

Relatório de Gestão

22



TECNOLOGIAS EM
OTIMIZAÇÃO DE ENERGIA

Mensagem da Diretoria



Estimados membros da Unidade Embrapii CEAR/UFPB, colaboradores e parceiros,
Caro(a) amigo(a),

Durante o ano de 2022, efetivamente nosso primeiro ano de operação, nossa equipe trabalhou para cumprir nossa missão e para atender às necessidades de nossa comunidade, em especial, aos compromissos assumidos junto à Embrapii. Em parceria com empresas, organizações e patrocinadores dos eventos por nós promovidos, conseguimos expandir nossos projetos e programas, impactando positivamente a vida de inúmeras pessoas, dentro e fora da UFPB.

Ao longo deste relatório de atividades, você encontrará detalhes sobre nossas principais iniciativas, resultados alcançados e metas cumpridas. Desde a implementação de procedimentos internos e novas estratégias de captação de projetos até o fortalecimento de parcerias estratégicas, estamos orgulhosos dos avanços significativos que fizemos juntos. Reconhecemos que essas realizações não teriam sido possíveis sem a dedicação e o empenho de cada membro da nossa equipe. Seja nos bastidores, lidando com questões administrativas, ou ativamente envolvido na implementação de projetos, cada um de vocês desempenhou um papel fundamental em nosso sucesso coletivo.

À medida que olhamos para o futuro, temos a certeza de que, com determinação e cooperação, seremos capazes de superar qualquer desafio que possa surgir e nos tornaremos uma unidade Embrapii referência em todo o Brasil. Juntos, estaremos preparados para enfrentar os obstáculos e alcançar novas conquistas surpreendentes. Agradecemos a todos por seu compromisso contínuo à nossa Unidade Embrapii e por fazer parte de algo maior do que nós mesmos.

Continuaremos a avançar para cumprir nossa missão, contribuindo para o aumento da competitividade de empresas por meio de inovação em tecnologias de otimização de energia, tornando o país cada vez mais competitivo. Mais uma vez, nosso sincero agradecimento a todos vocês. Juntos, estamos construindo um país melhor.

Atenciosamente,
A Diretoria.

Quem somos e aonde vamos chegar

Conheça a Missão, Visão e os Valores da Embrapii CEAR

Missão

Contribuir para o aumento da competitividade de empresas nacionais e internacionais por meio de inovação em tecnologias de otimização de energia.

Visão

Ser reconhecida nacionalmente como unidade de referência em soluções de PD&I na área de energia.

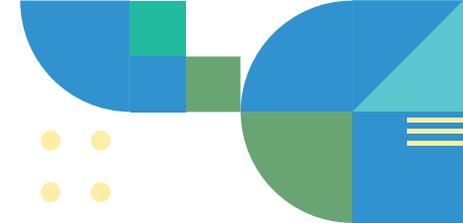
Valores

Ética e transparência, qualidade e compromisso, responsabilidade social e sustentabilidade.

NOSSO PRIMEIRO ANO



Nosso Primeiro Ano



É com grande satisfação que apresentamos nosso relatório de gestão referente ao primeiro ano como Unidade EMBRAPIL. Durante esse período, tivemos a oportunidade de desenvolver dois projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (P&D+I) em colaboração com a renomada empresa de tecnologia Huawei. O investimento total nessas iniciativas foi de R\$ 4.514.248,84, um marco significativo em nossa jornada rumo à inovação.

Os projetos desenvolvidos em parceria com a Huawei abrangeram áreas estratégicas no âmbito regional, nacional e internacional, como energia fotovoltaica e sistemas de armazenamento. Pudemos aplicar conhecimentos dos nossos pesquisadores em inteligência artificial, internet das coisas e redes de comunicação. Estes conhecimentos têm um potencial enorme para impulsionar o desenvolvimento tecnológico em diversos setores da sociedade.

A colaboração com uma empresa de renome mundial como a Huawei nos proporcionou a oportunidade de combinar nossa experiência em pesquisa e desenvolvimento com a expertise tecnológica da Huawei. Essa sinergia resultou em avanços significativos e soluções inovadoras que têm o poder de transformar a forma como interagimos com a tecnologia. O investimento nos permitiu desenvolver tecnologias disruptivas, impulsionando a inovação e a competitividade no mercado. Os recursos foram direcionados para a formação de equipes altamente qualificadas, aquisição de equipamentos especializados e realização de experimentos e testes, visando a criação de soluções tecnológicas de vanguarda. Além disso, a colaboração com a Huawei tem contribuído para fortalecer nossa posição como uma Unidade EMBRAPIL de referência, capaz de promover a inovação e o avanço tecnológico. Por meio dessa parceria estratégica, estamos ganhando destaque e reconhecimento no cenário nacional e internacional.

Agradecemos à Huawei pela confiança em nossa Unidade EMBRAPIL e pelo investimento realizado em nossos projetos. É por meio de parcerias como essa que conseguimos avançar em direção ao futuro da tecnologia e impulsionar o desenvolvimento econômico e social do país. Nossos esforços não vão parar por aqui. Estamos comprometidos em continuar buscando novas parcerias estratégicas e projetos de P&D+I que nos permitam explorar fronteiras tecnológicas, gerando inovação e impactando positivamente diversos setores da sociedade.

Acreditamos que, juntos, podemos construir um futuro ainda mais promissor, onde a tecnologia seja um motor para o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida. Continuaremos empenhados em contribuir para o crescimento do Brasil como um hub de inovação tecnológica, colocando nosso conhecimento, experiência e recursos a serviço da transformação digital.

Agradecemos a todos os colaboradores envolvidos nessa jornada, que tornaram possível alcançar resultados expressivos em nosso primeiro ano como Unidade EMBRAPIL. Com dedicação, trabalho em equipe e visão de futuro, seguiremos construindo um caminho de sucesso e inovação. Junte-se a nós nessa jornada rumo à excelência tecnológica!

Apresentação dos projetos trabalhados



Neste relatório, apresentamos os projetos desenvolvidos pela Unidade Embrapii CEAR/UFPB no ano de 2022. Foram dois projetos de grande relevância no setor de energia fotovoltaica: Huawei Solar Tracking Control (AI Based) – Sistema de Posicionamento Inteligente de Painéis Solares e Huawei – PV generation with optimal BESS based on AI – Geração Fotovoltaica com Despacho Ótimo de BESS.

2.1. HUAWEI SOLAR TRACKING CONTROL (AI BASED) – Sistema de Posicionamento Inteligente de Painéis Solares

Problema:

Um dos principais desafios na geração de energia fotovoltaica é a perda de produção devido ao posicionamento dos trackers. A falta de um sistema de acompanhamento eficiente pode comprometer a eficiência energética dos painéis solares.

Produto:

Para solucionar esse problema, desenvolvemos um software com inteligência artificial, voltado para o retrofit de gerenciamento de posicionamento dos trackers. Esse software permite o posicionamento ótimo dos painéis solares, maximizando a geração de energia.

Solução:

Utilizando técnicas de aprendizagem de máquina e otimização, o software é capaz de inferir os ângulos ideais de posicionamento de acordo com as condições climáticas e a localização do sol. Além disso, o sistema permite a maximização da receita em terrenos sem terraplanagem e em dias nublados. As soluções integradas em nuvem garantem a eficiência e a escalabilidade do sistema.

Coordenador do Projeto:

O projeto foi coordenado pelo Prof. Dr. Euler Cássio Tavares De Macedo. A equipe foi composta por 14 pessoas, incluindo o coordenador, engenheiros, gerente de projeto, pesquisadores sêniores, pesquisadores juniores e um técnico. O desenvolvimento foi realizado nas instalações do laboratório GICA (Grupo de Inteligência Computacional Aplicada à Engenharia Elétrica) e na Usina Escola da UFPB.

Resultados:

Como resultado do projeto, foi observado um aumento de mais de 7% na geração de energia em dias nublados. Isso representa um avanço significativo na eficiência energética da planta fotovoltaica e na maximização da geração de receita.



2.2. HUAWEI – PV generation with optimal BESS based on AI – Geração Fotovoltaica com Despacho Ótimo de BESS

Problema:

Um dos desafios na utilização de BESS (Bateria de Armazenamento de Energia) em centrais de geração fotovoltaica é o alto tempo de retorno de investimento.

Produto:

Para solucionar esse problema, desenvolvemos um software de gerenciamento de operação de carga/descarga de BESS com o objetivo de maximizar a receita gerada por esse sistema.

Solução:

Utilizando técnicas de aprendizagem de máquina, otimização e soluções integradas em nuvem, o software possibilita a maximização da receita através do aproveitamento de energia desperdiçada. Além disso, o sistema realiza a carga e descarga de BESS em oportunidades de sombreamento, aumentando o número de ciclos diários e otimizando o custo de energia elétrica.

Coordenadora do Projeto:

A coordenação desse projeto ficou a cargo da Prof. Dra. Camila Seibel Gehrke. A equipe foi composta por 13 pessoas, incluindo a coordenadora, engenheiros, gerente de projeto, pesquisadores sêniores, pesquisadores juniores e um técnico. O desenvolvimento foi realizado nas instalações do laboratório GICA (Grupo de Inteligência Computacional Aplicada à Engenharia Elétrica) e LMA (Laboratório de Máquinas e Acionamentos) da UFPB.

Resultados:

Como resultado do projeto, foi observada uma redução significativa no tempo de retorno de investimento em BESS, que passou de 12 anos para 7 anos, dependendo do sombreamento na localidade da planta fotovoltaica. Essa redução representa um avanço importante na viabilidade econômica dessa tecnologia, contribuindo para a aceleração da transição energética no país.

2.3. CONCLUSÃO:

Os projetos desenvolvidos pela Unidade Embrapii CEAR/UFPB em parceria com a Huawei representam avanços significativos na área de energia fotovoltaica. A utilização de inteligência artificial, aprendizagem de máquina e técnicas de otimização permitiu a maximização da geração de energia e a redução dos custos operacionais, contribuindo para a eficiência energética e a sustentabilidade do setor. Seguimos comprometidos em impulsionar a inovação e o desenvolvimento de soluções tecnológicas avançadas para o setor energético.

Nossos indicadores

A Unidade Embrapii CEAR/UFPB tem compromisso com a qualidade dos projetos que executa. Para suporte a gestão de portfólio, monitoramos os indicadores de qualidade para observar tendências e adotar ações de correção ou melhoria em nossa operação, com um olhar focado em nossa missão e visão. **Neste relatório, apresentamos seis (6) indicadores que utilizamos como referência para apresentar o desempenho da Unidade Embrapii no ano de 2022.**

Os indicadores 1 a 3 são referentes às macroentregas do projeto. Para cada projeto firmado, é elaborado um plano de trabalho, no qual as macroentregas são propostas. Cada macroentrega corresponde a um produto, como relatórios, simulações, softwares, hardwares, entre outros. As entregas das macroentregas são distribuídas nos meses de execução do projeto. As macroentregas são consideradas válidas a partir da avaliação dos gerentes de projeto das empresas, que avaliam o conteúdo, viabilidade de execução e prazos de entrega. Os indicadores 1 a 3 estão descritos na abaixo.

Os indicadores 4 a 6 são referentes a adequação do plano de trabalho. Estas adequações são feitas através de aditivos, que modificam as macroentregas, a viabilidade e os prazos de forma que a saúde do projeto se mantenha positiva. Os aditivos são utilizados como ferramenta do gerenciamento de riscos do projeto. Nossa Unidade gerencia atrasos de influência interna, como retenção do homem-hora durante o projeto, riscos técnicos entre outros. Além disso, gerencia atrasos externos, como por exemplo equipamentos e serviços. Os indicadores 4 a 6 estão descritos na abaixo.

Indicador 1 - Macroentregas com aceite da empresa sem correções

Um dos indicadores que avaliamos é se a macroentrega foi aceita pela empresa sem necessidade de correções. Neste quesito, estamos satisfeitos em informar que todas as entregas foram aceitas pelas empresas parceiras sem a necessidade de correções adicionais. Isso demonstra um alto nível de qualidade e comprometimento com os objetivos dos projetos.

Indicador 2 - Macroentregas com viabilidade de execução

Outro indicador de suma importância é entregar todos os produtos propostos no plano de trabalho. Este indicador representa que os planos de trabalhos são elaborados com viabilidade de execução. Para nossa satisfação, todos os produtos previstos nos planos de trabalho foram entregues, mostrando o compromisso da Unidade Embrapii CEAR/UFPB com a excelência na elaboração das propostas e a eficiência na execução dos projetos.

Indicador 3 - Macroentregas finalizadas no prazo

Neste indicador, verificamos se os prazos estabelecidos são exequíveis no tempo previsto. Ficamos muito satisfeitos em comunicar que todas as entregas foram realizadas dentro do prazo estipulado. Isso demonstra a habilidade da Unidade Embrapii em planejar e executar os projetos de forma estratégica, cumprindo as etapas dentro dos prazos estabelecidos.

Indicador 4 - Aditivos de prazo

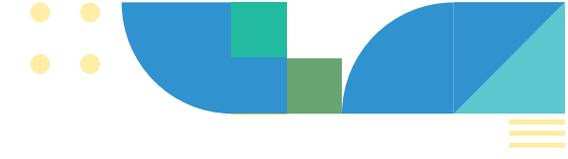
Reflete a gestão interna dos projetos e a capacidade da equipe em lidar com eventuais contratempos e desafios, sejam internos ou externos, sempre buscando atingir com excelência os produtos originalmente estabelecidos. Tivemos um aditivo de prazo por influência de terceiros. Embora essa situação não fosse desejável, conseguimos minimizar os impactos e manter o projeto dentro dos parâmetros estabelecidos.

Indicador 5 - Aditivo de mudança de escopo

Indicador que reflete a maturidade de planejamento de escopo com a viabilidade técnica de execução. É de suma importância a definição clara dos objetivos desde o início da elaboração do plano de trabalho e do acompanhamento constante para evitar modificações que possam prejudicar o andamento e a qualidade dos projetos. Não tivemos nenhum aditivo de mudança de escopo nos projetos.

Indicador 6 - Aditivo de custo

Garante a previsão adequada dos recursos humanos, de consumo e permanentes para alcançar os resultados planejados. Não tivemos nenhum aditivo de custo nos projetos desenvolvidos.



Avaliação Geral dos Projetos

Considerando todos os indicadores avaliados, ficamos extremamente satisfeitos em constatar que ambos os projetos receberam uma classificação de "ótimo", com uma pontuação de 95. Essa pontuação indica um desempenho excepcional, superando o alvo estabelecido de 90 pontos. Com base nos indicadores apresentados, podemos afirmar que a Unidade Embrapii obteve um desempenho exemplar em relação aos projetos desenvolvidos em parceria com as empresas. A alta pontuação atingida nos indica que estamos no caminho certo, cumprindo os prazos e as metas estabelecidas, enquanto mantemos um elevado nível de qualidade nas entregas. Continuaremos trabalhando para manter esses resultados e buscar constantemente aprimoramentos que possam maximizar o impacto dos projetos em benefício da sociedade e do desenvolvimento tecnológico do país.

Para atingir as metas estabelecidas, adotamos as seguintes estratégias:

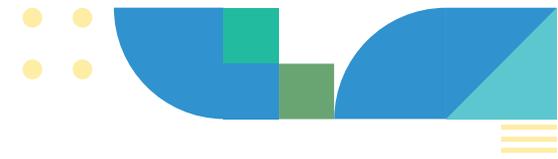
Emprego de equipe especializada e gerentes de projetos dedicados: Reconhecemos a importância de contar com uma equipe altamente qualificada e dedicada para o desenvolvimento de projetos. Portanto, investimos em profissionais especializados e engenheiros 100% dedicados às atividades relacionadas aos projetos. Essa abordagem permitiu um maior foco e expertise na execução das tarefas, contribuindo para o cumprimento das metas estabelecidas.

Utilização de metodologia de gestão baseada em PMBOK: A Unidade Embrapii adota uma metodologia de gestão baseada no PMBOK (Project Management Body of Knowledge), reconhecida internacionalmente como uma das melhores práticas em gestão de projetos. Essa abordagem proporciona uma estrutura sólida para o planejamento, execução, monitoramento e controle dos projetos, garantindo a eficiência e eficácia na sua condução.

Equipe especializada na elaboração de plano de trabalho, relatórios e gestão de recursos: Reconhecemos a importância de uma gestão eficiente dos recursos envolvidos nos projetos, como financeiros e humanos. Para isso, contamos com uma equipe especializada na elaboração de relatórios técnicos e financeiros, garantindo a consistência e qualidade das informações apresentadas. Além disso, buscamos constantemente identificar e mitigar possíveis glosas, assegurando uma utilização efetiva dos recursos disponíveis.

Auditoria externa para validação de relatórios técnicos e financeiros: Para assegurar a transparência e a confiabilidade das informações apresentadas, contamos com uma auditoria externa para validar periodicamente nossos relatórios técnicos e financeiros. Essa prática permite que possíveis falhas ou inconsistências sejam identificadas e corrigidas, garantindo a qualidade e a veracidade dos dados apresentados.

Essas estratégias foram fundamentais para que a Unidade Embrapii atingisse as metas estabelecidas em 2022. Através do emprego de uma equipe especializada, dedicada e gerenciada de forma eficiente, conseguimos assegurar a qualidade e o cumprimento dos prazos dos projetos. Além disso, a utilização de uma metodologia de gestão reconhecida internacionalmente e a realização de auditorias externas reforçaram a confiabilidade e a transparência dos nossos processos.



Conclusão:

O atingimento das metas estabelecidas para o ano de 2022 pela Unidade Embrapii foi possível graças à adoção de estratégias e práticas de gestão eficientes. A nossa equipe especializada, a utilização de metodologias reconhecidas e a realização de auditorias externas foram fundamentais para garantir a qualidade, o cumprimento dos prazos e a transparência dos projetos desenvolvidos.

A Unidade Embrapii CEAR/UFPB reforça o compromisso em buscar constantemente aprimoramentos e inovações nas práticas de gestão, visando otimizar ainda mais os resultados alcançados. Continuaremos empenhados em cumprir nossas metas, promovendo o desenvolvimento tecnológico do país e aprimorando a parceria com nossos clientes e colaboradores.



Nossos Eventos:

No ano de 2022, a Embrapii teve o prazer de realizar a 4ª edição do Energy Summit, um evento excepcional que reuniu profissionais e entusiastas do setor energético.

Com a participação de 244 pessoas e a presença de mais de 10 empresas renomadas, o Energy Summit foi um sucesso absoluto. Durante todo o dia 4 de novembro, das 8h às 18h, o auditório da reitoria foi palco de discussões enriquecedoras e apresentações de alto nível. O evento contou com a presença de 6 palestrantes especializados no tema e preciso mencionar a qualidade das palestras, que trouxeram abordagens inovadoras e relevantes para o contexto atual. A transição energética foi um dos principais pontos discutidos, assim como o impacto da entrada do mercado livre para centrais fotovoltaicas.

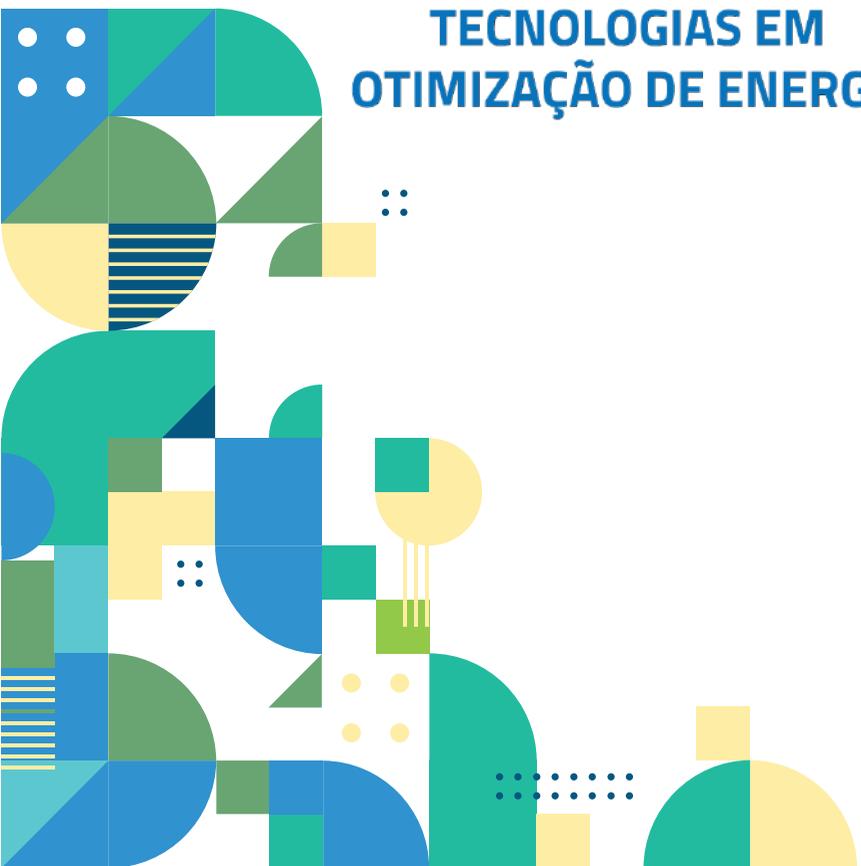
Outros temas como a utilização de baterias e hidrogênio verde também ganharam destaque nas discussões, mostrando o quanto essas tecnologias têm o potencial de revolucionar a matriz energética do país. Além disso, a indústria teve a oportunidade de apresentar os produtos em destaque para a aceleração da geração por energia limpa, evidenciando as possibilidades e avanços alcançados nesse setor.

O Energy Summit foi uma oportunidade incrível de aprendizado, networking e troca de experiências. Agradecemos a todos os participantes, empresas parceiras e palestrantes que contribuíram para o sucesso do evento. Continuaremos promovendo iniciativas como essa no futuro, visando sempre o desenvolvimento e a disseminação de conhecimento no setor energético.





**TECNOLOGIAS EM
OTIMIZAÇÃO DE ENERGIA**



Contato
Redes sociais
Instagram
@embrapii.cear

Linkedin
@embrapii-cear

E-mail
embrapii@cear.ufpb.br