**Estácio de Sá – Polo Gilberto Gil**

**EnergiPlus: Transformando Comunidades com Energia Renovável**

**Participantes:**

**Vinicius Silva - 202302311881**

**Igor Bernardo - 202303183704**

**Danilo Batista - 202202732729**

**Lucas das neves - 202302311717**

**Nathan Almeida - 202302311296**

**Nome do(a) professor(a) orientador:**

**André Queiroz**

**2024**

**Salvador – Ba**

* DIAGNÓSTICO E TEORIZAÇÃO
* Identificação das partes interessadas e parceiros

Descrever as partes interessadas no projeto (perfil socioeconômico, escolaridade, gênero, faixa etária, quantidade estimada de participantes, outras informações), inclusive citando parceiros, se houver. Nesta etapa é importante demonstrar quem são os participantes para justificar a pertinência social do projeto. Incluir evidências (ex: termo de acordo de cooperação) do acordo entre as partes interessadas.

**Empresa Fictícia: EnergiPlus**

**Descrição:** A EnergiPlus é uma empresa de energia elétrica renovável que visa fornecer soluções sustentáveis e eficientes para comunidades rurais e urbanas. Nosso objetivo é promover a inclusão energética e a sustentabilidade ambiental por meio de tecnologias inovadoras e práticas conscientes.

**Partes Interessadas:**

**1. Comunidades Locais:**

**- Perfil Socioeconômico:** Famílias de baixa renda com acesso limitado à energia elétrica.

**- Escolaridade:** Maioria possui ensino fundamental e médio.

**- Gênero:** Diverso, incluindo homens, mulheres e não-binários.

**- Faixa Etária:** Entre 18 e 65 anos.

**- Quantidade Estimada:** Aproximadamente 5.000 famílias.

**Relevância:** A inclusão dessas comunidades é crucial para promover a equidade social e o desenvolvimento sustentável. A energia elétrica é um fator fundamental para melhorar a qualidade de vida, proporcionar oportunidades educacionais e fomentar o desenvolvimento econômico.

**2. Governo Municipal:**

**- Parceria:** Colaboração na implementação de infraestrutura necessária e fornecimento de incentivos fiscais.

**Relevância:** O apoio do governo é essencial para viabilizar o projeto e garantir a integração das soluções energéticas nas políticas públicas, proporcionando um ambiente propício para o desenvolvimento de iniciativas sustentáveis.

**3. Estácio de Sá**

**- Parceria:** Pesquisa e desenvolvimento de tecnologias renováveis.

**Relevância:** A colaboração com a Estácio de Sá permite o acesso a conhecimento avançado e inovação tecnológica, essencial para o desenvolvimento de soluções energéticas eficazes e sustentáveis.

**4. Empresas de Tecnologia:**

**- Papel:** Fornecedores de equipamentos de energia solar e eólica.

**Relevância:** Estas empresas são fundamentais para fornecer as tecnologias necessárias para a implementação das soluções energéticas, garantindo a qualidade e a eficiência dos sistemas instalados.

**5. ONGs Ambientais:**

**- Apoio:** Educação ambiental e promoção da sustentabilidade.

**Relevância:** As ONGs desempenham um papel crucial na conscientização da comunidade sobre práticas sustentáveis e na promoção de uma cultura de responsabilidade ambiental.

**Evidências de Acordo entre as Partes Interessadas:**

**Para demonstrar a pertinência social do projeto e a colaboração efetiva entre as partes interessadas, anexamos os seguintes documentos:**

**- Termo de Acordo de Cooperação:** Formaliza a parceria entre a EnergiPlus, o Governo Municipal e a Estácio de Sá, destacando os compromissos e responsabilidades de cada parte.

**- Memorandos de Entendimento (MoU):** Acordos com empresas de tecnologia e ONGs ambientais para suporte técnico e educativo.

**- Relatórios de Envolvimento Comunitário:** Documentos que evidenciam o trabalho realizado com as comunidades locais, incluindo reuniões, workshops e atividades educativas.

* Problemática e/ou problemas identificados

Descrever a (s) problemática (s) identificada (s) e a escolhida/priorizada que motiva a elaboração do projeto de extensão. Nesta etapa deve-se demonstrar de maneira clara o problema e/ou situação-problema que demandou a elaboração do projeto de extensão. Elucidar também que a demanda sociocomunitária foi identificada, a partir de encontros/conversas/trocas/escuta da comunidade onde o projeto será desenvolvido.

**1. Problemática Principal:**

A principal problemática identificada que motivou a elaboração do projeto de extensão foi a falta de acesso confiável e sustentável à energia elétrica em comunidades rurais e urbanas de baixa renda. Essa situação impacta diretamente a qualidade de vida, limita oportunidades educacionais e econômicas, e dificulta o desenvolvimento sustentável dessas comunidades.

**2. Problemas Específicos:**

**- Infraestrutura Precária:** Muitas comunidades não possuem uma infraestrutura elétrica adequada, o que resulta em frequentes quedas de energia e falta de acesso a fontes confiáveis.

**- Baixa Conscientização sobre Sustentabilidade:** A falta de educação sobre práticas sustentáveis e uso eficiente da energia contribui para o desperdício e aumento dos custos.

**- Barreiras Econômicas:** Famílias de baixa renda enfrentam dificuldades para arcar com os custos iniciais de implementação de tecnologias renováveis, como painéis solares.

**- Impactos Ambientais:** O uso predominante de fontes não-renováveis de energia contribui para a degradação ambiental e mudanças climáticas, afetando negativamente essas comunidades.

**Motivação para o Projeto de Extensão:**

**Demanda Sociocomunitária**

A demanda para a criação do projeto foi claramente identificada a partir de encontros, conversas e trocas com as comunidades onde o projeto será desenvolvido. Durante essas interações, a EnergiPlus realizou:

**- Reuniões Comunitárias:** Diversos encontros foram realizados com líderes comunitários e moradores, onde se discutiu amplamente as dificuldades enfrentadas no acesso à energia elétrica.

**- Pesquisa de Campo:** Visitas às comunidades permitiram observar de perto as condições atuais da infraestrutura elétrica e entender as necessidades específicas de cada local.

**- Questionários e Entrevistas:** Questionários estruturados e entrevistas com os moradores ajudaram a coletar dados qualitativos e quantitativos sobre os principais problemas enfrentados.

**- Oficinas e Workshops:** Realização de oficinas para educar a população sobre práticas sustentáveis e ouvir sugestões e preocupações diretamente dos moradores.

**Justificativa da Pertinência Social do Projeto**

**- Inclusão Social:** Garantir o acesso à energia elétrica para todos é uma questão de justiça social. O projeto visa reduzir a desigualdade ao proporcionar uma fonte confiável e acessível de energia para famílias de baixa renda.

**- Desenvolvimento Sustentável:** Ao promover o uso de energias renováveis, como solar e eólica, o projeto contribui para a sustentabilidade ambiental, reduzindo a dependência de fontes não-renováveis e diminuindo os impactos ambientais negativos.

**- Educação e Conscientização:** Através da parceria com ONGs ambientais e instituições de ensino, o projeto também se propõe a educar a comunidade sobre o uso eficiente da energia e a importância da sustentabilidade, capacitando os moradores a adotarem práticas mais conscientes.

**Evidências da Demanda**

**- Termo de Acordo de Cooperação:** Documentos que formalizam a parceria entre a EnergiPlus e as partes interessadas, como o Governo Municipal e a Estácio de Sá.

**- Relatórios de Envolvimento Comunitário:** Documentação que registra os encontros, entrevistas e questionários realizados, evidenciando as necessidades e demandas levantadas diretamente pelos membros da comunidade.

* Justificativa

Descrever como a questão identificada (1.2 – problemática escolhida) é pertinente academicamente, uma vez que a aprendizagem baseada em projetos consiste na produção e aplicação de conhecimentos com vistas à resolução de demandas reais. Importante destacar a relação com o curso (objetivos de formação/aprendizagens), bem como as motivações do grupo de trabalho.

**Pertinência Acadêmica da Problemática Escolhida**

A problemática identificada – a falta de acesso confiável e sustentável à energia elétrica em comunidades de baixa renda – é de extrema relevância tanto do ponto de vista acadêmico quanto prático. A aprendizagem baseada em projetos é uma abordagem pedagógica que permite aos alunos aplicarem conhecimentos teóricos a situações reais, promovendo uma compreensão mais profunda e uma experiência de aprendizado significativa.

**Relação com o Curso e Objetivos de Formação:**

**1. Integração de Conhecimentos Multidisciplinares:** O projeto integra conhecimentos de diversas áreas do curso de Engenharia Elétrica, incluindo:

* **Energias Renováveis:** Aborda a teoria e prática de fontes de energia sustentável, como solar e eólica.
* **Análise de Dados:** Utiliza ferramentas como o Power BI para analisar grandes volumes de dados e gerar insights relevantes.
* **Gestão de Projetos:** Envolve planejamento, execução e monitoramento de projetos, essenciais para o desenvolvimento de soluções energéticas eficazes.
* **Impacto Social:** Promove a compreensão do impacto social e ambiental das soluções energéticas, alinhando-se com os princípios de responsabilidade social do curso.

**2. Desenvolvimento de Habilidades Técnicas e Sociais:**

* **Habilidades Técnicas:** Os alunos aprimoram suas habilidades em análise de dados, visualização de informações e uso de tecnologias renováveis.
* **Habilidades Sociais:** O projeto exige colaboração com colegas, comunidades e parceiros, desenvolvendo habilidades de comunicação, liderança e trabalho em equipe.

**Motivações do Grupo de Trabalho:**

**1. Contribuição Social:** O grupo de trabalho está motivado pela oportunidade de fazer uma diferença real na vida das pessoas. Melhorar o acesso à energia elétrica pode transformar comunidades, proporcionando melhores condições de vida, oportunidades educacionais e desenvolvimento econômico.

**2. Sustentabilidade e Inovação:** O grupo está empenhado em promover soluções sustentáveis que não apenas resolvem o problema imediato, mas também têm um impacto positivo a longo prazo. A inovação tecnológica é um pilar central, e os alunos estão motivados a explorar novas tecnologias e práticas que possam ser implementadas de maneira eficaz e eficiente.

**3. Aprendizado Prático:** A experiência de aplicar teorias aprendidas em sala de aula a um problema real proporciona um aprendizado valioso. Os alunos estão motivados a desenvolver soluções práticas que demonstram a aplicabilidade dos seus conhecimentos e habilidades.

**4. Parcerias Estratégicas:** Trabalhar com parceiros como o Governo Municipal, a Universidade Federal de Tecnologia (UFT), empresas de tecnologia e ONGs ambientais oferece aos alunos uma visão abrangente e prática de como diferentes stakeholders podem colaborar para alcançar objetivos comuns.

* Objetivos/resultados/efeitos a serem alcançados (em relação ao problema identificado e sob a perspectiva dos públicos envolvidos)

Descrever entre 1 e 3 objetivos, no máximo, que devem ser alcançados pela equipe ao desenvolver o projeto de extensão. Nesta etapa os objetivos devem ser descritos com verbos de ação, de maneira clara e sucinta, em forma de tópicos (quando for mais de um), correspondentes aos resultados concretos que o projeto de extensão pretende alcançar.

Cabe ressaltar que os resultados obtidos pelo projeto deverão ser demonstrados, portanto, quando o grupo de trabalho definir os objetivos deve pensar na forma de participação dos públicos no processo avaliativo (que instrumentos usar?).

**Objetivos do Projeto de Extensão:**

* **Ampliar o Acesso à Energia Elétrica:**
* **Descrição:** Implementar soluções de energia renovável, como painéis solares e turbinas eólicas, para proporcionar um acesso confiável e sustentável à energia elétrica em comunidades rurais e urbanas de baixa renda.
* **Resultado Concreto:** Até o final do projeto, esperamos que 80% das famílias envolvidas tenham acesso a fontes de energia renovável.
* **Instrumento de Avaliação:** Questionários e entrevistas com as famílias beneficiadas para avaliar o impacto do acesso à energia elétrica em suas vidas.
* **Promover a Educação e Conscientização sobre Sustentabilidade:**
* **Descrição:** Realizar workshops e campanhas educacionais para ensinar práticas de uso eficiente da energia e a importância da sustentabilidade ambiental.
* **Resultado Concreto:** Aumentar a conscientização ambiental de, pelo menos, 70% dos participantes, evidenciado pela adoção de práticas sustentáveis nas comunidades.
* **Instrumento de Avaliação:** Aplicação de questionários pré e pós-intervenção para medir o nível de conhecimento e mudanças de comportamento.
* **Fortalecer a Infraestrutura Elétrica:**
* **Descrição:** Modernizar e melhorar a infraestrutura elétrica existente para reduzir as quedas de energia e aumentar a resiliência do sistema elétrico local.
* **Resultado Concreto:** Redução de 50% nas quedas de energia e perturbações elétricas nas comunidades atendidas.
* **Instrumento de Avaliação:** Monitoramento contínuo das interrupções no fornecimento de energia e análise de dados de desempenho antes e depois das melhorias na infraestrutura.

Participação dos Públicos no Processo Avaliativo

Para garantir que os objetivos sejam alcançados de maneira eficaz, a participação ativa dos públicos envolvidos é fundamental. Aqui estão os instrumentos que serão utilizados:

* **Questionários e Entrevistas:** Coleta de feedback diretamente dos beneficiários para avaliar o impacto das ações do projeto. Essas ferramentas ajudarão a entender a percepção dos moradores sobre as melhorias no acesso à energia e a educação ambiental recebida.
* **Workshops e Sessões de Feedback:** Realização de sessões de feedback durante e após os workshops para ajustar as abordagens conforme necessário e garantir que as informações estão sendo bem compreendidas e aplicadas.
* **Monitoramento de Dados:** Uso de ferramentas de monitoramento para acompanhar a frequência e a duração das quedas de energia, avaliando a eficácia das melhorias na infraestrutura elétrica.
* Referencial teórico (subsídio teórico para propositura de ações da extensão)

Breve exposição e discussão dos referenciais teóricos utilizados para entender e esclarecer a situação-problema que orienta o projeto, apresentando-as e relacionando-as com o desenvolvimento do projeto. O referencial teórico escolhido deve ser assertivo para justificar as escolhas das ações formuladas, ou seja, obras e autores citados devem apresentar respostas teóricas-científicas apropriadas para os desafios enfrentados durante a execução do projeto de extensão. Aqui no mínimo 3 (três) autores deverão ser referenciados (ver referências bibliográficas da disciplina e outras a critério do professor e ou dos acadêmicos). Sugere-se mínimo de 500 caracteres e máximo de 3 (três) páginas.

Para fundamentar as ações propostas no projeto de extensão da EnergiPlus, utilizamos diversos referenciais teóricos que nos ajudaram a entender e a esclarecer a situação-problema identificada. Estes autores e suas obras oferecem bases teóricas robustas que justificam as estratégias adotadas, garantindo que as soluções sejam cientificamente válidas e eficazes.

**1. Amartya Sen - "Desenvolvimento como Liberdade"**

**Conceito Central:** Amartya Sen, em sua obra "Desenvolvimento como Liberdade", argumenta que o desenvolvimento deve ser medido pela expansão das liberdades reais das pessoas. Ele enfatiza que a liberdade inclui a capacidade de acessar recursos básicos, como energia elétrica, que são essenciais para o bem-estar e o desenvolvimento humano.

**Relação com o Projeto:** A abordagem de Sen é fundamental para o nosso projeto, pois a falta de acesso à energia elétrica é uma restrição direta à liberdade e ao desenvolvimento das comunidades de baixa renda. Ao fornecer soluções energéticas sustentáveis, estamos não apenas melhorando as condições materiais dessas comunidades, mas também expandindo suas liberdades reais, possibilitando educação, saúde e oportunidades econômicas.

**2. Lester R. Brown - "Plan B 4.0: Mobilizing to Save Civilization"**

**Conceito Central:** Lester Brown, em "Plan B 4.0", discute a necessidade urgente de transição para fontes de energia renovável para evitar o colapso ambiental. Ele propõe um plano abrangente que inclui a adoção de energias limpas e a redução do consumo de combustíveis fósseis.

**Relação com o Projeto:** As ideias de Brown sustentam a importância de nossa iniciativa de promover energias renováveis, como solar e eólica, nas comunidades atendidas pela EnergiPlus. A implementação dessas tecnologias não só melhora a resiliência energética local, mas também contribui para a mitigação das mudanças climáticas e a preservação ambiental, alinhando-se com a necessidade global de um desenvolvimento sustentável.

**3. Paulo Freire - "Pedagogia do Oprimido"**

**Conceito Central:** Paulo Freire, em "Pedagogia do Oprimido", propõe uma educação que liberte os oprimidos através da conscientização e da ação reflexiva. Ele argumenta que a educação deve ser um processo participativo e emancipador, capacitando as pessoas a transformarem suas realidades.

**Relação com o Projeto:** A teoria de Freire orienta nossa abordagem educacional no projeto. Realizamos workshops e campanhas de conscientização nas comunidades, não apenas para ensinar práticas sustentáveis, mas para empoderar os moradores a se tornarem agentes de mudança. A educação participativa permite que a comunidade compreenda a importância do uso eficiente da energia e adote práticas que beneficiem todos.

**4. Elinor Ostrom - "Governing the Commons"**

**Conceito Central:** Elinor Ostrom, em "Governing the Commons", discute como comunidades podem gerenciar recursos comuns de maneira sustentável através de regras locais e participação coletiva. Ostrom demonstra que, quando as comunidades estão envolvidas no gerenciamento de seus próprios recursos, os resultados são mais sustentáveis e equitativos.

**Relação com o Projeto:** Incorporar os princípios de Ostrom foi essencial para garantir a sustentabilidade e eficácia do projeto. Ao envolver as comunidades locais na gestão e manutenção das soluções energéticas implementadas, promovemos um senso de propriedade e responsabilidade que é crucial para o sucesso a longo prazo. A participação comunitária garante que as soluções sejam adaptadas às necessidades locais e gerenciadas de forma eficaz.

* PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DO PROJETO
* Plano de trabalho (usando ferramenta acordada com o docente)

Montar um plano de trabalho contendo informações sobre as ações a serem executadas para alcançar os objetivos do projeto, contendo cronograma com os prazos, responsáveis por cada tarefa, recursos e formas de acompanhamento dos resultados. O plano de trabalho pode ser formulado de forma digital, de maneira assíncrona ou síncrona, ou mesmo por uso de material físico em sala de aula, tais como: cartolinas, quadro branco, murais etc.

O cronograma deve especificar qual é o prazo de entrega de cada uma das etapas do projeto descritas no item 14 – Procedimentos de Ensino-Aprendizagem do Plano de Ensino, bem como os prazos para as entregas do texto de cada item deste roteiro de extensão.

**Descrição das Tarefas**

**1. Planejamento Inicial:**

**Reuniões Iniciais:** Definir objetivos, metas e cronograma do projeto.

**Parcerias:** Firmar parcerias com instituições e ONGs.

**2. Coleta e Análise de Dados:**

**Coleta de Dados:** Recolher dados relevantes sobre consumo energético e perturbações.

**Análise de Dados:** Utilizar ferramentas como Power BI para criar visualizações e interpretar dados.

**3. Desenvolvimento de Soluções:**

**Instalação de Equipamentos:** Implementar painéis solares e turbinas eólicas.

**Materiais Educativos:** Desenvolver e distribuir materiais sobre sustentabilidade e uso eficiente da energia.

**4. Implementação e Educação:**

**Workshops:** Realizar oficinas e sessões educativas.

**Monitoramento:** Coletar dados de desempenho e feedback contínuo da comunidade.

**5. Avaliação e Ajustes:**

**Feedback:** Coletar feedback dos participantes através de questionários e entrevistas.

**Ajustes:** Fazer ajustes com base no feedback recebido.

**6. Conclusão e Relatórios Finais:**

**Compilação de Resultados:** Coletar e analisar dados finais.

**Apresentação:** Preparar e apresentar os resultados do projeto.

**Formas de Acompanhamento dos Resultados**

**Reuniões Regulares:** Realizar reuniões semanais para discutir o progresso do projeto e resolver possíveis problemas.

**Relatórios Mensais:** Produzir relatórios mensais detalhando as atividades realizadas e os resultados alcançados.

**Feedback Contínuo:** Coletar feedback contínuo dos participantes para ajustar as ações conforme necessário.

**Monitoramento de Indicadores:** Monitorar indicadores chave de desempenho (KPIs) para medir o impacto das ações do projeto**.**

* Descrição da forma de envolvimento do público participante na formulação do projeto, seu desenvolvimento e avaliação, bem como as estratégias pelo grupo para mobilizá-los.

Apresentar a forma como os participantes sociocomunitários envolvidos atuaram no planejamento, desenvolvimento e avaliação do projeto. Importante destacar que essas etapas serão definidas, a partir de encontros/conversas/trocas/escuta da comunidade, contexto no qual a delimitação das ações do projeto de extensão serão produto também da interação entre o público acadêmico e o público local em construção conjunta. Produzir registros (ex: fotos, capturas de tela, mensagens, formulários etc.) das reuniões, discussões, interações para evidenciar a ocorrência da troca mútua.

Descrição da Forma de Envolvimento do Público Participante

**1. Envolvimento na Formulação do Projeto**  
O projeto foi iniciado com base em um entendimento aprofundado das necessidades locais, coletadas através de reuniões e conversas com a comunidade. Durante os encontros iniciais, representantes da comunidade e colaboradores acadêmicos realizaram uma troca de ideias, onde os participantes comunitários compartilharam suas necessidades e expectativas, que foram fundamentais para moldar os objetivos do projeto. Os registros, incluindo anotações, fotos e capturas de mensagens, evidenciam essa construção conjunta.

**2. Desenvolvimento do Projeto com Participação Ativa**  
Ao longo das atividades, os participantes da comunidade assumem papéis específicos, como colaboradores em oficinas de conscientização e educadores nas práticas sustentáveis. A troca de experiências e conhecimento ocorreu em workshops e reuniões semanais, onde o público comunitário pôde oferecer feedback e propor ajustes. Cada atividade foi planejada de acordo com o retorno obtido, promovendo um desenvolvimento colaborativo. Fotos, formulários e gravações das oficinas serviram para documentar essa colaboração.

**3. Avaliação e Estratégias de Mobilização**  
A etapa de avaliação foi definida de forma a incluir as perspectivas e sugestões dos participantes. Foram aplicados questionários e realizadas reuniões de encerramento, onde o público teve a oportunidade de comentar os resultados e sugerir melhorias para ações futuras. Além disso, a equipe do projeto desenvolveu estratégias de mobilização, como o uso de redes sociais locais e a distribuição de informativos em pontos de encontro comunitários para garantir ampla participação. Registros de interações virtuais e presenciais foram coletados para demonstrar o engajamento contínuo dos participantes.

* Grupo de trabalho (descrição da responsabilidade de cada membro)

Apresentar o papel, a(s) responsabilidade(s) e a(s) atividades de responsabilidade de cada membro do grupo de trabalho. Importante destacar que esta delimitação será a base para a avaliação do relato individual de aprendizagem, a ser preenchido no item 3.2 deste documento.

Nosso grupo é composto por cinco membros, cada um desempenhando um papel crucial para o sucesso do projeto. A seguir, apresento a descrição das responsabilidades e atividades de cada membro:

**1. Igor, Vinicius, Danilo e Nathan - Coordenador de Projeto:**

**Responsabilidades:**

Liderar o grupo e coordenar todas as atividades.

Facilitar a comunicação entre os membros e garantir que todos estejam alinhados com os objetivos do projeto.

Monitorar o progresso e assegurar o cumprimento dos prazos.

**Atividades:**

Organizar reuniões regulares para discutir o progresso e próximos passos.

Revisar e consolidar as contribuições de todos os membros.

Apresentar o projeto em conjunto com os outros membros.

**2. Igor, Vinicius, Danilo e Nathan - Analista de Dados:**

**Responsabilidades:**

Coletar e limpar os dados relacionados ao consumo de energia elétrica.

Analisar os dados e criar visualizações no Power BI.

**Atividades:**

Pesquisar e reunir dados de diversas fontes confiáveis.

Remover duplicatas e corrigir erros nos dados.

Utilizar Power BI para criar gráficos e dashboards que serão apresentados.

**3. Nathan, Lucas e Vinicius - Relator de Projetos:**

**Responsabilidades:**

Documentar todas as etapas do projeto, desde o planejamento até a conclusão.

Compilar os resultados e preparar os relatórios finais.

**Atividades:**

Manter registros detalhados de todas as reuniões, decisões e atividades.

Redigir relatórios de progresso e o relatório final do projeto.

Auxiliar na preparação da apresentação final, assegurando que todos os dados e insights estejam bem representados.

* Metas, critérios ou indicadores de avaliação do projeto

Descrever o detalhamento das etapas para atingir os objetivos previstos na seção 1.4, indicando como eles serão alcançados, definindo os critérios e os indicadores necessários para a efetividade do projeto.

Metas, Critérios e Indicadores de Avaliação do Projeto:

**Formulação do Projeto:**

**Encontros e Reuniões Iniciais:**

* **Comunidade Local:** O envolvimento dos membros da comunidade começou com uma série de reuniões iniciais, onde discutimos as necessidades e desafios enfrentados na questão do acesso à energia elétrica. Essas reuniões foram cruciais para entender as expectativas e preocupações dos moradores.
* **Parceiros Institucionais:** Reuniões com o Governo Municipal, UFT e ONGs ambientais ajudaram a alinhar os objetivos do projeto com as políticas públicas e estratégias de sustentabilidade.
* **Workshops Interativos:** Realizamos workshops para co-criar soluções com a comunidade. Nessas sessões, utilizamos técnicas de brainstorming e grupos focais para coletar ideias e sugestões diretamente dos participantes.

**Registros:**

* **Fotos e Vídeos:** Documentamos todos os encontros e workshops com fotos e vídeos, capturando a participação ativa dos membros da comunidade e parceiros.
* **Formulários e Anotações:** Coletamos dados através de formulários e mantivemos anotações detalhadas das discussões e ideias propostas.

**2. Desenvolvimento do Projeto:**

**Implementação das Soluções:**

* **Instalação de Equipamentos:** Os membros da comunidade foram envolvidos na instalação dos painéis solares e turbinas eólicas, recebendo treinamento e atuando como multiplicadores.
* **Educação Contínua:** Durante a implementação, promovemos sessões educativas contínuas para ensinar a utilização e manutenção das tecnologias implementadas. As ONGs ambientais conduziram oficinas sobre práticas sustentáveis e gestão de energia.
* **Monitoramento Participativo:** A comunidade participou ativamente do monitoramento das soluções implementadas, registrando dados e reportando problemas para ajustes rápidos.

**Registros:**

* **Capturas de Tela:** Screenshots das interfaces de monitoramento utilizadas pela comunidade para acompanhar o desempenho dos sistemas de energia.
* **Depoimentos:** Gravamos depoimentos em áudio e vídeo dos participantes, destacando suas experiências e percepções sobre o projeto.

**3. Avaliação do Projeto:**

**Métodos de Avaliação:**

* **Questionários Pós-Implementação:** Aplicamos questionários para avaliar o impacto das soluções energéticas na vida dos moradores, medindo mudanças na qualidade de vida, educação e desenvolvimento econômico.
* **Grupos Focais de Avaliação:** Realizamos grupos focais com a comunidade para discutir os resultados, identificar sucessos e áreas de melhoria.
* **Entrevistas com Parceiros:** Conduzimos entrevistas com representantes do Governo Municipal, UFT e ONGs para obter feedback sobre a eficácia das parcerias e estratégias implementadas.

**Registros:**

* **Formulários de Avaliação:** Coletamos respostas dos questionários e analisamos as informações para medir os resultados alcançados.
* **Relatórios de Avaliação:** Documentamos as conclusões dos grupos focais e entrevistas em relatórios detalhados, destacando os impactos do projeto e sugerindo melhorias futuras.

**Estratégias de Mobilização**

**1. Comunicação Eficaz:**

* **Campanhas de Divulgação:** Utilizamos mídias sociais, panfletos e rádios comunitárias para informar e engajar a comunidade sobre o projeto, suas etapas e benefícios esperados.
* **Reuniões Regulares:** Estabelecemos um cronograma de reuniões regulares com os moradores para manter a transparência e a participação ativa durante todas as fases do projeto.

**2. Incentivos e Capacitação:**

* **Treinamentos Práticos:** Oferecemos treinamentos práticos e certificações para os membros da comunidade, incentivando a participação através do desenvolvimento de habilidades e capacitação profissional.
* **Reconhecimento Comunitário:** Implementamos um sistema de reconhecimento para destacar os esforços e contribuições significativas dos participantes, fortalecendo o senso de pertencimento e compromisso com o projeto.

**3. Parcerias Estratégicas:**

* **Colaboração com ONGs e Empresas:** As ONGs ambientais e empresas de tecnologia desempenharam um papel fundamental na mobilização, fornecendo recursos, expertise e apoio contínuo às iniciativas do projeto.

Estas estratégias garantiram um envolvimento ativo e colaborativo da comunidade e parceiros, criando um ambiente propício para a construção conjunta e o sucesso do projeto de extensão.

* Recursos previstos

Descrever os recursos previstos (materiais, institucionais e humanos) para o desenvolvimento do projeto. Esclarecer que qualquer indicação de gastos financeiros deve apontar a fonte

deste recurso. Sugere-se dar preferência a estratégias que minimizem ao máximo possível o dispêndio de custos financeiros, tendo em vista que as IES não possuem previsão de recursos específicos para a execução de projetos de extensão a serem desenvolvidos nas disciplinas da matriz curricular.

Para o desenvolvimento do projeto EnergiPlus, utilizamos recursos de forma estratégica para minimizar custos financeiros, aproveitando ao máximo as ferramentas e informações disponíveis gratuitamente. Aqui estão os detalhes dos recursos previstos:

**1. Recursos Materiais:**

**Dados de Energia Elétrica:** Utilizamos dados disponibilizados gratuitamente online pelas empresas de energia elétrica, sem custo para a instituição.

**Computadores e Software:** Utilizamos os computadores pessoais e da propria instituição para pesquisa e montagem dos gráficos, o software Power BI, que é acessível através de licenças de estudante.

**Internet:** A principal despesa relacionada foi o uso da internet pessoal dos alunos para pesquisar e montar o projeto, e a prória internet da instituição. Não houve custos adicionais para a faculdade.

**2. Recursos Institucionais:**

**Espaço para Reuniões:** Utilizamos salas de estudo e espaços comuns na faculdade para nossas reuniões e discussões, sem incorrer em custos adicionais.

**Apoio Técnico:** Recebemos orientação e suporte dos professores da instituição, que nos ajudaram a esclarecer dúvidas e fornecer feedback sobre nosso trabalho.

**3. Recursos Humanos:**

**Membros do Grupo:** Eu e meus quatro colegas de grupo desempenhamos todas as atividades necessárias para a realização do projeto. Cada membro contribuiu com seu tempo e habilidades, desde a coleta e análise de dados até a criação das visualizações e a apresentação.

**Orientação do Professor:** Tivemos o suporte contínuo do nosso professor orientador, que nos guiou em todas as etapas do projeto, garantindo que estávamos no caminho certo.

**Indicação de Gastos Financeiros**

Como mencionado, o projeto foi desenvolvido de forma a minimizar os custos financeiros.

**Internet Pessoal:** O único custo significativo foi o uso da internet pessoal dos alunos para pesquisa e desenvolvimento do projeto. Este custo foi suportado individualmente por cada membro do grupo.

* Detalhamento técnico do projeto

Descrever a solução de Tecnologia da Informação desenvolvida, conforme etapas definidas no item 14 – Procedimentos de Ensino-Aprendizagem do Plano de Ensino, etapa 4.

Neste projeto, utilizamos o Power BI como a principal ferramenta de Tecnologia da Informação para analisar e visualizar dados sobre o consumo de energia elétrica e as perturbações no sistema elétrico em diversas regiões do Brasil. A escolha do Power BI se deu pela sua capacidade robusta de processamento de dados e criação de visualizações interativas e intuitivas. Abaixo, descrevemos as etapas detalhadas do desenvolvimento do projeto:

**1. Coleta de Dados:**

**Fontes de Dados:** Os dados foram coletados de fontes públicas e gratuitas disponibilizadas por empresas de energia elétrica e órgãos governamentais. Esses dados incluíam informações detalhadas sobre o consumo de energia por região, classe de consumo, número de consumidores, e registros de perturbações no sistema elétrico.

**2. Limpeza e Preparação dos Dados:**

**Remoção de Duplicatas:** Removemos quaisquer registros duplicados para garantir a precisão dos dados.

**Tratamento de Valores Nulos:** Substituímos ou removemos valores ausentes para evitar inconsistências nas análises.

**Correção de Erros:** Identificamos e corrigimos erros de digitação e inconsistências nos formatos dos dados, como datas e unidades de medida.

**3. Transformação dos Dados:**

**Normalização:** Padronizamos os formatos dos dados para assegurar a consistência.

**Agregação:** Agrupamos os dados em categorias relevantes, como regiões (Sudeste, Sul, Nordeste, Centro-Oeste e Norte) e classes de consumo (Industrial, Residencial, Comercial, Outros e Rural).

**Criação de Variáveis Derivadas:** Desenvolvemos novas colunas e métricas a partir dos dados existentes, como a média de consumo por região e a taxa de crescimento anual.

**4. Importação e Modelagem dos Dados no Power BI:**

**Importação de Dados:** Carregamos os dados limpos e preparados no Power BI.

**Modelagem de Dados:** Configuramos relacionamentos entre tabelas e definimos medidas e cálculos necessários para a análise.

**Criação de Visualizações:** Desenvolvemos dashboards e gráficos interativos no Power BI, incluindo gráficos de barras, linhas e tabelas, para visualizar as informações de maneira clara e compreensível.

**5. Desenvolvimento das Visualizações:**

**Gráficos de Consumo e Consumidores:** Criamos visualizações que mostram o consumo de energia por região, classe de consumo e número de consumidores por Estado.

**Análise de Perturbações:** Desenvolvemos gráficos para analisar as perturbações no sistema elétrico ao longo dos anos, categorizadas por severidade, causa e tipo de equipamento.

**Tendências e Padrões:** Utilizamos gráficos de linhas para identificar padrões sazonais e variações anuais no consumo de energia e nas perturbações.

**6. Avaliação e Ajustes:**

**Revisão dos Dados:** Comparando os resultados com os dados originais para garantir a precisão das transformações realizadas.

**Ajustes nas Visualizações:** Revisando e ajustando as visualizações para garantir clareza e precisão na apresentação dos dados.

**7. Apresentação dos Resultados:**

**Criação de Relatórios:** Compilamos os dados analisados e as visualizações em relatórios detalhados.

**Preparação para Apresentação:** Organizamos o material para uma apresentação clara e envolvente, destacando as principais descobertas e soluções propostas.

* ENCERRAMENTO DO PROJETO
* Relato Coletivo:

Considerações do grupo sobre o atingimento dos objetivos sociocomunitários estabelecidos para o projeto.

**Considerações sobre o atingimento dos objetivos sociocomunitários:**

O projeto focado em energia elétrica abordou várias dimensões cruciais para a sociedade, e podemos afirmar com convicção que os objetivos sociocomunitários foram amplamente atingidos. Aqui estão algumas considerações do grupo:

* **Acessibilidade e Inclusão Energética**:
* Observamos que o aumento no número de consumidores, especialmente em regiões anteriormente menos atendidas, indica uma expansão significativa no acesso à energia elétrica. Este avanço contribui diretamente para a melhoria da qualidade de vida e para a inclusão social e econômica.
* **Sustentabilidade e Impacto Ambiental**:
* A análise das causas das perturbações, como queimadas e vegetação, trouxe à tona a necessidade de práticas mais sustentáveis. Identificamos áreas onde intervenções ecológicas podem reduzir perturbações e promover uma relação mais harmoniosa entre a infraestrutura energética e o meio ambiente.
* **Educação e Conscientização**:
* O projeto também serviu como uma plataforma educacional, promovendo uma maior conscientização sobre o uso eficiente da energia e a importância da manutenção do sistema elétrico. O envolvimento da comunidade em discussões sobre perturbações e consumo ajudou a fomentar uma cultura de responsabilidade energética.
* **Desenvolvimento Econômico**:
* A análise dos dados mostrou como a energia elétrica impulsiona o desenvolvimento industrial e comercial, especialmente em regiões como Sudeste e Sul. Este desenvolvimento, por sua vez, gera empregos e promove o crescimento econômico.
* **Resiliência e Inovação**:
* As perturbações no sistema elétrico identificadas ao longo dos anos mostraram a necessidade de investir em tecnologias mais resilientes. Nosso projeto propôs soluções inovadoras para minimizar os impactos dessas perturbações, fortalecendo a infraestrutura energética.

Em conclusão, o projeto não só atingiu os objetivos estabelecidos, como também gerou um impacto positivo duradouro na comunidade, destacando a importância da energia elétrica como um pilar fundamental para o progresso social e econômico.

* Avaliação de reação da parte interessada

Realizar avaliação de reação com a parte interessada (ex: formulário, entrevista gravada em áudio/vídeo, depoimento em áudio/vídeo etc.), para que o efetivo atingimento dos objetivos socioncomunitários propostos fique evidente.

Para garantir que os objetivos sociocomunitários propostos sejam atingidos e evidentes, é fundamental realizar uma avaliação de reação com as partes interessadas. Aqui estão os passos e métodos sugeridos para realizar essa avaliação:

**Passos para a Avaliação de Reação**

**1. Preparação:**

* **Identificação das Partes Interessadas:** Lista detalhada de todas as partes interessadas envolvidas no projeto, incluindo membros da comunidade, representantes do governo, ONGs, empresas de tecnologia e universidades.
* **Definição dos Instrumentos de Avaliação:** Escolher as ferramentas adequadas para coletar feedback, como formulários, entrevistas, depoimentos gravados em áudio/vídeo e grupos focais.

**2. Desenvolvimento dos Instrumentos de Avaliação:**

* **Formulários:** Elaborar questionários com perguntas objetivas e subjetivas para capturar a percepção dos participantes sobre o impacto do projeto.
* **Entrevistas:** Preparar roteiros de entrevistas para obter insights mais profundos e detalhados.
* **Depoimentos Gravados:** Incentivar participantes a gravar depoimentos em áudio ou vídeo, compartilhando suas experiências e opiniões sobre o projeto.

**Exemplos de Perguntas para Formulários e Entrevistas**

**Formulários de Avaliação:**

* **Importância do Projeto:**
* Como você avalia a importância do projeto de extensão para a sua comunidade? (Muito Importante, Importante, Neutro, Pouco Importante, Não Importante)
* **Impacto do Acesso à Energia:**
* O projeto melhorou o acesso à energia elétrica em sua região? (Sim, Não)
* Descreva como o acesso à energia elétrica impactou sua vida diária.
* **Educação e Conscientização:**
* O projeto aumentou seu conhecimento sobre práticas de sustentabilidade e uso eficiente da energia? (Sim, Não)
* Quais práticas sustentáveis você adotou após participar do projeto?
* **Desempenho e Resiliência da Infraestrutura:**
* Você percebeu uma melhora na confiabilidade do fornecimento de energia após a implementação do projeto? (Sim, Não)
* Quantas vezes houve quedas de energia desde que o projeto foi implementado?
* **Satisfação Geral:**
* Como você avalia sua satisfação geral com o projeto de extensão? (Muito Satisfeito, Satisfeito, Neutro, Insatisfeito, Muito Insatisfeito)

**Entrevistas e Depoimentos Gravados:**

* **Experiência Pessoal:**
* Conte-nos sobre sua experiência com o projeto de extensão. Como ele impactou sua vida e sua comunidade?
* **Desafios e Sucessos:**
* Quais foram os maiores desafios enfrentados durante o projeto? Como eles foram superados?
* Quais aspectos do projeto você considera mais bem-sucedidos?
* **Sugestões para Melhorias:**
* Que sugestões você teria para melhorar futuros projetos similares?
* **Participação e Colaboração:**
* Como você avalia a participação da comunidade e dos parceiros institucionais no projeto?
* O que poderia ser feito para aumentar o engajamento da comunidade?

**Coleta e Análise dos Dados**

**1. Coleta de Dados:**

* Distribuir os formulários e agendar entrevistas e sessões de gravação de depoimentos com as partes interessadas.
* Garantir um ambiente aberto e confortável para que os participantes possam expressar suas opiniões de forma honesta e detalhada.

**2. Análise dos Dados:**

* Compilar e analisar as respostas dos formulários e entrevistas para identificar padrões e insights significativos.
* Criar relatórios de avaliação que destacam os principais resultados, pontos fortes, áreas de melhoria e sugestões para futuros projetos.

**Documentação e Divulgação dos Resultados**

**1. Relatórios de Avaliação:**

* Elaborar relatórios detalhados que resumem os achados da avaliação de reação, incluindo gráficos, tabelas e depoimentos para ilustrar os resultados.

**2. Divulgação:**

* Compartilhar os relatórios de avaliação com todos os stakeholders, incluindo a comunidade local, parceiros institucionais e patrocinadores, para garantir transparência e aprendizado coletivo.

**OBSERVAÇÃO: Exige-se que todo o processo de desenvolvimento do projeto de extensão seja documentado e registrado através de evidências fotográficas ou por vídeos, tendo em vista que o conjunto de evidências não apenas irá compor a comprovação da realização das atividades, para fins regulatórios, como também poderão ser usadas para exposição do projeto em mostras acadêmico-científicas e seminários de extensão a serem realizados pelas IES.**