

Faculdade de Informática e Administração Paulista
Global Solution FIAP 2024



Global Solution
- Semestre 4 -
Agile Methodology with Squad Framework
EcoStep

Grupo:

Adriano Lopes Sampaio Santana rm:98574

João Antonio Rihan rm:99656

Rodrigo Fernandes Serafim rm:550816

Sumário

Introdução -----	Página 3
Apresentação do projeto EcoStep e seu contexto na geração de energia sustentável em áreas urbanas.	
Benefícios e Impactos -----	Página 4
Discussão dos impactos positivos do EcoStep, incluindo a redução de emissões de carbono, economia de custos e aumento da conscientização sustentável.	
Persona -----	Página 5
Descrição de Joana Antonia, a persona do projeto, que exemplifica o perfil do usuário potencial e seus interesses em sustentabilidade.	
Mapa de Empatia -----	Página 5
Representação do ponto de vista da persona, abordando suas visões, sentimentos, dores e ganhos relacionados ao EcoStep.	
Descrição do Produto -----	Página 6
Explicação sobre o que o EcoStep é e o que ele não é, detalhando suas funcionalidades e limitações.	
Regras de Negócio - EcoStep -----	Página 7
Definição das diretrizes e requisitos do projeto, desde a geração e armazenamento de energia até segurança e transparência de dados.	
Backlog do Produto -----	Página 8
Lista das funcionalidades principais para o desenvolvimento inicial (MVP) do EcoStep.	
MVP -----	Página 9
Desenvolvimento completo do mvp.	
Imagens do Projeto em VR -----	Página 10
Interpretação do projeto desenvolvido em realidade virtual.	
Conclusão -----	Página 11
Conclusão do projeto EcoStep.	

Introdução

Atualmente, a geração de energia limpa enfrenta grandes desafios, especialmente em cidades de alta densidade urbana, onde a implementação de fontes sustentáveis em larga escala apresenta altos custos e limitações de espaço. Pensando em uma solução prática e inovadora, apresentamos o EcoStep: um sistema de pisos inteligentes que transforma o simples ato de caminhar em uma fonte de energia renovável.

Com o EcoStep, cada passo dado em locais de grande fluxo — como praças, calçadas e centros comerciais — é aproveitado para gerar energia, contribuindo para um abastecimento limpo e sustentável. Em vez de desperdiçarmos o potencial energético dos milhares de passos diários nas cidades, o EcoStep canaliza essa energia para o benefício das próprias comunidades, oferecendo uma alternativa viável e eficaz para ampliar os pontos de geração de energia. Nossa missão é integrar essa tecnologia ao ambiente urbano, gerando impacto positivo e sustentável, sem comprometer o espaço e a funcionalidade das áreas de circulação.

Nosso objetivo é promover uma solução inovadora e sustentável para locais de grande circulação. Planejamos implementar plataformas de geração de energia cinética nas estações de metrô de São Paulo, com foco inicial nas linhas de maior movimento, como a Linha Vermelha e a Estação Luz. Essas áreas, com seu fluxo intenso de passageiros, possibilitam a geração de uma quantidade significativa de energia limpa, transformando cada passo em uma contribuição para um futuro mais sustentável. Com a implantação da EcoStep, introduzimos um método eficaz de aproveitamento da energia gerada pelo movimento humano, criando uma nova forma de geração de energia renovável.

Benefícios e Impactos

O **EcoStep** traz uma série de benefícios para as cidades e seus habitantes, aliando inovação à sustentabilidade e gerando impacto positivo em diversas áreas:

1. Energia Sustentável e Redução de Emissões

Com a instalação de pisos inteligentes em locais de grande circulação, o EcoStep contribui para a geração de energia limpa, reduzindo a necessidade de fontes poluentes e as emissões de gases de efeito estufa. Cada passo torna-se uma microcontribuição que, somada ao longo do dia, ajuda a mitigar o impacto ambiental e apoiar metas de sustentabilidade.

2. Aproveitamento Inteligente do Espaço Urbano

Em cidades onde o espaço é limitado e altamente disputado, o EcoStep se destaca por ser uma solução eficiente e discreta, integrando-se ao ambiente sem necessidade de mudanças estruturais ou instalações de grande porte. Este sistema usa áreas já em uso pelos pedestres, aproveitando cada passo para um propósito maior.

3. Redução de Custos de Energia

Com o tempo, o EcoStep pode ajudar a reduzir os custos de energia em locais públicos e empresariais, transformando a energia cinética das pessoas em uma fonte de eletricidade que pode alimentar a iluminação pública, carregadores de celular, painéis de informação e outros equipamentos urbanos.

4. Conscientização e Engajamento da Comunidade

Além de sua função prática, o EcoStep também age como um educador invisível, conscientizando a população sobre o valor de ações sustentáveis no cotidiano. Ao entender que seus passos contribuem para a geração de energia, as pessoas tornam-se mais conscientes do impacto positivo de pequenas ações e se sentem parte do movimento pela sustentabilidade.

5. Contribuição para Infraestrutura Inteligente

Integrando-se ao conceito de cidades inteligentes, o EcoStep proporciona uma plataforma tecnológica que pode ser monitorada em tempo real. Dados sobre fluxo de pedestres e geração de energia podem auxiliar na gestão da infraestrutura urbana e no planejamento de melhorias, promovendo cidades mais eficientes e conectadas.

6. Estímulo à Inovação e Visibilidade Internacional

Ao adotar uma tecnologia inovadora e sustentável, cidades como São Paulo posicionam-se como líderes em inovação urbana. Isso não apenas atrai visibilidade internacional, mas também pode inspirar outras cidades e gerar oportunidades de parcerias para o desenvolvimento de novas tecnologias sustentáveis.

Persona:

- **Nome:** Joana Antonia
- **Idade:** 34 anos
- **Profissão:** Gerente de Projetos Ambientais
- **Localização:** São Paulo, SP
- **Motivações:** Preocupação com sustentabilidade, desejo de melhorar a infraestrutura da cidade, interesse em tecnologia verde.
- **Objetivos:** Quer contribuir para um futuro mais sustentável e participar de iniciativas que melhorem a qualidade de vida urbana.
- **Desafios:** Encontra dificuldades em convencer gestores e a comunidade sobre os benefícios das inovações sustentáveis, especialmente devido a custos iniciais altos.

Mapa de Empatia:

- **O que ela vê:** Ruas movimentadas, estações de metrô lotadas, pessoas andando diariamente sem perceber o potencial de cada passo.
- **O que ela ouve:** Discussões sobre sustentabilidade e a pressão para reduzir a pegada de carbono, além de debates sobre os desafios da mobilidade urbana.
- **O que ela pensa e sente:** Joana acredita no poder das pequenas ações para criar um impacto coletivo positivo. Ela sente que o EcoStep pode ser um marco na transformação urbana sustentável.
- **O que ela fala e faz:** Joana é uma defensora ativa de práticas sustentáveis, sempre mencionando iniciativas como o EcoStep em suas reuniões e redes sociais.
- **Dores:** Frustração com as limitações financeiras e logísticas para implementar projetos sustentáveis em larga escala.
- **Ganhos:** A satisfação de ver uma cidade mais sustentável e as comunidades beneficiadas com a geração de energia renovável.

Descrição do Produto

É

- Um sistema de pisos inteligentes que gera energia renovável a partir de passos.
- Uma solução sustentável para ambientes urbanos de alta circulação.
- Integrado a espaços públicos sem necessidade de grandes mudanças estruturais.
- Uma iniciativa que promove conscientização e engajamento da comunidade para práticas sustentáveis.

Não É

- Uma solução de grande porte ou invasiva que requer espaços adicionais.
- Um sistema que substitui completamente outras fontes de energia.
- Uma tecnologia que funciona em áreas de baixa circulação ou com tráfego esporádico.
- Uma opção que exige alto custo de manutenção.

Faz

- Gera energia limpa a partir do movimento dos pedestres.
- Auxilia na redução de emissões de carbono.
- Contribui para a infraestrutura de cidades inteligentes com monitoramento de dados.
- Ajuda a reduzir custos energéticos em áreas públicas e privadas.
- Sensibilizar e educar a comunidade sobre a importância da sustentabilidade.

Não Faz

- Não gera uma quantidade suficiente de energia para substituir todas as fontes tradicionais.
- Não exige mudanças estruturais profundas no ambiente onde é instalado.
- Não oferece um retorno de investimento imediato, dado que o foco é a sustentabilidade a longo prazo.
- Não opera em locais com baixo tráfego, onde o impacto na geração de energia seria mínimo.

Regras de Negócio - EcoStep

Geração de Energia Cinética para Elétrica

- RB01: A energia gerada pelo EcoStep deve ser proveniente exclusivamente da energia cinética dos passos dos pedestres, sem dependência de outras fontes externas.
- RB02: A quantidade de energia gerada deve ser coletada e quantificada de forma que possa ser monitorada e relacionada para fins de avaliação de impacto ambiental e desempenho do sistema.

Armazenamento e Utilização de Energia

- RB03: Toda energia gerada deve ser específica para necessidades locais das estações (como iluminação ou sinalização), priorizando sempre a sustentabilidade e a economia de energia.
- RB04: A infraestrutura de armazenamento deve permitir que a energia seja utilizada no próprio local de geração, sem desperdício ou transporte desnecessário para outras regiões, promovendo a eficiência local.

Manutenção e Sustentabilidade do Sistema

- RB05: O EcoStep deve ser de baixa manutenção, componentes que exigem substituições ou reparos mínimos para garantir que a operação seja financeiramente sustentável a longo prazo.
- RB06: Os materiais e componentes dos pisos EcoStep devem ser escolhidos de acordo com normas de sustentabilidade, priorizando itens recicláveis ou de baixo impacto ambiental.

Conscientização e Educação Comunitária

- RB07: O EcoStep deve promover a conscientização ambiental dos usuários, fornecendo dados visíveis ou comunicados sobre a quantidade de energia gerada, para engajar a comunidade na adoção de práticas sustentáveis.
- RB08: Devem ser feitas parcerias com instituições educativas para incluir o EcoStep como um exemplo de inovação sustentável nas cidades, reforçando sua imagem como um projeto de utilidade pública e social.

Segurança e Proteção Contra Interferências

- RB09: O sistema deve estar protegido contra vandalismo e impactos externos que possam comprometer sua funcionalidade e eficiência.
- RB10: A segurança do sistema deve garantir que, em caso de falha, o EcoStep não gere riscos à segurança dos usuários e à infraestrutura do local de instalação.

Monitoramento e Transparência de Dados

- RB11: Todos os dados de geração de energia devem ser armazenados de forma transparente e devem ser seguros aos responsáveis pelo sistema de análise e comprovação dos benefícios.
- RB12: Os dados coletados sobre o uso e o impacto do EcoStep devem ser compartilhados publicamente de forma periódica, reforçando o compromisso com a sustentabilidade e a transparência.

Viabilidade Econômica e Social

- RB13: A implementação do EcoStep deve ser financeiramente viável e apresentar um custo-benefício positivo a longo prazo, justificando-se pelos benefícios sustentáveis e pelo impacto social.
- RB14: O EcoStep deve ser instalado prioritariamente em áreas com alto fluxo de pedestres, maximizando o retorno sobre o investimento inicial e otimizando a geração de energia sustentável.

Backlog do Produto

História do Usuário	Prioridade	Crítérios de Aceitação
Desenvolvimento da Plataforma de Pisos Inteligentes		
Como engenheiro de software, quero desenvolver sensores que capturem a pressão dos passos, para transformar a energia cinética em elétrica.	Alta	- Sensores respondem ao impacto - Energia é gerada a partir de cada passo
Como engenheiro de hardware, quero implementar módulos de armazenamento próximos aos pisos, para que a energia seja armazenada localmente.	Alta	- Energia armazenada localmente - Sistema de armazenamento eficiente e seguro
Como membro da equipe de desenvolvimento, quero que a plataforma registre dados de passos e geração de energia para monitoramento.	Média	- Registro em tempo real de passos - Dados de energia acessíveis em painel
Sistema de Monitoramento e Análise de Dados		
Como analista de dados, quero visualizar a quantidade de energia gerada diariamente por estação, para analisar o impacto do sistema.	Alta	- Dados de energia atualizados diariamente - Relatórios de impacto disponíveis
Como administrador do sistema, quero um painel de controle que mostre o estado dos pisos e a energia gerada, para facilitar a manutenção.	Média	- Painel mostra estado em tempo real - Alertas para manutenção exibidos
Integração e Segurança do Sistema		
Como engenheiro de segurança, quero implementar medidas de proteção contra falhas e vandalismo, para garantir a integridade do sistema.	Alta	- Proteção contra falhas/vandalismo - Monitoramento contínuo do sistema
Como engenheiro de software, quero que o EcoStep seja compatível com a infraestrutura elétrica da estação, para facilitar integração.	Alta	- Compatibilidade elétrica confirmada - Integração funcional nas estações
Feedback do Usuário e Educação Ambiental		
Como usuário da estação, quero ver indicadores informativos sobre a energia gerada, para entender o impacto do meu deslocamento.	Média	- Informações de energia visíveis ao usuário - Mensagens de conscientização incluídas
Como gestor de comunicação, quero criar uma campanha de conscientização sobre o impacto positivo do EcoStep, para engajar os usuários.	Média	- Material de comunicação disponível - Feedback positivo dos usuários
Manutenção e Expansão do Sistema		
Como técnico de manutenção, quero ser notificado sobre qualquer falha nos sensores ou armazenamento, para corrigir problemas rapidamente.	Alta	- Notificação em tempo real de falhas - Logs de erros e eventos
Como responsável pela segurança, quero que o sistema EcoStep tenha controle de acessos, para restringir alterações apenas a usuários autorizados.	Alta	- Controle de acesso configurado - Log de ações e permissões atualizado
Como engenheiro de software, quero que o sistema colete dados de uso e desgaste dos pisos, para prever futuras necessidades de manutenção.	Média	- Coleta automática de dados de desgaste - Projeções de manutenção geradas

MVP

O MVP do projeto EcoStep é focado na implementação inicial de pisos inteligentes em estações de metrô de alta circulação, como a Linha Vermelha e a Estação Luz em São Paulo. Esses locais foram estrategicamente escolhidos devido ao seu intenso fluxo de pedestres, permitindo maximizar a geração de energia cinética e validar a eficácia do sistema.

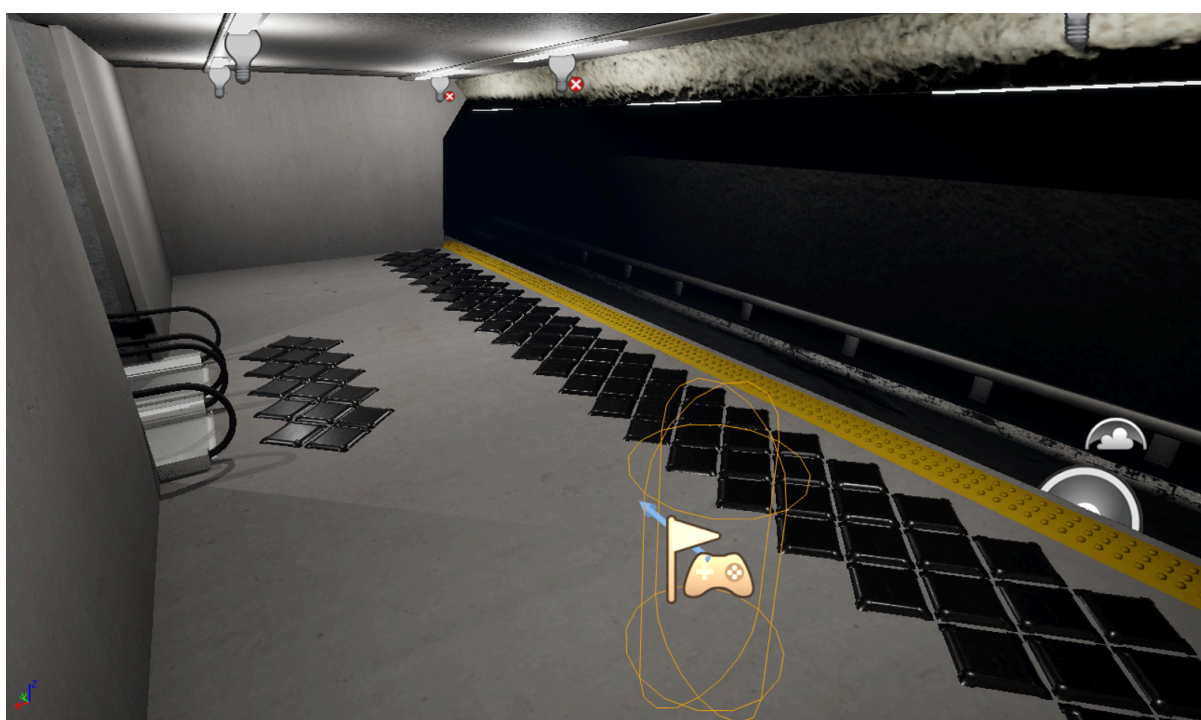
Objetivos do MVP:

1. Instalar uma unidade piloto do EcoStep em um trecho controlado da estação para testes iniciais de funcionalidade.
2. Monitorar a geração de energia e o comportamento dos usuários para avaliar a eficiência e aceitação do sistema.

Resultados Esperados:

- Verificar a viabilidade técnica e econômica do projeto.
- Obter insights do comportamento do usuário e identificar possíveis melhorias.
- Consolidar parcerias estratégicas para expansão futura do EcoStep em outras áreas urbanas.

Imagens do Projeto em VR



Conclusão

O EcoStep é uma iniciativa pioneira que combina tecnologia e sustentabilidade para enfrentar um dos maiores desafios urbanos: a geração de energia limpa em espaços limitados. Sua proposta de aproveitar a energia cinética do movimento humano não só contribui para a redução de emissões de carbono, mas também transforma áreas públicas em fontes de inovação e conscientização ambiental.

Com a implementação do MVP, o EcoStep dará um passo fundamental rumo à validação de sua proposta de valor, abrindo caminho para sua expansão em larga escala. O sucesso do projeto tem o potencial de posicionar cidades como São Paulo na vanguarda das iniciativas de infraestrutura sustentável e cidades inteligentes. Mais do que um produto, o EcoStep é um convite à mudança de paradigma: cada passo conta, e juntos podemos caminhar em direção a um futuro mais sustentável e conectado.