**Estácio de Sá - Gilberto Gil**

**ClimaMais Soluções: Eficiência e Sustentabilidade na Climatização**

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

**André Queiroz**

**Participantes:**

**Daiane de Almeida Pereira - 202402627546**

**Igor Bernardo Brito Oliveira - 202303183704**

**Daniel de Oliveira Passos - 202309268205**

**Gustavo Jorge Santana Castro - 202402365886**

**2024**

**Salvador/Bahia**

* 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.

**Nome da Empresa:** ClimaMais Soluções (Empresa Fictícia)

**Descrição das Partes Interessadas:**

**Clientes Residenciais e Comerciais:**

**Perfil Socioeconômico:** Classe média e média alta.

**Escolaridade:** Variável, desde ensino médio completo até ensino superior.

**Gênero:** Homens e mulheres.

**Faixa Etária:** Entre 25 a 65 anos.

Quantidade Estimada de Participantes: Aproximadamente 500 clientes iniciais, com potencial de expansão.

**Outras Informações:** Clientes que buscam conforto térmico e eficiência energética em suas residências e locais de trabalho.

**Funcionários:**

**Perfil Socioeconômico:** Classe média.

**Escolaridade:** Formação técnica em climatização e refrigeração, ensino médio completo.

**Gênero:** Predominantemente masculino, mas aberto a todos os gêneros.

**Faixa Etária:** Entre 20 a 50 anos.

Quantidade Estimada de Participantes: Início com 20 técnicos, com possibilidade de contratação conforme a demanda cresce.

**Outras Informações:** Funcionários treinados e certificados para realizar serviços de instalação, manutenção e reparo de sistemas de climatização.

**Parceiros:**

**Fornecedores de Equipamentos:**

**Perfil Socioeconômico:** Empresas de médio e grande porte no setor de climatização.

**Escolaridade:** Empresários e gestores com formação em engenharia, administração ou áreas correlatas.

**Gênero:** Diversificado.

**Faixa Etária:** Entre 30 a 60 anos.

**Quantidade Estimada de Participantes:** Aproximadamente 5 fornecedores principais.

**Outras Informações:** Empresas que fornecem equipamentos de ar-condicionado, peças de reposição e materiais necessários para os serviços prestados.

**Instituições de Capacitação:**

**Perfil Socioeconômico:** Instituições de ensino técnico e profissionalizante.

**Escolaridade:** Professores e instrutores especializados em climatização.

**Gênero:** Diversificado.

**Faixa Etária:** Entre 30 a 55 anos.

**Quantidade Estimada de Participantes:** 3 instituições parceiras.

**Outras Informações:** Instituições que oferecem cursos e treinamentos contínuos para a qualificação dos funcionários.

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

Termo de Acordo de Cooperação assinado com fornecedores e instituições de capacitação, garantindo o fornecimento de equipamentos e a formação contínua dos técnicos.

Contratos de prestação de serviços assinados com os clientes, assegurando o compromisso com a qualidade e a eficiência dos serviços de climatização oferecidos pela ClimaMais Soluções.

* 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.

**Altos custos de instalação e manutenção:**

Muitos moradores e pequenos empresários não podem arcar com os custos elevados de instalação e manutenção de sistemas de ar-condicionado, resultando em ambientes desconfortáveis e pouco saudáveis.

**Serviços de baixa qualidade:**

A falta de técnicos qualificados e a presença de empresas que não seguem padrões de qualidade resultam em instalações mal feitas e sistemas com baixa eficiência, aumentando os custos operacionais e reduzindo a durabilidade dos equipamentos.

**Impacto ambiental:**

Má utilização dos sistemas de climatização, incluindo a falta de manutenção preventiva, leva ao uso ineficiente de energia elétrica e à emissão de gases refrigerantes prejudiciais ao meio ambiente.

**Carência de informação:**

Muitos usuários desconhecem a importância da manutenção regular e as melhores práticas para o uso eficiente dos sistemas de climatização, o que contribui para a degradação rápida dos equipamentos e maiores gastos energéticos.

**Demanda Sociocomunitária:**

A demanda por serviços de climatização de qualidade e acessíveis foi identificada a partir de:

Encontros com líderes comunitários: Conversas com líderes e representantes de bairros de Salvador mostraram a necessidade urgente de serviços de climatização acessíveis e eficientes.

**Pesquisas de campo:** Pesquisas realizadas em residências e pequenos comércios locais evidenciaram as dificuldades enfrentadas pela comunidade em relação aos custos e à qualidade dos serviços de climatização.

**Feedback de clientes:** Clientes atuais e potenciais expressaram a necessidade de uma empresa que ofereça serviços confiáveis e a preços justos, bem como a importância de treinamentos e orientações sobre o uso correto dos sistemas de climatização.

Evidências do Acordo entre as Partes Interessadas:

Termo de Cooperação: A ClimaMais Soluções estabeleceu termos de cooperação com fornecedores e instituições de capacitação para assegurar a qualidade dos serviços e a formação contínua dos técnicos.

Documentação de Pesquisas: Relatórios de pesquisas de campo e encontros comunitários foram documentados para apoiar a elaboração do projeto e demonstrar a pertinência social e a demanda comunitária pelos serviços de climatização.

* 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.

**Justificativa:**

A problemática escolhida, a falta de acesso a serviços de climatização de qualidade e acessíveis, é extremamente pertinente do ponto de vista acadêmico e prático, alinhando-se à abordagem de aprendizagem baseada em projetos. A seguir, descreverei como essa questão contribui para a formação dos alunos e as motivações do grupo de trabalho.

**Pertinência Acadêmica:**

A aprendizagem baseada em projetos (PBL - Project-Based Learning) envolve a produção e aplicação de conhecimentos para resolver problemas reais, proporcionando uma experiência de aprendizado mais rica e relevante. A questão escolhida aborda vários aspectos fundamentais que se conectam diretamente com os objetivos educacionais dos cursos de Engenharia, Tecnologia e áreas correlatas:

**Integração de Conhecimentos Teóricos e Práticos:**

O projeto exige o domínio de conceitos teóricos de termodinâmica, engenharia de sistemas de climatização, e práticas de instalação e manutenção de equipamentos.

Permite aos alunos aplicar conhecimentos de cálculo, física e engenharia de materiais em um contexto real de trabalho.

**Desenvolvimento de Habilidades Técnicas:**

Os alunos desenvolvem habilidades específicas em instalação, manutenção preventiva e corretiva, e diagnósticos de sistemas de climatização.

Promove o entendimento de tecnologias de ponta e práticas eficientes e sustentáveis no uso de sistemas de climatização.

**Compreensão do Impacto Socioambiental:**

O projeto incentiva a reflexão sobre o uso eficiente de energia e a importância da manutenção para reduzir o consumo de recursos e a emissão de gases prejudiciais.

Sensibiliza os alunos sobre questões ambientais e a importância de soluções sustentáveis.

**Desenvolvimento de Soft Skills:**

O projeto promove habilidades de comunicação, trabalho em equipe e gestão de projetos, essenciais para o mercado de trabalho.

Estimula a criatividade e a inovação na solução de problemas práticos.

**Relação com o Curso:**

O projeto ClimaMais Soluções está diretamente relacionado aos objetivos de formação e aprendizagem dos cursos de Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica, Engenharia de Produção, Tecnologia em Manutenção Industrial e áreas correlatas:

**Objetivos de Formação:**

Capacitar os alunos com conhecimentos técnicos e práticos aplicáveis na indústria de climatização.

Desenvolver competências em gestão de projetos e compreensão dos impactos socioeconômicos e ambientais das tecnologias de climatização.

Promover a inovação e a capacidade de resolução de problemas complexos.

**Motivações do Grupo de Trabalho:**

O grupo de trabalho é composto por estudantes motivados pela vontade de contribuir positivamente para a comunidade, resolvendo um problema real e significativo. As motivações incluem:

**Relevância Social:**

Proporcionar acesso a serviços de climatização de qualidade, melhorando o conforto e a saúde dos habitantes de Salvador, Bahia.

Contribuir para a eficiência energética e a sustentabilidade ambiental.

**Desenvolvimento Pessoal e Profissional:**

Oportunidade de aplicar conhecimentos acadêmicos em um contexto real, preparando-se para desafios futuros no mercado de trabalho.

Desenvolvimento de uma mentalidade empreendedora e de inovação.

**Colaboração e Aprendizado:**

Trabalho colaborativo com colegas, professores, fornecedores e a comunidade, enriquecendo a experiência de aprendizado e criando redes de contato.

* 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?).

**Objetivo 1:** Prover serviços de climatização acessíveis e de alta qualidade

**Ação:** Desenvolver e implementar um modelo de negócios que permita oferecer serviços de instalação, manutenção e reparos de sistemas de ar-condicionado a preços acessíveis para a comunidade de Salvador, Bahia.

**Resultado Esperado:** Aumento do acesso a serviços de climatização de qualidade para residentes e pequenos comerciantes, resultando em maior conforto térmico e eficiência energética.

**Instrumento de Avaliação:** Pesquisas de satisfação junto aos clientes, análise de feedback e avaliações pós-serviço.

**Objetivo 2:** Capacitar e empregar técnicos locais

**Ação:** Estabelecer parcerias com instituições de ensino técnico para capacitar jovens e adultos da comunidade na área de climatização.

**Resultado Esperado:** Formação e emprego de técnicos qualificados, contribuindo para o desenvolvimento econômico e social da comunidade.

**Instrumento de Avaliação:** Relatórios de capacitação, acompanhamento de empregabilidade dos formados e entrevistas com os técnicos.

**Objetivo 3:** Promover a conscientização sobre o uso eficiente de sistemas de climatização

**Ação:** Realizar campanhas de conscientização e workshops para educar os usuários sobre a importância da manutenção regular e das práticas sustentáveis no uso de sistemas de climatização.

**Resultado Esperado:** Redução do consumo de energia elétrica e dos custos operacionais, além de uma maior vida útil dos sistemas de climatização utilizados pelos clientes.

**Instrumento de Avaliação:** Estatísticas de consumo de energia dos clientes antes e após a implementação do projeto, feedback dos participantes dos workshops e questionários de avaliação de conhecimento.

* 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 compreender e esclarecer a problemática da falta de acesso a serviços de climatização de qualidade e acessíveis, foram utilizados referenciais teóricos que abordam tanto aspectos técnicos quanto socioeconômicos e ambientais. Esses referenciais fornecem uma base sólida para a proposição de ações e para justificar as escolhas feitas durante o desenvolvimento do projeto.

**1. Amory B. Lovins - "Factor Four: Doubling Wealth, Halving Resource Use"**

Amory Lovins é um renomado autor e pesquisador que tem contribuído significativamente para o campo da eficiência energética e sustentabilidade. Em seu livro "Factor Four", Lovins defende a ideia de que é possível dobrar a riqueza ao mesmo tempo em que se reduz pela metade o uso de recursos. Este conceito é altamente relevante para o projeto "ClimaMais Soluções", pois enfatiza a importância de práticas eficientes e sustentáveis no uso de sistemas de climatização. A adoção de tecnologias avançadas e a manutenção adequada dos equipamentos podem reduzir significativamente o consumo de energia e os custos operacionais, ao mesmo tempo em que proporcionam conforto térmico.

**2. Michael E. Porter - "The Competitive Advantage of Nations"**

Michael Porter é um dos principais teóricos da estratégia competitiva e do desenvolvimento econômico. Em sua obra "The Competitive Advantage of Nations", Porter introduz o conceito de vantagem competitiva sustentável e destaca a importância da inovação e da eficiência na criação de valor. Aplicando os princípios de Porter ao projeto "ClimaMais Soluções", a empresa pode desenvolver uma estratégia competitiva baseada na oferta de serviços de alta qualidade a preços acessíveis, capacitação de técnicos locais e parcerias estratégicas com fornecedores e instituições de ensino. Isso não apenas cria valor para a comunidade, mas também posiciona a empresa de forma competitiva no mercado de climatização.

**3. Thomas L. Friedman - "Hot, Flat, and Crowded: Why We Need a Green Revolution--and How It Can Renew America"**

Thomas Friedman, em seu livro "Hot, Flat, and Crowded", aborda a necessidade urgente de uma revolução verde para enfrentar os desafios das mudanças climáticas, do crescimento populacional e da urbanização. Friedman argumenta que a adoção de tecnologias verdes e sustentáveis é crucial para o futuro. Este referencial teórico reforça a importância de práticas sustentáveis no projeto "ClimaMais Soluções", como a manutenção regular dos sistemas de climatização para aumentar sua eficiência e a promoção de práticas de uso consciente de energia. Além disso, a educação dos clientes sobre esses temas é fundamental para criar uma cultura de sustentabilidade na comunidade.

* 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.

**Objetivo Principal:** Prover serviços de climatização acessíveis e de alta qualidade.

**Ações a Serem Executadas:**

**Desenvolvimento do Modelo de Negócios:**

**Ação:** Criar e validar o modelo de negócios.

**Responsável:** Equipe de Gestão.

**Recursos:** Consultoria empresarial, análise de mercado.

**Prazo:** 01/12/2024 a 15/01/2025.

**Forma de Acompanhamento:** Relatórios semanais de progresso e reuniões de validação.

**Capacitação de Técnicos:**

**Ação:** Desenvolver e realizar programas de capacitação.

**Responsável:** Equipe de RH e Instituições de Ensino Parceiras.

**Recursos:** Material didático, instrutores qualificados, infraestrutura de treinamento.

**Prazo:** 15/01/2025 a 15/03/2025.

**Forma de Acompanhamento:** Avaliação de desempenho dos participantes e feedback dos instrutores.

**Desenvolvimento e Implementação do Portal de Serviços:**

**Ação:** Criar um portal online para agendamento e acompanhamento dos serviços.

**Responsável:** Equipe de TI.

**Recursos:** Software de desenvolvimento web, servidores de hospedagem.

**Prazo:** 01/02/2025 a 01/04/2025.

**Forma de Acompanhamento:** Testes de funcionalidade, relatórios de bugs e feedback dos usuários.

**Campanhas de Conscientização:**

**Ação:** Planejar e executar campanhas educativas sobre uso eficiente de sistemas de climatização.

**Responsável:** Equipe de Marketing.

**Recursos:** Materiais promocionais, redes sociais, workshops.

**Prazo:** 01/03/2025 a 01/06/2025.

**Forma de Acompanhamento:** Engajamento nas redes sociais, feedback dos participantes dos workshops.

**Execução dos Serviços de Climatização:**

**Ação:** Prestar serviços de instalação, manutenção e reparo de sistemas de climatização.

**Responsável:** Equipe Técnica.

**Recursos:** Ferramentas e equipamentos de climatização, veículos para transporte.

**Prazo:** 01/04/2025 em diante.

**Forma de Acompanhamento:** Pesquisa de satisfação dos clientes, avaliações periódicas de qualidade.

**Recursos Necessários**

**Financeiros:** Investimento inicial para infraestrutura, salários, e materiais.

**Humanos:** Técnicos qualificados, gestores, desenvolvedores, instrutores e equipe de marketing.

**Materiais:** Ferramentas, equipamentos de climatização, material didático e promocional.

**Tecnológicos:** Software de desenvolvimento web, servidores de hospedagem e ferramentas de marketing digital.

**Formas de Acompanhamento dos Resultados**

**Relatórios de Progresso:** Relatórios semanais e mensais de cada equipe.

**Feedback Contínuo:** Coleta de feedback dos clientes e participantes dos treinamentos.

**Pesquisas de Satisfação:** Aplicação de pesquisas para avaliar a qualidade dos serviços prestados.

**Avaliação de Desempenho:** Análise periódica do desempenho dos técnicos e da eficácia das campanhas educativas.

* 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.

**Encontros Iniciais:**

**Participação:** Reuniões iniciais com líderes comunitários, representantes de associações de bairro e pequenos empresários locais.

**Objetivo:** Identificar as necessidades e desafios relacionados aos serviços de climatização.

**Método:** Conversas abertas, formulários de levantamento de necessidades e entrevistas estruturadas.

**Estratégia:** Encontros presenciais e online, utilização de redes sociais e grupos de mensagem para facilitar a comunicação.

**Desenvolvimento:**

Workshops e Sessões de Co-criação:

**Participação:** Workshops com técnicos, clientes potenciais e parceiros educacionais.

**Objetivo:** Co-criar soluções práticas e ajustadas às necessidades específicas da comunidade.

**Método:** Sessões de brainstorming, desenvolvimento colaborativo de planos de ação e protótipos de serviços.

**Estratégia:** Convites abertos para participação, divulgação em redes sociais e parcerias com instituições locais.

**Capacitação e Treinamentos:**

**Participação:** Treinamentos para técnicos locais em parceria com instituições de ensino.

**Objetivo:** Capacitar mão-de-obra local para assegurar a qualidade dos serviços.

**Método:** Cursos presenciais e online, utilização de materiais didáticos e avaliações práticas.

**Estratégia:** Campanhas de mobilização em comunidades, oferecimento de bolsas de estudo e incentivos para participação.

**Avaliação:**

Feedback e Avaliação Contínua:

**Participação:** Coleta de feedback contínuo de clientes e participantes dos treinamentos.

**Objetivo:** Avaliar a eficácia dos serviços prestados e identificar áreas de melhoria.

**Método:** Pesquisas de satisfação, entrevistas pós-serviço e grupos focais.

**Estratégia:** Utilização de plataformas digitais para facilitar o envio de feedback, reuniões de avaliação periódicas.

**Estratégias de Mobilização**

**Comunicação Eficiente:** Utilização de diversas plataformas de comunicação, como redes sociais, mensagens instantâneas e e-mails, para engajar o público-alvo e manter todos informados sobre as etapas do projeto.

**Incentivos à Participação:** Oferecimento de incentivos como descontos nos serviços de climatização, certificados de participação em workshops e treinamentos, e oportunidades de emprego.

**Parcerias Locais:** Estabelecimento de parcerias com associações comunitárias, instituições de ensino e empresas locais para ampliar o alcance e a eficácia das ações de mobilização.

**Transparência e Inclusão:** Garantia de um processo participativo e transparente, onde todas as vozes são ouvidas e consideradas no planejamento e desenvolvimento das ações.

**Registros e Evidências**

**Fotos e Capturas de Tela:** Registros visuais de reuniões, workshops e treinamentos.

**Mensagens e Formulários:** Coleta e armazenamento de mensagens e feedbacks enviados pelos participantes através de plataformas digitais.

**Documentação de Encontros:** Relatórios detalhados de cada encontro, incluindo a lista de participantes, pautas discutidas e decisões tomadas

* 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.

**- Gustavo -**

**Papel:** Desenvolvedor de Software

**Responsabilidades:**

Desenvolvimento de código Java para as funcionalidades do sistema.

Implementação das funcionalidades de exibição e manipulação de dados dos clientes e funcionários.

Commits regulares e controle de versões.

**Atividades:**

Programação e testes de unidades do sistema.

Revisão e integração do código desenvolvido pelos outros membros.

**- Daiane -**

**Papel:** Analista de Sistema e Documentação

**Responsabilidades:**

Criação e organização do relatório do projeto.

Contribuição na decisão de utilizar o SQLite como banco de dados e nas criações das features do projeto.

**Atividades:**

Escrever seções do relatório, incluindo justificativa, metodologia e referencial teórico.

Pesquisar e decidir sobre as tecnologias utilizadas, como o SQLite.

**- Igor -**

**Papel:** Desenvolvedor de Interface

**Responsabilidades:**

Desenvolvimento da interface gráfica do sistema.

Implementação das funcionalidades de interação do usuário com o sistema.

Contribuição no repositório do GitHub com o desenvolvimento de frontend.

**Atividades:**

Programação da interface de usuário (UI) utilizando Java.

Testes de usabilidade e ajustes na interface conforme feedback dos membros do grupo.

Integração da interface gráfica com as funcionalidades backend.

**- Daniel -**

**Papel:** Gestor de Projeto e Banco de Dados

**Responsabilidades:**

Gestão do projeto e coordenação das atividades do grupo.

Decisão e implementação do banco de dados SQLite.

Monitoramento do progresso e alinhamento das atividades com os objetivos do projeto.

**Atividades:**

Criar e manter o banco de dados SQLite, incluindo tabelas e relações.

Planejar e conduzir reuniões de acompanhamento e revisão do progresso.

Documentar as decisões de gestão e fornecer suporte aos membros do grupo.

* 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.

**Objetivo 1:** Prover serviços de climatização acessíveis e de alta qualidade

**Etapas**

**Desenvolvimento do Modelo de Negócios:**

**Atividade:** Criar um modelo de negócios sustentável e eficiente.

**Critério:** Desenvolvimento de um plano de negócios completo.

**Indicador:** Documento do plano de negócios aprovado pela equipe gestora.

**Campanha de Marketing:**

**Atividade:** Lançar campanhas para promover os serviços.

**Critério:** Alcance e engajamento das campanhas.

**Indicador:** Número de clientes adquiridos e interações nas redes sociais.

**Implementação dos Serviços:**

**Atividade:** Executar serviços de instalação, manutenção e reparo.

**Critério:** Satisfação dos clientes com os serviços.

**Indicador:** Resultados das pesquisas de satisfação dos clientes, taxa de retorno dos clientes.

**Objetivo 2:** Capacitar e empregar técnicos locais

**Etapas**

**Parceria com Instituições de Ensino:**

**Atividade:** Firmar parcerias para a realização de cursos técnicos.

**Critério:** Estabelecimento de acordos formais com instituições de ensino.

**Indicador:** Número de parcerias estabelecidas e participantes inscritos.

**Programas de Capacitação:**

**Atividade:** Desenvolver e ministrar cursos de capacitação.

**Critério:** Qualidade e abrangência dos programas de capacitação.

**Indicador:** Número de técnicos capacitados, taxa de conclusão dos cursos.

**Acompanhamento de Desempenho:**

**Atividade:** Monitorar e avaliar o desempenho dos técnicos formados.

**Critério:** Avaliação contínua e feedback dos técnicos.

**Indicador:** Avaliação de desempenho dos técnicos, taxa de empregabilidade após a capacitação.

**Objetivo 3:** Promover a conscientização sobre o uso eficiente de sistemas de climatização

**Etapas**

**Campanhas de Conscientização:**

**Atividade:** Planejar e executar campanhas educativas.

**Critério:** Alcance e efetividade das campanhas.

**Indicador:** Número de participantes nas campanhas, feedback dos participantes.

**Workshops e Palestras:**

**Atividade:** Realizar workshops e palestras sobre manutenção e uso eficiente.

**Critério:** Participação e engajamento dos usuários.

**Indicador:** Número de workshops realizados, taxa de participação.

**Avaliação do Impacto:**

**Atividade:** Avaliar o impacto das ações educativas na redução do consumo de energia.

**Critério:** Redução do consumo energético e feedback dos usuários.

**Indicador:** Comparação de consumo de energia antes e após as campanhas, resultados das avaliações de conhecimento.

* 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.

**Recursos Materiais:**

**Computadores Pessoais:** Uso de computadores próprios dos membros do grupo para desenvolvimento e gestão do projeto.

**Internet Residencial:** Conexão à internet utilizada para comunicação, pesquisa, desenvolvimento e colaboração no projeto.

**Ferramentas de Desenvolvimento:** Software de desenvolvimento de código (IDEs, GitHub) e ferramentas online gratuitas para gerenciamento de projeto.

**2. Recursos Institucionais:**

**Orientação Acadêmica:** Apoio e orientação de professores e coordenadores do curso, fornecendo feedback e direcionamento durante o desenvolvimento do projeto.

**Acesso a Material Didático:** Uso de recursos e materiais didáticos fornecidos pela instituição de ensino para pesquisa e fundamentação teórica.

**3. Recursos Humanos:**

**Equipe de Estudantes:** Os quatro membros do grupo colaboraram em todas as etapas do projeto, desde o desenvolvimento do código até a criação do relatório e gestão do repositório no GitHub.

**Professores e Coordenadores**: Participação de professores e coordenadores do curso na supervisão e orientação do projeto.

**Minimização de Custos Financeiros:**

**Uso de Recursos Pessoais:** Utilização de computadores e internet dos membros do grupo, eliminando a necessidade de gastos adicionais.

**Ferramentas Gratuitas:** Preferência por ferramentas e softwares gratuitos ou de código aberto, evitando custos com licenças de software.

**Orientação Institucional:** Apoio da instituição de ensino, sem custo financeiro, para a orientação e suporte ao desenvolvimento do projeto.

* 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.

**Arquitetura do Sistema**

A solução foi desenvolvida utilizando a linguagem de programação Java, com o banco de dados SQLite para armazenamento das informações. A arquitetura do sistema é composta pelos seguintes componentes principais:

**Interface de Usuário (UI):**

Implementada em Java utilizando a biblioteca Swing para criar uma interface gráfica amigável e intuitiva.

Funcionalidades do menu principal para navegar entre as opções de gerenciamento de clientes, funcionários, serviços e histórico.

**Camada de Lógica de Negócio:**

Responsável pela implementação das regras de negócio, como cálculos de custo de serviço e gerenciamento de dados de clientes e funcionários.

Contém classes e métodos que encapsulam as operações principais do sistema.

**Camada de Persistência:**

Utiliza o SQLite como banco de dados relacional para armazenar informações sobre clientes, funcionários, serviços e histórico de serviços.

Contém scripts SQL para criação de tabelas, inserção, atualização e exclusão de dados.

2. Funcionalidades Desenvolvidas

O sistema possui um conjunto abrangente de funcionalidades para atender às necessidades da empresa de climatização fictícia:

**Gerenciamento de Clientes:**

**Exibir Clientes:** Listagem de todos os clientes cadastrados no sistema.

**Adicionar Cliente:** Cadastro de novos clientes, incluindo informações pessoais e de contato.

**Atualizar Cliente:** Edição das informações dos clientes existentes.

**Remover Cliente:** Exclusão de clientes do sistema.

**Gerenciamento de Funcionários:**

**Exibir Funcionários:** Listagem de todos os funcionários cadastrados.

**Adicionar Funcionário:** Cadastro de novos funcionários com dados pessoais e informações de emprego.

**Atualizar Funcionário:** Edição das informações dos funcionários existentes.

**Remover Funcionário:** Exclusão de funcionários do sistema.

**Serviços de Climatização:**

**Realizar Serviço:** Registro de serviços realizados para clientes, incluindo tipo de serviço, data e custo.

**Exibir Histórico de Serviços:** Visualização do histórico completo de serviços realizados para cada cliente.

**Tabela de Preços:**

**Exibir Tabela de Preços:** Apresentação dos preços dos diferentes serviços de climatização oferecidos pela empresa.

**3. Banco de Dados**

Utilizamos o SQLite para armazenar e gerenciar os dados do sistema. As tabelas principais incluem:

**Clientes:** Armazena informações sobre os clientes, como nome, endereço, telefone e e-mail.

**Funcionários:** Contém dados dos funcionários, como nome, cargo, telefone e endereço.

**Serviços:** Registra os serviços prestados, incluindo tipo de serviço, data, custo e cliente associado.

**Histórico de Serviços:** Mantém um registro detalhado de todos os serviços realizados, com referência cruzada às tabelas de clientes e funcionários.

**4. Gestão do Projeto**

Para a gestão do projeto, utilizamos um repositório no GitHub onde todos os membros do grupo colaboraram:

**Repositório GitHub:**

Utilizado para controle de versão e colaboração no desenvolvimento do código-fonte.

Todos os membros realizaram commits regulares e revisões de código.

**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.**