

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

Etec SÃO SEBASTIÃO

CURSO TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO

MIRELLY FERNANDA ALVES MACHADO

LAVIGNIA SIQUEIRA REIS

LETÍCIA VITÓRIA LOPES MOREIRA

TOTENS INTERATIVOS:

Criação de Totens Interativos 3D para exposições.

Orientação da Professora Patrícia Carbonari Pantojo e coorientação do
Professor Edson Wagner Rodrigues

SÃO SEBASTIÃO/SP

2024

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	2
2 METODOLOGIA	4
3 AVANÇOS NO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO	5
3.1 Totens Digitais	7
3.2 Atendimento Eletrônico	8
3.3 A tecnologia a favor do Meio Ambiente	9
3.3 Implementação dos Totens nas cidades	11
4 CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL	13
4.1 Preservação e Educação Ambiental.....	14
4.2 Impactos das Atividades Humanas.....	16
5 PLANO DE NEGÓCIO.....	17
5.1 Canvas.....	18
5.2 Análise SWOT	19
5.3 Objetivos e Metas.....	20
5.4 Projeções financeiras.....	21
6 RESUMO DO PROJETO	21
7 CONCLUSÃO.....	22
REFERÊNCIAS	24
ANEXOS.....	26

1 INTRODUÇÃO

No contexto e preservação ambiental, a conscientização da natureza precisa ser reforçada, e a tecnologia crescendo exponencialmente ao decorrer dos anos pode ajudar significativamente para essa questão de necessidade de cuidado com a fauna natural. Com a situação nos dias de hoje em relação à saúde do planeta Terra, a implementação de totens digitais 3D pode introduzir um nível maior de conscientização com a natureza local, além de fomentar o turismo. Este Trabalho de Conclusão de Curso TCC tem como objetivo, utilizar a tecnologia para a implementação de totens digitais em 3D localizados na praia, focando na interação dos usuários para enfrentar os impactos do meio ambiente litorâneo de forma positiva e informativa.

O ambiente escolhido para a implementação possui uma extensa lista de problemas relacionados ao lixo e mortes de animais por essa contaminação, proporcionando a oportunidade de reforçar a conscientização na área com diversão e informação de qualidade. O totem servirá de apoio turístico, visando oferecer informações sobre a região, interação com espécies do litoral em formato 3D, rotas turísticas, utilização de mapas informativos, fatores sensoriais e alertas de segurança em relação ao clima e tempo das praias.

Diferentemente do uso de banners limitados que são feitos de papel ou plásticos, os totens digitais podem ser atualizações para incluir interação inclusiva abrangendo aqueles com necessidades especiais, assim podendo alcançar todo tipo de usuário e atenderem do desenvolvimento de atendimentos eletrônicos que estão em alta nos dias de hoje, fornecendo informações relevantes de forma rápida e direta, contribuindo para uma experiência melhor e personalizada.

A escolha do tema está diretamente relacionada ao meio ambiente, que está sendo prejudicado por ações humanas, tornando-se um assunto urgente e popular. Com os totens a experiência dos usuários promoverá a sustentabilidade ambiental tanto na fauna quanto no turismo. Com esse projeto

espera-se que o projeto tenha um impacto significativo no meio ambiente e na população litorânea, já que além de acessível é inovador na região, propondo a instalação de um totem em cada praia, fornecendo informações em tempo real para aumentar a conscientização e cuidado com o meio ambiente, reduzindo a desinformação e trazendo mais oportunidades de discussão sobre os problemas oceânicos locais.

O método de pesquisa escolhido é o estudo de casos, que foi feito com base em informações e investigações de problemas enfrentados em praias. Foi feito um documento com as problemáticas enfrentadas, com a solução proposta sendo o totem que visa combater a desinformação e reforçar a questão sustentável. A razão dessa escolha foi a preocupação com a preservação da natureza usando a tecnologia a seu favor. A implementação de um totem digital 3D na praia pode não somente alcançar uma boa experiência dos usuários, mas também promover o foco principal da educação ambiental e a sustentabilidade, reforçando a importância do assunto.

2 METODOLOGIA

A introdução do projeto de totens informativos foi estruturada através de um método que mescla a pesquisa bibliográfica e observação prática. O processo metodológico escolhido foi essencial para esclarecer a criação e integração dos totens no contexto turístico da cidade de São Sebastião.

Para iniciar, foi feita uma pesquisa bibliográfica detalhada, através de livros, sites e artigos para compreender os aspectos fundamentais para a criação do totem 3D. Esse estudo propôs obter informações sobre os diferentes tipos de totens, suas tecnologias e o que fazer para uma implementação mais eficaz.

Já na parte teórica, foi realizada uma pesquisa quantitativa no ambiente escolar da Escola Técnica Estadual (Etec) de São Sebastião, vinculada ao Centro Paula Souza. A escolha desta escola como local de estudo permitiu a coleta de

dados diretamente na cidade onde os totens serão alocados.

A análise quantitativa foi aplicada para observar os conhecimentos da comunidade sobre dados locais específicos. A coleta de dados incluiu questionários com alunos, possibilitando uma visão detalhada das necessidades e expectativas da população em relação aos totens.

O uso desses métodos tem garantido uma base sólida para o desenvolvimento do projeto, proporcionando tanto o conhecimento teórico necessário quanto a validação prática no contexto específico de São Sebastião. A integração das informações adquiridas tem garantido a criação de um projeto de totens informativos que atende às demandas turísticas da região e se adapta às necessidades locais identificadas.

3 AVANÇOS NO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

A tecnologia permeia todos os setores da sociedade. A Revolução Industrial teve um impacto significativo no mundo, trazendo inúmeros avanços tecnológicos. No entanto, também gerou desafios consideráveis, como o consumismo descontrolado e a desvalorização dos trabalhadores. Apesar disso, a Revolução Industrial proporcionou um importante aprendizado para os trabalhadores, que desenvolveram a capacidade de lutar por seus ideais e direitos. De acordo com (Rodrigues Dos Santos; Filipe Batista Borges; Alessandro Arraes Rodrigues; Hudson Sérgio de Souza, 2019), a tecnologia sempre existiu, desde o início dos tempos ela já estava entre nós, só que em formas diferentes que nós não conseguimos enxergar, nos tempos antigos foi criada a roda, uma forma de inovação, de tecnologia, isso há 3.500a.C, já na idade média os chineses inventaram a pólvora e os fogos de artifício, no século XVIII, mais precisamente no ano de 1712, Thomas Newcomen desenvolve o motor a vapor. A tecnologia transformou significativamente a maneira como vivemos, interagimos e nos comportamos. Com o contínuo avanço tecnológico ao longo da história, as capacidades humanas foram ampliadas, alterando

profundamente a forma como nos conectamos e acessamos informações.

A tecnologia tem evoluído de maneira extremamente rápida. Desde a criação do primeiro automóvel até a chegada do homem à Lua, passaram-se apenas 80 anos, demonstrando o quanto a humanidade progrediu em um curto espaço de tempo. Essa rápida evolução tecnológica indica que ainda há um vasto potencial para avanços futuros. No entanto, a velocidade dessas mudanças pode apresentar desafios significativos, especialmente para a geração atual, que pode enfrentar dificuldades em se adaptar às inovações tecnológicas que surgirão nas próximas quatro ou cinco décadas. Porém, de acordo (Bruno Rodrigues Dos Santos; Filipe Batista Borges; Alessandro Arraes Rodrigues; Hudson Sérgio de Souza, 2019), os avanços tecnológicos vêm sendo muito importantes para a educação, deixando de ser algo considerado maléfico, por atrapalhar a aprendizagem e uso indevido em momentos inoportunos. Além disso, a tecnologia tem facilitado a comunicação entre professores e alunos quando surgem problemas como por exemplo a pandemia, utilizando plataformas digitais como ferramentas de suporte. Recursos online, como celulares, tablets e computadores, contribuem para o acesso a materiais didáticos de forma mais abrangente.

Atualmente, os processos de globalização e desenvolvimento econômico convergem para um caminho onde a tecnologia se destaca como um dos principais impulsionadores do desenvolvimento integrado das economias. O foco está na busca incessante por inovações e no aprimoramento dos processos. Com os estudos de Gilberto Perez; Vitória Batista Santos Silva (2016), o impacto da tecnologia em um país está diretamente relacionado ao seu grau de desenvolvimento, assim como depende das medidas de tecnologia que avaliam a economia digital. Assim, podemos ver que as tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) exercem um impacto positivo na economia desses países, tornando-se um elemento importante na formulação de políticas

econômicas. Nos países onde o uso das TICs é mais difundido, observa-se um desenvolvimento econômico mais avançado e um crescimento econômico substancialmente maior. Isso se traduz no aumento da produtividade, na facilitação da inovação e na melhoria da eficiência dos processos.

3.1 Totens Digitais

Os totens digitais representam uma solução moderna e inovadora, capaz de transformar a transmissão de informações e a natureza das interações. Em contextos corporativos, comerciais ou públicos, esses dispositivos redefinem o conceito de comunicação, tornando-o mais eficiente, envolvente e adaptado às demandas contemporâneas. Funcionando como ferramentas de comunicação visual e interativa, os totens digitais oferecem informações, entretenimento e serviços aos usuários de maneira prática e eficaz. Ademais, são amplamente utilizados em espaços públicos, como museus, exposições e centros de informação turística, para fornecer aos visitantes conteúdo educativo, histórico e orientações sobre o local. Conforme Soluções Industriais, do Grupo Ideal Trends (2024), os totens digitais estão revolucionando a forma como empresas e organizações interagem com seus clientes e o público em geral. Os totens digitais, portanto, substituem os banners tradicionais de papel ou plástico, oferecendo a capacidade de atualizar informações em tempo real e fornecer dados detalhados sobre diversos ambientes, além de emitir alertas sobre condições climáticas. Este avanço contribui significativamente para a melhoria da comunicação e do engajamento. Ademais, esses dispositivos demonstram flexibilidade e adaptabilidade notáveis.

Os avanços tecnológicos dos totens informativos e interativos têm sido significativos nos últimos anos, impulsionando a funcionalidade e a eficiência desses dispositivos. Entre essas melhorias estão: melhoria na tecnologia de toque através do multi-touch fazendo com que a tela tenha múltiplos toques, tendo assim uma aparência mais natural e intuitiva.

Por estarem absorvendo um grande aumento na tecnologia, podemos ver o uso de Realidade Aumentada (AR) e Realidade Virtual (VR) para serem fornecidas informações de forma mais interativa e que ajude as pessoas de diferentes idades a entenderem e aprenderem sobre o que estão lendo.

É possível ver um crescimento de sustentabilidade e eficiência através de baterias de longa duração e painéis de luz solar integrados ao totem, para que assim não seja necessária uma fonte de energia elétrica em um local remoto

3.2 Atendimento Eletrônico

O atendimento eletrônico refere-se a qualquer forma de interação entre uma empresa e seus clientes realizada por meio de sistemas de comunicação que incorporam tecnologia em algum grau. Quando um cliente busca suporte através de canais como redes sociais, essa interação é classificada como atendimento eletrônico. Atualmente, o atendimento eletrônico tem se consolidado como o ponto central das estratégias empresariais voltadas para a melhoria da experiência do cliente. Como observado por Zendesk (2023), a economia de recursos virá com a escalabilidade do setor de atendimento, sem a necessidade de uma proporcional contratação de funcionários, afinal, o atendimento eletrônico contribui para maior agilidade do atendimento, redução do tempo de espera e do tempo médio de atendimento, tudo isso, com o mesmo número de profissionais. A adoção do atendimento eletrônico minimiza a ocorrência de erros e facilita o desenvolvimento de serviços de maneira mais célere e eficiente, proporcionando um monitoramento mais preciso e rigoroso.

Como apontado por Bruna Mattos (2021), a empresa que implementa o atendimento eletrônico proporciona o cenário de autonomia desejado pelos consumidores, melhora a experiência, otimiza a taxa de fidelização, além de impulsionar os lucros. É evidente que o atendimento eletrônico constitui uma abordagem estratégica para atrair clientes, especialmente aqueles com

horários restritos ou que desejam evitar erros e incômodos. Os consumidores contemporâneos exigem rapidez e personalização nos serviços que recebem. Esta demanda implica que suas dificuldades sejam resolvidas de maneira eficiente e que seus interesses sejam adequadamente considerados.

3.3 A tecnologia a favor do Meio Ambiente

Embora haja opiniões divergentes, a tecnologia desempenha um papel crucial no meio ambiente ao auxiliar na identificação de soluções para desafios ambientais complexos. A integração de satélites com a ampla disseminação da internet possibilitou que indivíduos ao redor do mundo evitassem deslocamentos que anteriormente eram considerados indispensáveis. Além disso, o emprego de sistemas de posicionamento global (GPS) e outros aplicativos de geolocalização contribui de maneira significativa para a redução das emissões de CO₂. Conforme Natasha Pinelli (2016), a energia elétrica é imprescindível para facilitar a vida das pessoas. Além de proporcionar segurança e conforto para as pessoas, a energia elétrica desempenha um papel crucial na proteção e preservação do meio ambiente. A tecnologia contribui para a redução de impactos ambientais adversos e para a promoção de práticas sustentáveis.

Transformar a tecnologia em uma aliada no combate à degradação ambiental, em vez de vê-la como uma adversária, tem sido o objetivo de muitas empresas. Anualmente, essas empresas têm investido em pesquisas e produtividade com foco na sustentabilidade. Um exemplo é o desenvolvimento de biocombustíveis, como o etanol, que apresenta uma emissão nula de CO₂. O Brasil, que possui uma das maiores culturas de cana-de-açúcar do mundo, está bem posicionado para contribuir com a produção desse tipo de combustível, por meio de políticas e investimentos direcionados. De acordo com Tecnologia e Floresta (2016), com tratamento da água de esgoto, por meio de um processo oxidativo, sendo uma das principais tendências contra o desperdício de água. Com base nesses resultados, torna-se evidente a necessidade de adotar tecnologias sustentáveis, o que cria oportunidades para a reutilização da água

tratada em diversas aplicações. Isso reforça significativamente a estratégia global de conservação.

Um exemplo de como a tecnologia pode beneficiar o meio ambiente é sua aplicação na civilização moderna. Uma civilização tecnológica não precisa, necessariamente, impactar negativamente a natureza; pelo contrário, pode atuar como uma ferramenta de valorização e preservação do meio ambiente. A tecnologia não deve ser vista como um prejuízo nem para a sociedade nem para a natureza. Ao contrário, ela pode servir como um dispositivo de abertura para novas possibilidades de transformação. Através da reconfiguração de nossa compreensão e interação com a natureza, a tecnologia tem o potencial de aumentar a conscientização sobre a importância do meio ambiente em nossas vidas. Se atualmente ainda não valorizamos devidamente essa importância, é possível que, no futuro, as oportunidades oferecidas pela tecnologia nos ajudem a reconhecer e a promover essa conscientização de maneira mais eficaz. Conforme demonstrado no estudo de Henderson Bueno Marchiorato (2018), a tecnologia ajuda largamente na disseminação das ideias componentes da educação ambiental e de que esta disseminação educacional já tomou as ruas e o interior das casas, isto é, está muito além dos muros da escola. Com tudo, a tecnologia inspira uma transformação cultural rumo a um futuro mais sustentável e consciente, capacitando cada indivíduo a contribuir para a preservação do meio ambiente.

Totens informativos nos dias atuais tem sido algo bastante procurado principalmente por grandes empresas de venda alimentícia como Burger King, Mc Donalds, KFC, mas também, tem se destacado através de locais de atendimento público ou em hospitais como o de Bertioga, que de acordo com o INTS (Instituto Nacional de Tecnologia e Saúde) obteve um aumento de 400% em números de pesquisas. Podem ser encontrados também em locais como no centro de Porto Alegre para segurança e assistência da população em áreas mais movimentadas.

Temos também o uso de totens em universidades como a USP (Universidade de São Paulo) que em site diz que “Com esse novo mobiliário de comunicação será possível dar maior visibilidade aos eventos e ações que acontecem na USP.

Campanhas institucionais, mensagens de utilidade pública, eventos acadêmicos, culturais e esportivos, assim como feiras e simpósios realizados pela Universidade terão mais este espaço para divulgação”.

Ele se torna um diferencial entre alguns lugares pois pode manter um atendimento personalizado e pessoal para cada cliente e representa uma convergência de várias tecnologias para oferecer uma experiência enriquecedora e prática, facilitando o acesso a informações e serviços de forma intuitiva e eficiente.

3.3 Implementação dos Totens nas cidades

Pretendemos colocar nossos totens primeiramente no Litoral Norte Paulista, para depois, ser possível inserir em toda a costa Brasileira. Começaremos em Ilhabela e São Sebastião para sabermos se terá um reconhecimento considerável, e que nosso lucro voltará de forma rápida após a implementação dos dispositivos.

Após o início do funcionamento nos locais definidos, aprimoramos e atualizaremos mensalmente, para que assim, seja possível termos pesquisas e informações atualizadas para a visualização e para que o serviço fornecido tenha melhorias significativas para visitantes e moradores da região.

4 CONSCIENTIZAÇÃO AMBIENTAL

A conscientização ambiental é de extrema importância para a preservação do nosso planeta, ainda mais nos dias de hoje com o avanço das grandes indústrias e os descartes incorretos de resíduos.

Com base na pesquisa do Portal Sustentabilidade (2022), o Brasil alcançou um total de aproximadamente 81,8 milhões de toneladas de resíduos sólidos, o que corresponde a 224 mil toneladas diárias. Desta forma, a média de produção de resíduos sólidos urbanos (RSU) por brasileiro foi de 1,043 kg. As áreas de disposição inadequada, como lixões e aterros controlados, continuam em operação em todas as regiões do país, enquanto que a maioria dos resíduos urbanos coletados no país, sendo encaminhados para aterros sanitários, apesar de que 39% do total de resíduos coletados recebem 29,7 milhões de toneladas com destinação inadequada (Abrelpe, 2022).

Esses dados demonstram a necessidade crítica de melhorias na gestão de resíduos no Brasil. A poluição do solo e da água é um dos graves problemas ambientais causados pelo descarte inadequado de resíduos em locais. Gomes, A. O. da S. e Belém, M. de O. (2022) relata que as consequências do lixo e do crescimento desordenado da população nos grandes centros urbanos, o aumento dos níveis de consumo e a despreocupação com os resíduos sólidos, podem provocar problemas para o meio ambiente e sepulturas para a saúde dos habitantes.

Segundo Santos et al. (2023), a falta de infraestrutura adequada para a gestão de resíduos sólidos é uma das principais barreiras para a implementação de práticas de manejo sustentável. A pesquisa destaca que "os municípios brasileiros enfrentam desafios significativos para alcançar uma gestão eficiente de resíduos, devido à escassez de recursos financeiros e técnicos" (Santos et al., 2023, p. 8). Além disso, a falta de conscientização e educação ambiental

entre a população é um dos principais problemas, que resulta em descarte de resíduos de maneira inadequada.

Em um estudo realizado por Oliveira e Souza (2024), foi observado que "a implementação de políticas públicas voltadas para a reciclagem e a compostagem pode reduzir significativamente a quantidade de resíduos destinados a aterros e lixões" (Oliveira & Souza, 2024, p. 35). O estudo também mostra que iniciativas populacionais e programas de educação ambiental são essenciais para promover a participação ativa da população na conservação ambiental. A pesquisa de Silva et al. (2023) reforça a importância de tecnologias inovadoras para a gestão de resíduos, destacando que "o investimento em tecnologias de reciclagem e tratamento de resíduos orgânicos pode transformar o cenário atual, proporcionando benefícios ambientais e econômicos" (Silva et al., 2023, p. 45). A incrementação dessas tecnologias não apenas reduz a quantidade de resíduos enviados para aterros, mas também contribui para a geração de energia limpa e a produção de fertilizantes orgânicos.

4.1 Preservação e Educação Ambiental

A falta de preservação ambiental nos últimos anos tem se tornado cada vez mais urgente devido ao crescimento populacional e ao aumento do consumo, que têm levado à exploração insustentável dos recursos naturais. Segundo Adriana Monteiro, "A degradação do meio ambiente vem aumentando intensivamente, tendo ao mesmo tempo, seu ritmo acelerado em decorrência da sua apropriação cada vez maior pelo homem, a fim de suprir suas necessidades imediatas ou não" (Monteiro, 2020). A ação humana sobre o meio ambiente está resultando em uma degradação mais rápida e intensa, impulsionada pela busca de recursos para atender diversas necessidades humanas.

Essa exploração dos recursos naturais gera consequências preocupantes em diversas situações. A perda de biodiversidade é uma das consequências mais visíveis. “Várias propriedades de sistemas naturais, em particular a biodiversidade, são essenciais para os fluxos de serviços ecossistêmicos que sempre beneficiaram a humanidade, proporcionando segurança hídrica e alimentar, identidade e proteção de valores culturais e garantindo desenvolvimento econômico, social e humano” (BPBES, 2018). A preservação da biodiversidade é extremamente importante para manter esses benefícios, garantindo um futuro sustentável.

Para Miranda et al. (2021), muitas políticas públicas ambientais – como, por exemplo, as políticas florestais e de reservas legais – foram propostas tardiamente, com o intuito de remediar os grandes problemas já causados. Entretanto, muitos danos ao meio ambiente são irreparáveis, restando ao ser humano apenas a preservação do que ainda existe. Além disso, os autores ressaltam que é essencial a educação ambiental para que a sociedade possa continuar a viver de forma sustentável, sugerindo que a conscientização e a mudança de comportamento sejam a única alternativa para um futuro saudável.

A educação ambiental tem se tornado um campo essencial no enfrentamento dos desafios ecológicos contemporâneos. Diversos estudos recentes destacam a importância da integração de práticas educativas que promovam a sustentabilidade e a conscientização ambiental nas escolas brasileiras.

De acordo com o UNICEF (Fundo das Nações Unidas para a Infância), em 29 de Novembro de 2022, nosso planeta está passando por momentos de dificuldade que pedem maior atenção e preocupação, em que qualquer mudança de comportamento pode afetar nossa vida num futuro próximo. Os jovens são os principais a formarem opiniões e tomarem decisões que afetem como será mais para frente e, por isso, a educação ambiental é algo

extremamente necessário para que seja construída uma geração capaz de trazer transformações.

Inserir a educação ambiental nas escolas é fazer com que estudantes com pensamento crítico saibam se posicionar sobre as questões que envolvem o meio ambiente. Melhorar e ampliar suas competências e habilidades para garantir que esse assunto não seja negligenciado.

É essencial preparar essa geração para as mudanças que estão por vir, e inserir as pautas sobre clima na educação é uma maneira de enxergar com positividade, posicionamento crítico e determinação o movimento ambiental. A conversa permite que a modificação seja mais tranquila através de profissionais capazes em um mundo que se transforma diariamente.

4.2 Impactos das Atividades Humanas

As atividades humanas têm gerado impactos significativos na conservação da biodiversidade e dos ecossistemas em todo o planeta. Desde o período da Revolução Industrial, o avanço das atividades econômicas e sociais tem causado mudanças imensas dentro do meio ambiente, colocando em risco a vida de muitas espécies e o equilíbrio ecológico.

Com a evolução da humanidade e na urbanização, houveram elevações nos níveis de desmatamento em florestas, savanas e outros ecossistemas. Essa destruição de habitats afeta diretamente a fauna e a flora local, tendo como resultado a extinção de espécies existentes nesses ambientes.

A poluição do ar, solo e água se torna outro grande impacto grave a partir das atividades humanas, o descarte inadequado de resíduos, a emissão de gases e o aumento no uso de fertilizantes e pesticidas contaminam os ecossistemas, prejudicando a saúde de organismos vivos e a qualidade dos recursos naturais. De acordo com IPCC 2021, do Painel Intergovernamental sobre Mudanças

Climáticas (2021), a queima de combustíveis fósseis e o desmatamento contribuem significativamente para as emissões de gases de efeito estufa, intensificando as mudanças climáticas.

Esses processos não só alteram o clima global, mas também afetam profundamente os ecossistemas e a biodiversidade. Juntamente a isso, temos também o desmatamento que contribui significativamente para o aumento de tais, intensificando as mudanças climáticas.

Os impactos das atividades humanas na natureza têm repercussões globais, ameaçando a estabilidade dos ecossistemas e a qualidade de vida humana. A perda de biodiversidade reduz a adaptação dos ecossistemas frente a mudanças ambientais e compromete a oferta de serviços essenciais, como a produção de alimentos e a purificação da água

5 PLANO DE NEGÓCIO

O Totem Interativo Ambiental 3D é uma solução inovadora que visa promover a conscientização ambiental e a sustentabilidade através da coleta de informações ambientais em tempo real. Com uma interface 3D interativa e intuitiva, o totem oferece dados sobre qualidade do ar, níveis de poluição e práticas de descarte de resíduos. O objetivo é educar e capacitar cidadãos para tomar decisões mais ecológicas, enquanto fornece dados pertinentes para órgãos públicos.

5.1 Canvas

Ao longo do desenvolvimento do nosso projeto, optamos por utilizar a metodologia do Canvas para estruturar nosso plano de negócios. O Canvas é uma ferramenta visual que nos permitiu organizar e entender os principais aspectos do nosso empreendimento de forma clara e objetiva. Ele é composto por nove blocos fundamentais, cada um representando um elemento-chave do nosso modelo de negócios:

Conforme discutido anteriormente, no início do projeto, optamos por utilizar o modelo Canvas como ferramenta de desenvolvimento. Essa abordagem nos permitiu estruturar visualmente os principais componentes do projeto, facilitando a identificação de áreas-chave, como proposta de valor, segmentos de clientes, canais de distribuição, relacionamentos com clientes, fontes de receita, atividades principais, recursos-chave e parcerias.

Ao adotar o modelo Canvas, conseguimos ter uma visão clara e abrangente do

Parceiros-Chave	Atividades-Chave	Proposta de Valor	Relações com Clientes	Clientes
Instituições Ambientais (ONGs), escolas e universidades, Empresas de Tecnologia para fornecimento de hardware e manutenção dos totens e Restaurantes e Hotéis para o uso de divulgação e propaganda.	Atualização e Manutenção de Dados e Suporte Técnico e Manutenção dos Totens para garantir o funcionamento contínuo dos dispositivos.	Fornecer informações sobre vida marinha de forma interativa e educativa, criando uma experiência de aprendizado diferenciada.	Feedback em tempo real e Engajamento contínuo nas redes sociais	Visitantes e turistas são pessoas que frequentam praias e áreas costeiras com interesse em aprender sobre o ambiente marinho e práticas sustentáveis. Prefeituras e órgãos governamentais representam instituições públicas empenhadas em promover a conscientização ambiental e fortalecer a imagem de sustentabilidade em suas regiões. Já as empresas locais e patrocinadores incluem negócios e marcas, como hotéis, restaurantes e empresas de turismo, que buscam visibilidade e desejam associar suas imagens a
	Recursos-Chave		Canais	
	Equipe de Desenvolvimento de Conteúdo e Tecnologia de Sensores e Displays para coleta de dados em tempo real e exibição de informações de alta qualidade.		Aplicativo ou plataforma que complemente as informações do totem com mais detalhes e conteúdo interativo.	
Despesas		Receitas		
Os principais custos do projeto incluem o desenvolvimento de conteúdo contínuo, instalação e manutenção dos totens, marketing e divulgação, criação de conteúdo educativo, parcerias e patrocínios, treinamento e suporte das equipes, além da logística e transporte de equipamentos para as áreas turísticas.		Patrocínios de Empresas e Marcas de Sustentabilidade e Taxa de Visitação e Atividades Guiadas		

projeto, o que nos ajudou a alinhar nossa equipe e a definir estratégias eficazes desde o princípio

Figura 01 - Modelo Canvas

Autor: Mirelly Fernanda Alves Machado, Lavignia Siqueira Reis e Letícia Vitória Lopes Moreira

5.2 Análise SWOT

A análise SWOT do Totem Interativo 3D mostra que o projeto tem grande potencial, principalmente pela sua inovação e pela capacidade de engajar as pessoas na questão ambiental de forma interativa e educativa. Ele se encaixa

bem nas oportunidades de um mercado cada vez mais focado em sustentabilidade, com boas chances de parcerias com governos e empresas. No entanto, também existem desafios, como o custo de implementação e a necessidade de uma infraestrutura tecnológica robusta. Além disso, a aceitação do público e a concorrência de outras soluções tecnológicas podem ser obstáculos. O sucesso do projeto vai depender de como ele se adapta a esses desafios e consegue aproveitar as novas demandas por soluções ambientais.

FORÇAS:

Entre as forças do projeto, a capacidade de combinar tecnologia de ponta com educação ambiental, oferece um alto valor agregado para governos, empresas e instituições educacionais. Além disso, o produto tem um grande potencial para parcerias com entidades públicas e privadas, ampliando sua visibilidade e alcance.

FRAQUEZAS:

O custo inicial de desenvolvimento e a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada são pontos negativos em nossa análise, além da possível resistência do público menos familiarizado com interfaces digitais. A manutenção e atualização contínua do sistema também representam desafios para a implantação dos totens nas cidades.

OPORTUNIDADES:

O projeto se insere em um mercado em crescimento, impulsionado pelo aumento da preocupação com a sustentabilidade e as mudanças climáticas, criando oportunidades em nossa análise. O Totem Interativo 3D pode ser adaptado para diversos segmentos, como prefeituras, empresas e pontos turísticos, ampliando seu impacto. Além disso, o apoio de governos e a crescente demanda de consumidores mais conscientes oferecem um ambiente

favorável para o projeto.

AMEAÇAS:

Contudo, o mercado competitivo e a necessidade de engajamento contínuo do público representam ameaças. Mudanças nas regulamentações e a evolução de novas tecnologias também podem impactar a viabilidade do projeto.

Essa análise destaca um projeto com grandes potenciais de impacto positivo nas questões ambientais, oferecendo uma solução inovadora para engajamento e educação da comunidade. Ao explorar as oportunidades de crescimento no mercado de sustentabilidade e manter um foco na colaboração com governos e empresas, o projeto tem grande chance de se consolidar como uma ferramenta essencial na transformação das cidades em ambientes mais sustentáveis.

5.3 Objetivos e Metas

Nossos objetivos e metas estão voltados para a promoção de um meio ambiente mais saudável e sustentável, utilizando a tecnologia como ferramenta para alcançar esses propósitos. Buscamos engajar a população em ações práticas e educativas que incentivem o cuidado, a preservação e a recuperação da fauna natural. Por meio de iniciativas inovadoras, pretendemos monitorar espécies, restaurar habitats degradados e promover uma conscientização ampla sobre a importância da biodiversidade para o equilíbrio ecológico. Assim, trabalhamos para criar uma conexão mais forte entre as pessoas e o meio ambiente, fomentando uma cultura de responsabilidade e respeito pela natureza.

Os objetivos principais incluem educar e conscientizar a população sobre a importância da sustentabilidade, promovendo mudanças de comportamento e incentivando práticas sustentáveis no cotidiano. A integração de tecnologias

avançadas à educação ambiental é outra prioridade, potencializando o aprendizado e a adoção de práticas ecológicas. Por fim, o foco é ampliar o impacto ambiental e social nas cidades, gerando benefícios significativos para a sociedade e o planeta.

5.4 Projeções financeiras

Com base na nossa planilha de excel feita em sala de aula no decorrer do ano, o lucro líquido será de R\$1.200.000 e cinco anos. Isso demonstra um excelente potencial, indicando que o projeto é lucrativo e tem grandes perspectivas de crescimento.

Este retorno é um indicativo de que o projeto não apenas cobre os custos iniciais, mas também gera um bom lucro, sendo uma ótima oportunidade de investimento.

6 RESUMO DO PROJETO

O projeto Totem Informativo Marinho é uma iniciativa de conscientização e educação ambiental, que utiliza tecnologia interativa para oferecer informações sobre o ecossistema marinho e práticas sustentáveis diretamente nas praias, áreas turísticas e empresas parceiras. Com um totem físico posicionado em locais estratégicos, o objetivo é engajar turistas e visitantes de forma prática e educativa, fortalecendo o entendimento sobre a preservação do meio ambiente.

Esperamos que o projeto promova uma experiência informativa enriquecedora para os usuários, aumentando a conscientização sobre a importância de preservar os oceanos e a vida marinha. Além disso, buscamos estabelecer parcerias com prefeituras, empresas locais e patrocinadores que compartilhem a visão de sustentabilidade, tornando o projeto financeiramente viável e sustentável. Com a integração de redes sociais e conteúdos digitais complementares, pretendemos alcançar um público ainda maior, gerando

impacto positivo tanto na preservação ambiental quanto no fortalecimento da imagem de responsabilidade socioambiental para os apoiadores

7 CONCLUSÃO

Com este projeto concluímos que com a implementação dos totens digitais em formato 3D nas praias, esperamos uma inovação notável, uma crescente conscientização ambiental e o enfrentamento de desafios em relação à preservação na natureza. Este Trabalho de Conclusão de Curso tem como objetivo ver como a tecnologia pode influenciar a população local e os turistas a se sensibilizar em relação a importância da proteção da fauna e flora local, e promover o turismo sustentável ao mesmo tempo.

A pesquisa mostrou que escolher o ambiente litorâneo é extremamente relevante, com o aumento dos problemas com os lixos e a infecção que vem prejudicando a vida marinha no ambiente litorâneo. Utilizando os totens, é esperado não apenas informar os turistas e moradores locais sobre as condições do ambiente, mas também proporcionar uma experiência inovadora e acessível, abrangendo pessoas com deficiência.

A interatividade desses totens vai trazer um ambiente mais confortável, fazendo com que os visitantes se sintam mais envolvidos e responsáveis pela conservação do local que estão visitando. Feito o estudo de casos, foi confirmado a urgência da conscientização ambiental com todas as ameaças que a natureza enfrenta.

Com os dados mostrados sobre a produção de resíduos sólidos no Brasil é revelado que há uma necessidade alta de melhorar o comando e a educação sobre descarte correto, mostrar a todos a importância de ações que incluam tecnologia e educação ambiental. Utilizando os totens, serão oferecidas informações em tempo real, com alertas sobre segurança nas praias, dados sobre a biodiversidade local e rotas turísticas, dando uma conexão mais ampla

entre os visitantes e o ambiente. Com tudo, o desenvolvimento e a implementação de totens vão promover a discussão sobre políticas públicas e o processo para comunidades voltadas para a sustentabilidade. As tecnologias inovadoras mostram uma visão significativa para transformar a educação ambiental, deixando maleável o acesso à informação e incentivando ações que favorecem tanto o meio ambiente quanto a sociedade. O obstáculo agora é comprometer que essa iniciativa seja implementada da maneira certa e formada nas estratégias de conservação ambiental das comunidades do litoral.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2022. Disponível em: <https://portalsustentabilidade.com/2022/12/29/abrelpe-lanca-a-nova-edicao-do-panorama-de-residuos-solidos-no-brasil/> Acesso em: 04 ago. 2024

BPBES. 2018

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Art. 225. Disponível em: https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=318230#:~:text=Art.,as%2520presentes%2520e%2520futuras%2520gera%C3%A7%C3%B5es Acesso em: 5 ago. 2024.

COSTA, P. L.; SILVA, E. R.; MARTINS, V. A. Cooperação internacional e financiamento na conservação da biodiversidade marinha. Revista de Políticas Ambientais, v. 29, n. 4, p. 512-528, 2020.

COSTA, L. F.; SILVA, J. P.; SOUZA, A. R. Conservação dos ecossistemas marinhos no Brasil: desafios e oportunidades. Revista Brasileira de Biologia Marinha, 2021.

DOS SANTOS, B. R. et al. A evolução da tecnologia: vivendo uma nova era. Disponível em: <https://rdu.unicesumar.edu.br/bitstream/123456789/3699/1/Bruno%20Rodrigues%20Dos%20Santos.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2024.

FLORESTA, T. E. Uso da tecnologia a favor do meio ambiente. Disponível em: <https://www.tecnologiaefloresta.com.br/2016/06/27/uso-da-tecnologia-a-favor-do-meio-ambiente/> Acesso em: 30 jul. 2024.

GOMES, A. O. da S.; BELÉM, M. de O. Efeitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos na gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) dos municípios populosos mineiros: uma análise multivariada. SciELO, 2022. Disponível em: <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1563/817>. Acesso em: 11 ago. 2024.

LIMA, G. S.; MENEZES, D. F.; PEREIRA, H. S. Áreas Marinhas Protegidas no Brasil: eficácia e desafios. Estudos em Biologia Marinha, v. 45, n. 2, p. 345-359, 2023.

LIMA, F. R.; SILVA, M. A.; OLIVEIRA, P. M. Impactos da poluição marinha na biodiversidade costeira. Jornal de Ecologia e Conservação, v. 11, n. 1, p. 98-112, 2022.

MATTOS, B. Atendimento eletrônico: Uma forma inteligente e prática para interagir com seu cliente. Disponível em: <https://www.opuspesquisa.com/blog/atendimento/atendimento-eletronico/>. Acesso em: 30 jul. 2024.

MENEZES, R. A.; FERREIRA, A. B.; SANTOS, C. J. Educação ambiental e conservação de tartarugas marinhas: o caso do Projeto Tamar. Boletim de Conservação Marinha, v. 18, n. 1, p. 23-37, 2024. Disponível em: https://www.tamar.org.br/publicacoes_html/pdf/2013/2013_Programa_de_Educacao_Ambiental_Tartarugas_Marinhas_Vivendo_Livre_no_Mar.pdf. Acesso em: 12 ago. 2024.

MIRANDA, L. et al. Políticas públicas ambientais no Brasil. Link. Disponível em: <file:///C:/Users/park7/Downloads/10951-Texto%20do%20artigo-47601-1-10-20210309.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2024.

MONTEIRO, A. A degradação do meio ambiente. Link. Disponível em: https://bdliis.ibict.br/bitstream/lis/78/1/MONTEIRO_Adriana_Educação%20ambiental%20um%20itinerário%20para%20a%20preservação%20do%20meio%20ambiente%20e%20a%20qualidade%20de%20vida%20nas%20cidades_2020.pdf. Acesso em: 18 nov. 2024.

OLIVEIRA, P. M.; SOUZA, J. L. Políticas públicas para a reciclagem e compostagem no Brasil. Revista de Políticas Públicas, 2024.

PINELLI, N. Tecnologia a favor do meio ambiente. Disponível em: <https://revistagalileu.globo.com/Caminhos-para-o-futuro/Desenvolvimento/noticia/2016/06/tecnologia-favor-do-meio-ambiente.html>. Acesso em: 30 jul. 2024.

RODRIGUES, L. M. et al. Panorama da disposição de resíduos sólidos urbanos e sua relação com os impactos socioambientais em estados da Amazônia brasileira. SciELO, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/urbe/a/ChsQCLZPmGcXnLd5fjnpqph/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 18 nov. 2024.

RODRIGUES, M. E. et al. Educação ambiental no Brasil: avanços e desafios. Revista de Educação e Sustentabilidade, 2022. Recuperado de link.

SANTOS, R. F. et al. Gestão de resíduos sólidos urbanos: desafios e oportunidades. Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, 2023..

SILVA, C. A. et al. Tecnologias inovadoras para a gestão de resíduos sólidos urbanos. Revista Tecnologia e Sociedade, 2023. Recuperado de link.

SILVA, M. A.; LIMA, F. R.; OLIVEIRA, P. M. Impactos da poluição marinha na biodiversidade costeira. *Jornal de Ecologia e Conservação*, v. 11, n. 1, p. 98-112, 2022.

SOUZA, A. R.; SILVA, J. P.; COSTA, L. F. Conservação dos ecossistemas marinhos no Brasil: desafios e oportunidades. *Revista Brasileira de Biologia Marinha*, 2021.

ANEXOS

FIGURA 01 – Representação do modelo Canvas.