transmissão.

Destaque para a sustentabilidade e benefícios ambientais da energia eólica.

## **Capítulo 2: Panorama da Energia Eólica no Brasil em 2022:**

Estatísticas sobre a capacidade instalada de energia eólica no país.

Identificação dos principais parques eólicos e regiões de maior crescimento.

Entrevistas com especialistas do setor para entender as razões por trás do crescimento em 2022.

## **Capítulo 3: Fatores Contribuintes para o Crescimento:**

Incentivos governamentais e políticas de apoio às energias renováveis.

Avanços tecnológicos nas turbinas eólicas.

Investimentos do setor privado e parcerias estratégicas.

## **Capítulo 4: Desafios e Soluções:**

Desafios enfrentados pela indústria de energia eólica.

Soluções propostas para superar esses desafios, como inovações tecnológicas e políticas públicas.

## **Capítulo 5: Perspectivas Futuras:**

Projeções para o crescimento futuro da energia eólica no Brasil.

Potencial de expansão e integração com outras fontes de energia renovável.

## Resumo Dos Principais Pontos Abordados No Projeto.

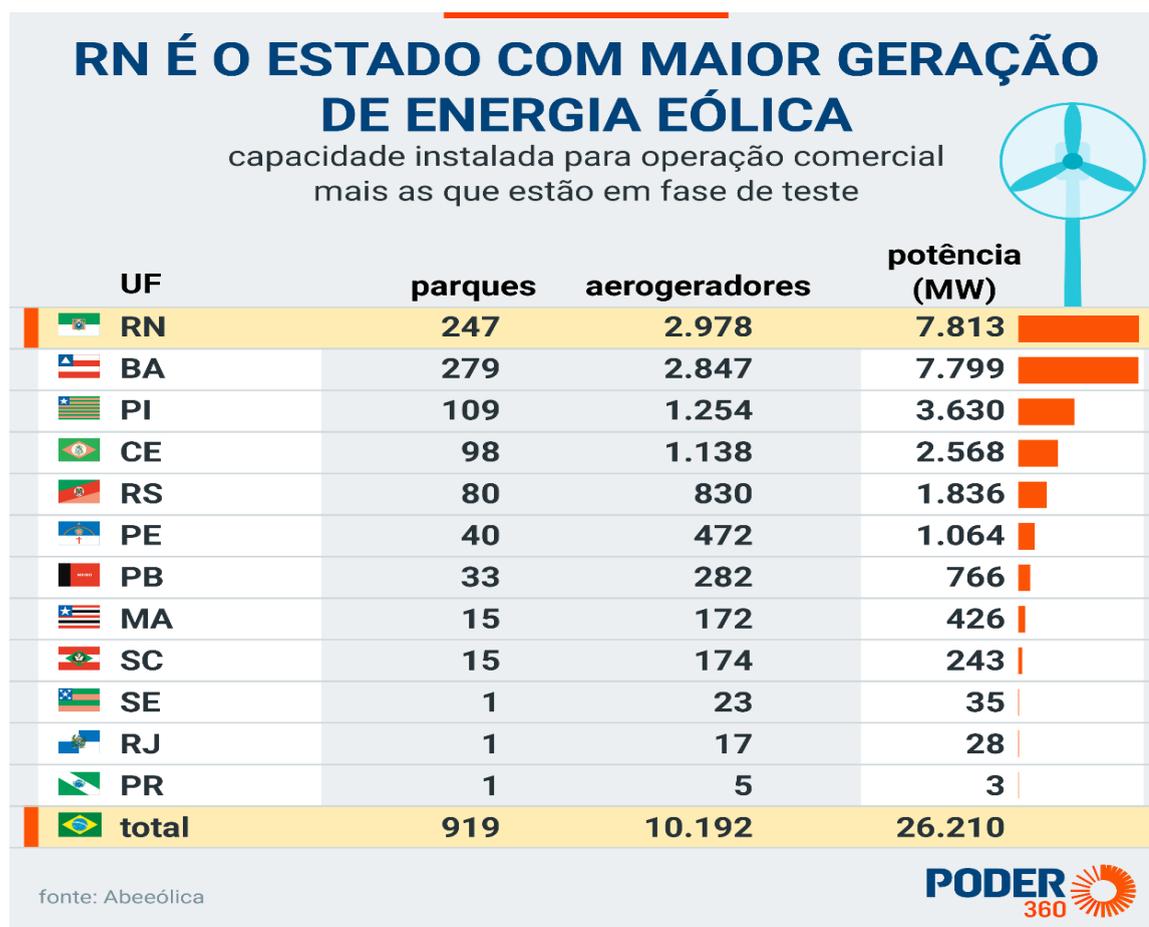
Enfatizar a importância da energia eólica para o país e seu potencial para impulsionar a transição energética.

Incentivar a continuidade das políticas públicas favoráveis e o investimento no setor.

### Referências:

Citar as fontes utilizadas ao longo do projeto, como artigos científicos, relatórios de institutos de pesquisa, dados de órgãos governamentais, entre outros.

Lembre-se de adaptar e expandir esse esboço de acordo com as informações e detalhes específicos disponíveis para você. Além disso, considere adicionar gráficos, imagens e dados estatísticos para enriquecer o conteúdo do seu projeto.



## Conclusão:

Neste projeto, buscamos analisar o crescimento de 12,8% na energia eólica no Brasil em 2022. Através do estudo dos fundamentos da energia eólica, do panorama atual no país, dos fatores que contribuíram para esse crescimento, dos desafios e soluções enfrentados pelo setor e das perspectivas futuras, pudemos compreender a importância da energia eólica para o desenvolvimento sustentável.

A energia eólica desempenha um papel fundamental na diversificação da matriz energética brasileira, reduzindo a dependência de fontes não renováveis e contribuindo para a redução das emissões de gases de efeito estufa. Além disso, o setor de energia eólica gera empregos, impulsiona a economia local e promove a inovação tecnológica.

Aproveitamos também para ressaltar a importância da energia solar, que vem crescendo de forma expressiva no Brasil e se tornando uma fonte cada vez mais relevante na matriz energética do país. A energia solar é uma alternativa limpa e abundante, que oferece diversos benefícios ambientais e econômicos.

Agradecemos a todos os envolvidos na geração de energia solar e eólica no Brasil, desde os pesquisadores e engenheiros que desenvolvem tecnologias inovadoras, até os investidores e governantes que promovem políticas públicas favoráveis. É por meio do esforço conjunto de todos os atores envolvidos que conseguimos impulsionar a transição para um futuro mais sustentável.

Esperamos que este projeto tenha contribuído para ampliar o conhecimento sobre a energia eólica e solar, evidenciando a importância dessas fontes renováveis na construção de um mundo mais limpo e sustentável. O caminho para um futuro energético mais limpo e sustentável passa pela diversificação da matriz energética e pelo investimento contínuo em fontes renováveis. Juntos, podemos criar um futuro melhor para as próximas gerações.