

Projetizar para inovar em família: Plantando Energia Limpa

Diana Leite Nunes dos Santos¹

Chácara Feitoria – propriedade rural particular

Gerente do Projeto, PMP

dlnsantos@gmail.com

Resumo - Plantações são originalmente feitas com sementes que se transformam em plantas e, em algum momento, em energia! O projeto apresentado visa repensar as plantações de uma propriedade rural para gerar outro tipo de energia, tão importante quanto necessária hoje e no futuro. A projetização se coloca como forma de inovação para um trabalho em família para resolver esse desafio.

(Palavras-chave: inovação, PMBOK, energia limpa, sustentabilidade)

Introdução

Quando pensamos em projetos, no PMBOK, domínios e princípios, é comum que seja no contexto de uma empresa ou uma organização governamental ou mesmo uma entidade sem fins lucrativos. Mas, e quando não há uma estrutura organizacional formal envolvida, mas existe um desafio a ser resolvido que pode ser projetado?

Esse artigo trata da experiência de uma família com um desafio peculiar de transformação e mudança de como manter financeiramente uma propriedade rural próxima à área urbana, com risco de invasão, de forma sustentável no presente e no futuro através de um projeto.

Contexto

O conceito do "Círculo Dourado" foi popularizado por Simon Sinek em seu livro "Start with Why" (Comece pelo Porquê). É uma abordagem para entender a motivação por trás das ações, decisões e sucesso de indivíduos e organizações. Porém, para entender o porquê é preciso conhecer a situação.



Figura 1 – Círculo dourado, Simon Sinek.

A propriedade rural em questão pertence à família há mais de 35 anos. Tem cerca de 100 hectares, sendo em sua maior parte área de cerrado preservada. Duas nascentes de água mineral se encontram dentro da área verde e fornecem água para suprir as necessidades dos habitantes humanos e animais.

No aspecto rural foram várias produções ao longo dos anos: hortaliças, gado, milho, soja, galinhas, para subsistência dos moradores e sustento da área.

Uma parte do terreno foi reservado para ser um centro de lazer, longe da cidade, com um chalé, uma casa, churrasqueira e piscina.

O que poucos sabem é que existe um certo limbo entre a produção rural familiar – que é muito pequena; e o agronegócio – imenso e milionário; em termos de incentivos, logística, equipamentos e mão de obra. Isso torna o sustento de propriedades de médio porte um grande desafio para aqueles que se aventuram nessa jornada.

Soma-se a esse cenário de dificuldades produtivas, o crescente avanço da área urbana nessa região. Nos últimos 10 anos notou-se um elevado crescimento nas vendas das propriedades vizinhas que estão sendo transformadas em condomínios, ou simplesmente loteadas. Há acesso à rede elétrica, poços artesianos são comuns para prover água, internet já tem cobertura na região, há linha de ônibus e escolas próximas, restando ainda a infraestrutura de saneamento básico e asfalto.

Com isso, o risco de invasão e desmatamento torna-se cada vez maior. Seja por queimadas intencionais ou não, seja por má fé de grileiros que revendem o que não lhes pertence para pessoas desavisadas.

Até então, a solução encontrada para isso foram diferentes tentativas de plantações: soja e milho nos últimos dois anos, que ocupam parte do terreno, mas que resultaram em lucros mínimos ou até prejuízo devido a logística de colheita e venda.

Por fim, o patriarca e a matriarca da família que mantém financeiramente o local, chegaram aos 80 anos, ainda com saúde e energia, mas com uma preocupação de espólio entre os herdeiros. Mais do que dinheiro, seu desejo é deixar um futuro sustentável ambientalmente e financeiramente, de modo que a propriedade não seja dividida e vendida quando sua hora chegar.

A motivação para busca de um novo arranjo de produção não é exclusivamente financeira, mas perpassa a preocupação ecológica e sustentável, o desejo de se manter a característica rural - lotear a propriedade seria mais fácil e lucrativo, mas traria prejuízos às nascentes e cerrado existentes; e a visão de viabilizar uma herança ainda em vida que possa durar por muitos anos vindouros.

Portanto, o projeto "Plantando Energia Limpa" surgiu como proposta de solução à essas questões ao tempo em que introduziu inovações tais como: a) trabalhar com projeto em família, seguindo princípios, domínios, práticas e ferramentas usadas em empresas; b) Mudança de cultura (o que produzir, como produzir, onde, quem faz o que) e c) Aprendizado tecnológico e legal.

Desenvolvimento

O projeto foi dividido em fases, tomando forma e concretude em 2021 quando

os estudos de viabilidade técnica e financeira se iniciaram. Em um contexto organizacional poderíamos chamar o resultado dessa fase de iniciação de Business Case, mas dada a proximidade entre as partes interessadas, patrocinador e gerente de projetos – todos da mesma família direta, optou-se por organizar os documentos para eventuais referências e não produzir uma documentação formal como seria feito em outro contexto.

Esse aspecto semiformal de executar práticas, utilizar técnicas e seguir princípios, mas simplificar ou até não gerar determinados documentos foi recorrente no desenvolver do projeto.

A citação anterior sobre o Círculo Dourado remete à fase de iniciação do projeto. Com foco no porquê várias possibilidades foram estudadas. A produção de energia limpa foi uma das possíveis soluções e mesmo dentro dessa linha de produção existiam alguns caminhos a serem seguidos para construção de uma usina: hidroelétrica, eólica ou fotovoltaica. Por isso o nome do projeto não é Plantando Energia Solar, mas sim Plantando Energia Limpa.

Diferente de outras decisões passadas feitas na família, a escolha pela construção de usinas fotovoltaicas foi amplamente embasada pelo foco nas motivações e estudos sobre as possibilidades de soluções como preconizam as boas práticas de GP.

O aprendizado tecnológico e legal foi a base para a tomada de decisão, pois, para entender minimamente uma proposta comercial para construção de uma usina fotovoltaica é necessário um novo vocabulário, como por exemplo: valores de energia e demanda ativa e reativa em kWh (quilo-watt-hora), kW (quilo- watt) e kVArh (quilovolt-ampère-reativo-hora), kVAr (quilovolt-ampère-reativo), inversores de energia, diferentes tipos de painéis e seus prós e contras.

O arcabouço legislativo incluiu desde Resoluções Normativas da ANEEL que regulam questões sobre o uso da rede de distribuição ao Marco Legal da Microgeração e Minigeração Distribuída (Lei nº14.300/2022).

Ainda na iniciação, após a definição pela usina fotovoltaica, foram realizadas a SWOT, análise de riscos e identificação das partes interessadas.

A análise SWOT foi aplicada para identificar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças relacionadas ao projeto, auxiliando

na formulação de estratégias de mitigação de riscos.

Quadro 1 – Análise SWOT

<p>Forças (Strengths):</p> <ul style="list-style-type: none"> Localização geográfica favorável com alta irradiação solar. Equipe de especialistas em energia solar com experiência. Apoio governamental para projetos de energia renovável. Capacidade de integração com a rede elétrica existente.
<p>Fraquezas (Weaknesses):</p> <ul style="list-style-type: none"> Dependência de fornecedores específicos para equipamentos-chave. Possível falta de conhecimento técnico em relação a novas tecnologias emergentes. Necessidade de treinamento adicional para a equipe operacional. Risco de impactos ambientais locais devido à construção e operação da usina.
<p>Oportunidades (Opportunities):</p> <ul style="list-style-type: none"> Crescente demanda por energia limpa e sustentável na região. Avanços tecnológicos que podem melhorar a eficiência e a capacidade de armazenamento. Explorar modelos de financiamento verde para atrair investidores conscientes.
<p>Ameaças (Threats):</p> <ul style="list-style-type: none"> Volatilidade nos preços dos painéis solares devido a flutuações no mercado global. Alterações nas políticas governamentais que possam afetar os incentivos fiscais para energia renovável. Concorrência crescente no setor de energia solar. Riscos climáticos, como tempestades e eventos climáticos extremos. Aumento da preocupação pública com relação aos impactos ambientais das usinas solares.

Apoiado na análise SWOT, desenvolveu-se também uma matriz de risco. Cada risco foi avaliado em termos de probabilidade, impacto e severidade. Foram estabelecidas medidas de mitigação para lidar com cada risco, reduzindo sua probabilidade

ou impacto, caso ocorram. Tais medidas variaram da especificação de garantias em contrato à escolha criteriosa de fornecedores, incluindo a possibilidade de fazer o piloto com uma empresa e as demais “plantações” com outra.

Quadro 2 - Matriz de Risco do Projeto de Usina Solar

ID	Risco	Prob.	Impacto	Severidade
1	Flutuações extremas de tensão na rede elétrica	Média	Alto	Alto
2	Atrasos na entrega de equipamentos	Alta	Médio	Alto
3	Flutuações de preço do mercado de energia	Baixa	Alto	Médio
4	Problemas técnicos com painéis solares	Média	Médio	Médio
5	Restrições regulatórias inesperadas	Baixa	Alto	Médio

Já o quadro 3 destaca as principais partes interessadas em um projeto de usina solar em área rural, juntamente com seus interesses, contribuições e a importância de uma comunicação

Quadro 3 – Partes Interessadas

Parte Interessada	Interesses e Contribuições	Envolvimento e Comunicação
Comunidade Local	Benefícios econômicos e empregos locais. Impactos ambientais. Acesso à energia limpa.	Comunicação sob demanda.
Proprietários de Terra	Renda através do aluguel ou arrendamento de terras. Impactos ambientais nas terras.	Negociações claras sobre termos de locação ou arrendamento. Compartilhar planos de desenvolvimento e manutenção.

Órgãos Regulatórios	Cumprimento das regulamentações ambientais e energéticas. Segurança e conformidade.	Apresentar planos e solicitar aprovações necessárias. Relatar conformidade com regulamentações.
Fornecedores	Venda e entrega de equipamentos solares. Possível parceria tecnológica.	Comunicação sobre requisitos técnicos e prazos. Estabelecer acordos contratuais claros.
Investidores	Retorno financeiro do projeto. Impacto ambiental e social positivo.	Compartilhar informações sobre o plano de negócios e projeções de retorno. Relatar o progresso e desempenho do projeto.
Governo Local	Promoção de energia renovável. Geração de empregos. Benefícios fiscais.	Coordenação com agências locais para incentivos e licenças. Relatar avanços e resultados.
Especialistas	Conhecimento técnico sobre energia solar. Desenvolvimento e operações eficazes.	Consultas regulares para orientação técnica. Participação em revisões e avaliações do projeto.

Na fase de planejamento, com previsão de 2023 a 2028, foi elaborado o Plano simplificado de Gerenciamento do Projeto, incluindo definição dos objetivos, escopo, cronograma, orçamento e recursos necessários. Com ênfase em cronogramas financeiro e de atividades, com uso do Diagrama de Rede do Cronograma (PERT/CPM) para mapear as atividades e suas interdependências.

Na fase de execução, de 2023 a 2028, será realizada a contratação de um ou mais empresa especializada para aquisição de equipamentos, de mão de obra técnica e a instalação da usina solar e posterior controle do funcionamento e venda do excedente. Será utilizado o Controle de Mudanças para

gerenciar e avaliar possíveis desvios do plano inicial.

A comunicação é realizada com reuniões presenciais, visitas ao local, trocas de e-mails para alinhamento e posterior validação dos acordos por escrito, com o apoio do whatsapp para celeridade dos contatos.

Foram escolhidos para utilização os softwares: Canva, X-Mind e Office 365.

Ainda observando as práticas de gerenciamento de projetos, foram postulados os seguintes objetivos:

1. Transformar a propriedade rural em um negócio financeiramente viável e lucrativo, para atender as necessidades presentes e futuras, nos próximos 5 anos. Cuidando para que os atuais herdeiros tenham participações igualitárias a fim de evitar problemas num futuro espólio e a venda da chácara.
2. Construir usina solar em uma área rural como uma solução inovadora, capaz de impulsionar o desenvolvimento sustentável local, ao promover a independência energética, o crescimento econômico e a preservação ambiental, com piloto funcionando a partir de 2023 e outras 3 usinas a partir de 2024.
3. Possibilitar a coexistência da produção agrícola de pequeno porte com a produção de energia limpa.
4. Contribuir para a preservação ambiental em várias frentes. Em primeiro lugar, a energia solar é uma fonte limpa, renovável e sustentável, livre de emissões de gases de efeito estufa e outros poluentes atmosféricos prejudiciais. Ao substituir a geração de energia por combustíveis fósseis, a usina solar reduz significativamente a pegada de carbono e ajuda a mitigar as mudanças climáticas globais.
5. Possibilitar visitas escolares para fomentar a educação, conhecimento, esclarecimento em crianças e jovens adultos, vivenciando todo o ciclo energético

Discussões e Conclusões

A implementação de uma usina solar em uma área rural representa um avanço tecnológico significativo. As usinas solares são compostas por painéis fotovoltaicos, inversores e sistemas de armazenamento de

energia, que convertem a radiação solar em eletricidade utilizável. Apesar de não ser uma invenção e nem mesmo uma novidade, a transformação do arranjo produtivo impacta a vida de toda uma comunidade, gera empregos e requer aprendizado. Novo vocabulário, tecnologias novas para os envolvidos se traduz numa inovação dentro dessa realidade em particular.

A integração dessas tecnologias requer expertise técnica, promovendo o desenvolvimento de habilidades locais e a capacitação da mão de obra local. Além disso, a instalação de uma usina solar pode servir como um ponto focal para a introdução de soluções inovadoras de infraestrutura e sistemas inteligentes de monitoramento e gestão de energia, possibilitando o crescimento e a modernização da comunidade rural.

Alguns resultados já podem ser observados em agosto de 2023, como as obras de fundação e segurança finalizadas, a aquisição e instalação de 836 placas e o Projeto técnico aprovado pela NeoEnergia, alcançados em parceria com a empresa CGR Energia.



Figura 2 – Placas Fotovoltaicas instaladas, agosto de 2023.



Figura 3 – Plantação de Sorgo com a usina ao fundo, agosto de 2023.

Isso vai de encontro aos indicadores propostos: a) Capacidade instalada: mede a quantidade total de energia solar que a usina é capaz de gerar, expressa em termos de potência instalada em watts (W) ou kilowatts (kW). Ele fornece uma visão geral da capacidade de produção da usina. Meta: 450 kW para cada usina; b) Autossuficiência energética: mede a capacidade da usina em suprir a demanda energética da chácara sem depender de fontes externas. Ele pode ser expresso em termos de porcentagem da demanda total atendida pela usina solar, indicando o grau de autossuficiência energética alcançado. Meta: 100% de autossuficiência em 2024; e c) Preservação ambiental: além do retorno financeiro, a instalação dos painéis solares fotovoltaicos também contribuem para a diminuição do impacto ambiental na atmosfera, dessa forma, milhares de toneladas de gás carbônico são evitados, bem como milhares de árvores são preservadas. Meta de impacto do projeto: 35.007,50 "Árvores preservadas" e 20.900 "Toneladas de CO² Evitadas".

Portanto, por meio de lições aprendidas de produções passadas, ao invés de começar pelo "O que?" (usina solar) optou-se por estabelecer claramente o "Porquê?", o que levou a uma escolha mais acertada do que fazer.

Como em qualquer projeto, em especial os que consideram práticas ágeis, as mudanças são uma constante e é necessário estar preparado para adaptações entre o desejado e o possível, entre o sonho e a realidade, com um cuidado especial para evitar desgastes pessoais, uma vez que os principais envolvidos vão continuar sendo família mesmo após a entrega do projeto. Essa é uma importante lição dessa empreitada em particular.

A seguir estão listadas algumas lições aprendidas, considerando que ainda virão outras até a finalização desse projeto:

- Necessidade de realizar uma análise minuciosa do local onde será implantada a usina solar. É essencial considerar a topografia, as condições climáticas, os recursos naturais e os ecossistemas presentes. Essa avaliação ajuda a minimizar potenciais impactos ambientais e maximizar a eficiência da usina solar.

- Durante a construção e operação da usina solar, é essencial implementar práticas adequadas de gestão de resíduos. Isso envolve a separação correta de resíduos, o uso de métodos de reciclagem quando possível e o descarte adequado de materiais nocivos. Essa abordagem contribui para a preservação ambiental e evita danos aos ecossistemas locais.
- Avaliar constantemente o impacto do projeto na área rural e fazer adaptações quando necessário. Isso envolve a análise de indicadores de sustentabilidade, o monitoramento dos impactos ambientais e sociais e a revisão das estratégias e práticas adotadas. Ao aprender com os resultados e ajustar o projeto conforme necessário, é possível maximizar a sustentabilidade e promover um legado positivo na área rural.

Até o momento, com a construção da usina piloto em 2023, cerca de 30 pessoas foram envolvidas direta ou indiretamente na prestação de serviços, desde operadores de máquinas de construção, pedreiros, eletricitas, vendedores, dentre outros.

Nota-se uma crescente conscientização dos envolvidos sobre a importância ambiental da proposta, que não desmatou e sim aproveitou parte da área de plantio, do privilégio de se ter autossuficiência energética e do impacto financeiro que este novo arranjo produtivo possibilita.

Concluindo, as práticas e técnicas que foram criadas para o ambiente corporativo mostraram-se passíveis de aplicação e uso num contexto menos formal e trouxeram benefícios muito similares aos que as empresas que optam por projetar têm. A saber:

Organização e Estrutura: A projetização proporciona uma estrutura clara e organizada para abordar um problema específico. Ao dividir o problema em fases, tarefas e atividades bem definidas, a complexidade é reduzida, tornando mais fácil para a equipe de projeto entender, planejar e executar as etapas necessárias para a solução.

Foco e Priorização: Ao utilizar uma abordagem de projetização, os objetivos e metas da solução do problema são claros desde o início. Isso ajuda a equipe a manter o foco nas tarefas relevantes e priorizar as ações mais importantes para alcançar a resolução. A capacidade de estabelecer

marcos e prazos também auxilia na gestão do tempo e dos recursos.

Aproveitamento de Recursos: A projetização permite a alocação eficiente de recursos, sejam eles financeiros, humanos ou tecnológicos. Ao planejar e gerenciar cuidadosamente esses recursos, as chances de desperdício são minimizadas e a equipe pode usar suas habilidades e conhecimentos de maneira mais eficaz para resolver o problema. Isso também contribui para um maior retorno sobre o investimento.

Em resumo, a projetização oferece uma abordagem estruturada e focada para resolver problemas, resultando em maior organização, utilização eficiente de recursos e alcançando resultados mais eficazes e mensuráveis, inclusive se o projeto em questão for um projeto familiar.

Referências

1. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guia do PMBOK: Um Guia para o Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. 7. ed. Newton Square, PA: Project Management Institute, 2021.
2. SINEK, Simon. Comece pelo Porquê: Como Grandes Líderes Inspiram Ação. 1ª edição. Editora HSM, 2011.


Agradecimento: Aos envolvidos e comprometidos no projeto, em especial: Manoel Raimundo Nunes, Maria Dalva Cesar Leite Nunes, Marcelo Henrique Burato dos Santos, Caio André Leite Nunes Burato dos Santos, Mercia Leite Nunes e Rafael Leite Nunes. E à CGR Energia, Empresa especialista em soluções inovadoras em energias renováveis e sustentabilidade que entendeu e atendeu as necessidades de aquisição e projetos técnicos dessa jornada familiar.

Sobre a autora:

Diana Leite Nunes dos Santos
dlnsantos@gmail.com

Servidora pública, Chefe do Núcleo de Ciência de Dados (NUCD/SGE) do Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP)



Artigo Candidato	Versão: <1.0>	
------------------	---------------	--


Mestra em Gestão do Conhecimento e Tecnologia da Informação pela UCB. Possui graduação em Ciência da Computação pela UnB, graduação em Ciências Contábeis pelo UNICEUB.

Especialização em Pedagogia Empresarial e Educação Corporativa.

Projeto "Plantando Energia", do qual integro, ficou em 1º lugar no Prêmio Candango do PMI-DF em 2018 e 2023.

Certificações:

- Project Management Professional (PMP),
- PMI - Agile Certified Practitioner (PMI-ACP®) e
- OKR Master Certified Professional - OKRMCP™ pela CertiProf. COBIT 5 e ITIL v3.

Artigo Candidato	Versão: <1.0>	
------------------	---------------	--

Histórico de Revisão

Data	Versão	Descrição	Autor	Realizado
<dd/mmm/yy>	<x.x>	<detalhes>	<nome>	<S/N>