

Inovação na Economia Circular de equipamentos eletrônicos

EMILY BARBOSA DA SILVA
GABRIEL FELIPE PEREIRA BRITO
VITÓRIA CATARINA DA SILVA
SARA BARBOSA GAZZOLA

Resumo

Diante da sociedade do consumo, marcada pelo consumo rápido e descarte inadequado de equipamentos eletrônicos no contexto da era contemporânea do capitalismo em que o crescimento econômico e a geração de lucro e riqueza baseiam-se em estimular o consumo desenfreado, a economia circular surge como uma solução promissora. O projeto propõe o desenvolvimento de um aplicativo que está em fase de teste chamado de “Techshare” para conectar proprietários de equipamentos eletrônicos a locatários temporários, oferecendo uma alternativa sustentável ao descarte inadequado. Ao promover a reutilização inteligente de dispositivos eletrônicos e prolongar sua vida útil, o Techshare pode contribuir para reduzir impactos ambientais da sociedade do consumo. Com ênfase aos princípios de inovação tecnológica (ODS 9), criação de cidades sustentáveis (ODS 11) e estímulo ao consumo e produção responsáveis (ODS 12), o projeto visa estabelecer bases para um futuro mais equitativo e ambientalmente consciente. A obsolescência programada dos produtos eletrônicos faz com que o volume de descarte aumente a cada ano, fazendo com que celulares, computadores, eletrodomésticos, dentre outros, sejam menos duráveis, estimulando dessa forma a recompra recorrente. Nesse contexto, reflete-se que a obsolescência programada, no âmbito da sociedade do consumo, produz equipamentos com vida útil economicamente curta, fazendo com que os consumidores façam compras repetidas durante o ciclo de uso de produto. Como resultados dessa pesquisa, elaborou-se um plano de negócios, uma perspectiva do aplicativo, um mapa mental elucidativo do funcionamento do aplicativo e uma análise do projeto piloto em fase de testes.

Palavras-chave: Economia circular; Equipamentos eletrônicos; Sociedade do consumo.

Innovation in the Circular Economy of electronic equipment

Abstract

Faced with the consumer society, marked by rapid consumption and inappropriate disposal of electronic equipment in the context of the contemporary era of capitalism in which economic growth and the generation of profit and wealth are based on stimulating unbridled consumption, the circular economy emerges as a promising solution. The project proposes the development of an application, which is in the testing phase, called “Techshare” to connect owners of electronic equipment with temporary renters, offering a sustainable alternative to inappropriate disposal. By promoting the intelligent reuse of electronic devices and extending their useful life, Techshare can contribute to reduce the environmental impacts of the consumer society. With an emphasis on the principles of technological innovation (SDG 9), creation of sustainable cities (SDG 11) and encouraging responsible consumption and production (SDG 12), the project aims to establish the foundations for a more equitable and environmentally conscious future. The planned obsolescence of electronic products causes the volume of disposal to increase every year, making cell phones, computers, household appliances, among others, less durable, thus encouraging recurring repurchases. In this context, it is reflected that planned obsolescence, within the scope of the consumer society, produces equipment with an economically short useful life, causing consumers to make repeated purchases during the product's use cycle. As a result of this research, a business plan was prepared, a perspective of the application, a mental map explaining how the application works and an analysis of the pilot project in the testing phase.

Keywords: Circular economy; Electronic equipment; Consumer society.

1 INTRODUÇÃO

O descarte de eletrônicos enfrenta desafios decorrentes de vários fatores, como por exemplo: obsolescência programada, falta de infraestrutura de reciclagem e uma cultura de consumo rápido, e dessa forma, a substituição frequente de dispositivos eletrônicos contribui para a geração crescente do lixo eletrônico, causando principalmente impactos ambientais.

Diante dessa realidade, considera-se que eletrônicos em boas condições e que estejam ociosos nas residências das pessoas que não desejam ou não podem vendê-los, podem ser uma potencial fonte de renda, e para isso, tem-se a seguinte problematização: como um aplicativo de celular pode eficientemente conectar esses proprietários a indivíduos interessados em locar esses dispositivos temporariamente?

Essa proposta visa não apenas oferecer uma solução sustentável para o descarte inadequado, mas também prolongar a vida útil desses equipamentos, fomentando dessa forma a economia circular ao promover a utilização consciente de recursos tecnológicos.

A justificativa para este projeto é embasada na urgente necessidade de combater os impactos ambientais derivados do descarte inadequado de dispositivos eletrônicos. Nesse contexto, a proposição de um aplicativo de celular se torna essencial para mitigar esses impactos, ao criar uma plataforma que não apenas conecta proprietários a locatários, mas também fomenta a reutilização inteligente de equipamentos eletrônicos.

Essa abordagem promove a economia circular, reduzindo a demanda por novos eletrônicos, e simultaneamente, gerando renda para os proprietários. A facilidade proporcionada pelo aplicativo estimula a extensão da vida útil dos dispositivos, atenuando o descarte precipitado e contribuindo para uma gestão mais sustentável dos recursos tecnológicos, assim, reduzindo a cultura do descarte rápido.

Na atual sociedade da informação e do conhecimento, impulsionada pelo uso incessante de recursos tecnológicos, o consumo excessivo e o descarte inadequado de eletrônicos causam danos ambientais significativos, com cerca de 50 milhões de toneladas de lixo eletrônico geradas globalmente anualmente (Green Eletron, 2023).

Destaca-se que esse projeto também contribui para o alcance dos seguintes Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) da Agenda 2030: ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura; ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis e ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis.

O objetivo geral dessa pesquisa consiste em desenvolver a concepção de um aplicativo denominado "TechShare" para conectar proprietários de eletrônicos a locatários, oferecendo uma alternativa sustentável ao descarte inadequado. O TechShare busca formar uma comunidade colaborativa comprometida com a reutilização, contribuindo para a economia circular e reduzindo os impactos ambientais.

O aplicativo TechShare tem como objetivo conectar dois segmentos do público-alvo: proprietários de eletrônicos ociosos e locatários temporários. Os proprietários são pessoas com dispositivos eletrônicos em boas condições e que buscam gerar renda através da locação. Já os locatários temporários são pessoas que necessitam momentaneamente de eletrônicos para eventos, projetos ou outras atividades, optando pela locação em vez da compra.

Os equipamentos propostos para locação incluem *smartphones*, *tablets*, *laptops*, câmeras fotográficas, filmadoras, equipamentos de áudio (alto-falantes, fones de ouvido, microfones), dispositivos de realidade virtual, dispositivos inteligentes para casa, *consoles* de jogos e *wearables* como relógios inteligentes e pulseiras *fitness*.

Os *smartphones* são atualmente indispensáveis na vida das pessoas para a realização de diversas atividades, e a dependência dessa tecnologia é evidente. Com isso, a criação de aplicativos que oferecem entretenimento, possibilita compras, facilitam a comunicação e suportam inúmeras atividades tem se tornado cada vez mais constante.

Para tanto, foram elencados os seguintes objetivos específicos: compreender os conceitos e a inter-relação da sociedade do consumo na pós-modernidade, modernidade líquida e a dinâmica do consumo; explorar a economia circular como uma alternativa sustentável para os equipamentos eletrônicos, utilizando o empreendedorismo digital; e desenvolver um aplicativo que proporcione soluções para problemas ambientais relacionados ao descarte incorreto, além de gerar renda para locadores.

A metodologia utilizada foi a pesquisa bibliográfica qualitativa para compreender conceitos e fenômenos.

Como resultados dessa pesquisa, elaborou-se um quadro contendo o desenvolvimento de um plano de negócios abrangente, figuras que contemplam o funcionamento do protótipo do aplicativo, um mapa mental elucidativo para orientar esse empreendimento de forma eficaz e sustentável. Adicionalmente, há um quadro dedicado à análise SWOT e outro para o Modelo Canvas do Negócio, ambos fundamentais para essa perspectiva de empreendedorismo e uma análise do protótipo em suas fases de testes.

2 DESENVOLVIMENTO

O referencial teórico dessa pesquisa aborda três principais conceitos: a sociedade do consumo na pós-modernidade, a modernidade líquida e a economia circular. Na sociedade do consumo, destacam-se a fluidez, a incerteza e a centralidade do ato de consumir, impulsionado pelo individualismo e pela busca incessante por gratificação.

A modernidade líquida, conforme descrita por Bauman (2001), caracteriza-se pela instabilidade e pela liquidez das instituições sociais, influenciando uma dinâmica de consumo marcada por relações superficiais e descartáveis.

Em contrapartida, a economia circular surge como uma alternativa sustentável ao modelo linear de consumo, propondo a minimização de resíduos e a reutilização de recursos. A partir dos estudos de Faria (2018) e da Fundação Ellen MacArthur (2017), percebe-se o potencial da economia circular para mitigar os impactos ambientais gerados pela sociedade do consumo.

Nesse contexto, o desenvolvimento de um aplicativo de empreendedorismo digital se mostra como uma oportunidade para promover soluções ambientais e gerar renda para locadores, alinhando-se aos princípios da economia circular e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentáveis (ODS) da Agenda 2030.

2.1 Quadro teórico

De acordo com os estudos de Soares e Souza (2018), a pós-modernidade pode ser entendida pela fluidez e incerteza, que por sua vez, converge para uma sociedade do consumo, onde o ato de consumir torna-se central. Nesse contexto, o indivíduo, impulsionado pelo individualismo e pela liberdade de escolha, busca gratificar seus desejos e emoções. No entanto, essa busca incessante pelo prazer imediato gera desequilíbrio e instabilidade, encurtando a vida útil dos produtos e alimentando um ciclo constante de substituição. Assim, a sociedade contemporânea encontra-se imersa em um cenário onde o consumo não é apenas uma necessidade, mas também um modo de vida moldado pela incessante busca pelo novo e pelo efêmero.

Segundo Bauman (2001), o conceito de modernidade líquida refere-se a uma era caracterizada pela fluidez e instabilidade, em contraste com a solidez das épocas anteriores. Nessa perspectiva, as instituições sociais, como a família, a religião e o Estado, tornam-se líquidas, adaptando-se rapidamente às mudanças sociais e culturais.

Ao analisar a sociedade de consumo, Bauman (2001) destaca que os estabelecimentos, originados na lógica capitalista, promovem o consumo individualista em vez de interações sociais significativas. Nessa dinâmica, as relações interpessoais tendem a ser superficiais e descartáveis, refletindo a incerteza e a efemeridade da modernidade líquida.

A sociedade de consumo impulsiona um comportamento individualizado e desmedido, com alta taxa de descarte de mercadorias e obsolescência programada. O consumidor prioriza a satisfação imediata de desejos, negligenciando qualidade e durabilidade dos produtos. Essa transição para uma sociedade de consumo compromete o meio ambiente e os direitos individuais. A insaciabilidade dos desejos supérfluos gera toneladas de lixo, sobrecarregando o planeta. A sustentabilidade requer uma mudança cultural, onde a felicidade não esteja vinculada ao consumo irracional, mas sim à realização dos próprios projetos, enfatizando a responsabilidade humana diante do mundo e dos recursos disponíveis (Soares; Souza, 2018).

Nesse sentido, entende-se que a sociedade do consumo gera desperdício e impactos ambientais, proposto pelo atual modelo econômico linear. A economia circular para essa realidade propõe um modelo regenerativo, minimizando resíduos e promovendo a reutilização de recursos para um futuro sustentável.

Conforme Faria (2018), os estudos iniciais da economia circular datam dos anos 1970, mas foi na década de 1990, com o livro "*Cradle to Cradle*" de William McDonough e Michael Braungart, que ganharam destaque. A Fundação Ellen MacArthur (2017) propõe princípios para a circularidade, destacando a preservação do capital natural, a maximização do uso de recursos e a efetividade do sistema. Este modelo econômico inovador visa uma produção, consumo e descarte mais sustentáveis, essenciais para um futuro resiliente. Weetman (2019) define a economia circular como uma economia verdadeiramente sustentável, que opera sem resíduos e em harmonia com a biosfera.

Conforme o Ministério do Meio Ambiente (2024), o Brasil avança na solução do descarte de eletroeletrônicos, com mais de 1,5 milhão de toneladas geradas anualmente. Um acordo setorial promove a reciclagem desse material. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabeleceu a obrigatoriedade da Logística Reversa para eletroeletrônicos desde 2010, finalmente colocada em prática em 2019. Todos os envolvidos, do fabricante ao consumidor final, são responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos, visando a reciclagem de materiais valiosos e a destinação final adequada.

Portanto, a iniciativa de desenvolver um aplicativo para intermediar equipamentos eletrônicos ociosos não apenas contribui para evitar o descarte precoce desses bens, prolongando sua vida útil, mas também promove a economia circular e a sustentabilidade. Ao adotar esse modelo, o projeto atua em consonância com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 9, 11 e 12, que visam, respectivamente, a inovação tecnológica, cidades sustentáveis e consumo e produção responsáveis. Assim, essa abordagem não apenas atende às necessidades atuais, mas também estabelece as bases para um futuro mais equitativo e ambientalmente consciente.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são uma coleção de 17 metas estabelecidas pela Assembleia Geral da ONU em 2015, como parte da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. Essa agenda busca abordar os desafios globais, como a pobreza, desigualdade, mudança climática, degradação ambiental, paz e justiça.

Cada ODS tem objetivos específicos e indicadores para medir o progresso, visando garantir que ninguém fique para trás até 2030. Os ODS abrangem áreas como saúde, educação, água limpa, energia acessível, trabalho decente, inovação, redução das desigualdades, entre outros, promovendo um desenvolvimento que respeite o meio ambiente e assegure uma vida digna para todos. A Agenda 2030 representa um compromisso global para um futuro mais sustentável e equitativo.

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 9 visa construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação. Ele enfatiza a importância de desenvolver infraestrutura de qualidade e acessível, promover a participação da indústria no emprego e no PIB (Produto Interno Bruto), e aumentar o acesso a serviços financeiros para pequenas empresas, especialmente em países em desenvolvimento. Além disso, busca modernizar indústrias para torná-las sustentáveis e fortalecer a pesquisa e a inovação (Portal Nações Unidas Brasil, 2024).

O empreendedorismo desempenha um papel essencial nesse contexto, pois pode impulsionar a criação de novos negócios que adotam práticas sustentáveis, contribuindo para a economia circular. Iniciativas empreendedoras que promovem a reutilização de recursos, como o aplicativo "TechShare", exemplificam como a inovação pode reduzir desperdícios e prolongar a vida útil de produtos eletrônicos. Ao fomentar a colaboração e o consumo responsável, essas iniciativas não só atendem aos objetivos do ODS 9, mas também ajudam a criar um ambiente econômico mais inclusivo e sustentável, beneficiando comunidades e o meio ambiente.

Considera-se que o empreendedorismo desempenha um papel fundamental na promoção do ODS 11, que busca tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Através de iniciativas inovadoras, os empreendedores podem desenvolver soluções que melhoram a infraestrutura urbana, como sistemas de transporte acessíveis e serviços de habitação de qualidade. Projetos que focam na construção de moradias sustentáveis, por exemplo, não apenas atendem à demanda por habitação adequada, mas também utilizam práticas de construção ambientalmente responsáveis, contribuindo para a redução do impacto ambiental das cidades (Portal Nações Unidas Brasil, 2024).

Além disso, o empreendedorismo pode facilitar o acesso a espaços públicos seguros e inclusivos, promovendo a criação de áreas verdes e locais de convivência que beneficiem toda a comunidade, especialmente grupos vulneráveis. Por outro lado, o empreendedorismo está intrinsecamente ligado à economia circular, que busca minimizar resíduos e maximizar o uso de recursos. Negócios que promovem a reutilização e reciclagem de materiais, como plataformas de compartilhamento e locação de produtos, ajudam a prolongar a vida útil dos itens e a reduzir a demanda por novos recursos. Assim, ao fomentar práticas sustentáveis e inovadoras, os empreendedores não apenas contribuem para a realização do ODS 11, mas também impulsionam uma transformação cultural em direção a um modelo de desenvolvimento urbano mais responsável e consciente.

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 12 visa assegurar padrões de produção e consumo sustentáveis, reconhecendo a importância de gerenciar eficientemente os recursos naturais e reduzir o desperdício. O empreendedorismo desempenha um papel fundamental na realização desse objetivo ao fomentar inovações que promovem práticas sustentáveis. Empresas podem desenvolver produtos e serviços que minimizam o uso de recursos e incentivam a reciclagem e reutilização, contribuindo para a redução significativa da geração de resíduos (Portal Nações Unidas Brasil, 2024).

Outro aspecto importante é a promoção de estilos de vida sustentáveis por meio da educação e da conscientização. Iniciativas empreendedoras que educam o público sobre práticas de consumo responsável são necessárias para garantir que as pessoas adotem hábitos que respeitem o meio ambiente. Assim, ao integrar a sustentabilidade em suas operações e produtos, os empreendedores não apenas contribuem para o ODS 12, mas também impulsionam uma mudança cultural em direção a um futuro mais sustentável e responsável.

Nesse contexto, esta pesquisa visa desenvolver uma perspectiva inovadora por meio de um aplicativo que intermedeie os usuários (locadores e locatários), promovendo ações de economia circular. O objetivo é gerar renda para os locadores e contribuir para a redução dos impactos da sociedade do consumo.

2.2 Materiais e Métodos

A metodologia escolhida para este trabalho é a pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa. Com o objetivo de problematizar e compreender a conexão entre os conceitos da temática estudada, foram realizadas pesquisas na Biblioteca da Escola Estadual Dirce Belluzzo de Campos, situada na cidade de Vera Cruz (SP), buscando livros que pudessem embasar o arcabouço teórico, e também em acervos digitais nas bases de dados da Plataforma CAPES, SciELO e Google Acadêmico para realizar o levantamento bibliográfico de conteúdos nacionais e internacionais, cujo período de publicação abordou de 2000 à 2024, sendo as palavras-chave: economia circular, sociedade do consumo na pós-modernidade e modernidade líquida.

Henriques e Medeiros (2017) explicam que a pesquisa bibliográfica começa com

[...] um levantamento de livros, artigos científicos, dicionários especializados que tratam do tema objeto da pesquisa. A segunda fase dessa etapa é a leitura, que não pode resumir-se a uma leitura rápida tão somente. Trata-se de leitura exaustiva, reconhecendo problemas apresentados, objetivos do autor consultado, conclusões a que chegou. A terceira fase consistiria em anotações, que podem ocorrer de variadas formas, respeitando-se as características individuais do pesquisador [...] (Henriques; Medeiros, 2017, p. 149).

Em relação ao tipo qualitativo, Holanda (2006) descreve

Os métodos qualitativos são métodos das ciências humanas que pesquisam, explicitam, analisam, fenômenos (visíveis ou ocultos). Esses fenômenos, por essência, não são passíveis de serem medidos (..) eles possuem as características específicas dos “fatos humanos”. O estudo desses fatos humanos se realiza com as técnicas de pesquisa e análise que, escapando a toda codificação e programação sistemáticas, repousam essencialmente sobre a presença humana e a capacidade de empatia, de uma parte, e sobre a inteligência indutiva e generalizante, de outra parte (Holanda, 2006, p. 57).

Nesse propósito, a abordagem qualitativa concentra-se na compreensão de conceitos e na análise dos fenômenos investigados, e portanto, o estudo teórico possibilitou desenvolver ideias de empreendedorismo que possam emergir como uma alternativa para os problemas atuais e reais do descarte de equipamentos eletrônicos.

2.3 Resultados e discussões

Elencou-se as possíveis soluções para o problema de pesquisa:

1-) O desenvolvimento das ideias de funcionamento para o aplicativo proposto, desenvolvido pela CircuTech, simplifica a locação de equipamentos eletrônicos, oferecendo uma plataforma intuitiva para proprietários e locatários.

Proprietários cadastram os equipamentos eletrônicos, assinam termos de compromisso e fornecem descrições detalhadas, fotos e vídeos dos equipamentos. Uma equipe especializada da empresa avalia as informações e estabelece valores de locação diária. Locatários, após cadastro, assinam termos de compromisso, escolhem o equipamento desejado, efetuam o pagamento e organizam o frete de entrega e devolução.

A experiência de locação é avaliada por ambas as partes, contribuindo para a reputação no aplicativo. Avaliações negativas podem resultar em restrições de uso, garantindo a

responsabilidade e compromisso dos usuários. Esse sistema eficiente visa fomentar a economia circular e a reutilização inteligente de eletrônicos.

2-) Programa de recompensas para usuários ativos: Implementar um programa de recompensas para usuários ativos do aplicativo, oferecendo descontos em taxas de locação, promoções exclusivas ou benefícios para aqueles que utilizam regularmente a plataforma. Criar uma estratégia de fidelidade que incentive o uso contínuo, premiando tanto proprietários quanto locatários.

3-) Parcerias estratégicas com empresas e instituições: Estabelecer parcerias com empresas, instituições educacionais e organizações governamentais para promover o aplicativo. Oferecer benefícios exclusivos para funcionários de empresas parceiras, como descontos especiais ou promoções específicas, incentivando a adesão ao TechShare.

A empresa CircuTech pretende ser instalada na cidade de Marília e, a princípio, almeja atender essa região, que contém 51 municípios, segundo o Portal Cidades Paulistas¹. Devido à realidade da sociedade de consumo e descarte de equipamentos eletrônicos, essa empresa terá um importante papel na sociedade ao oferecer um serviço que conecta pessoas físicas para promover a locação de bens eletrônicos que poderiam ser descartados de forma inadequada. Essa ideia de negócio representa uma importante inovação para essa realidade, principalmente no contexto da economia circular. Para tanto, foi elaborado um Plano de Negócios para a empresa CircuTech, especializada na locação de equipamentos eletrônicos, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Plano de Negócios – CircuTech

1-) Sumário Executivo: A CircuTech propõe uma solução inovadora para a locação sustentável de eletrônicos, conectando proprietários a locatários por meio do aplicativo TechShare. Pretende-se por meio desse negócio fomentar a economia circular, promovendo a reutilização inteligente de dispositivos eletrônicos para reduzir o impacto ambiental do descarte inadequado.
2-) Análise de mercado: Identificou-se um mercado crescente de consumidores preocupados com práticas sustentáveis. A análise de concorrentes ressalta a oportunidade de oferecer uma plataforma intuitiva e segura. Parcerias com empresas de logística reforçarão a presença da empresa no mercado.
3-) Plano de marketing: As estratégias incluem campanhas <i>online</i> destacando benefícios ambientais, parcerias com influenciadores digital e criação de marketing de conteúdo. A precificação competitiva e programas de fidelidade serão os diferenciais competitivos.
4-) Plano operacional: Trabalhar com uma equipe capacitada para o desenvolvimento e gestão do aplicativo. Parcerias logísticas garantirão uma entrega e devolução confiáveis. A CircuTech contará com empresas especializadas em logística e transporte para fazer as entregas e coletas. Ao fazer a coleta do bem no local indicado pelo locador, fará uma avaliação prévia baseada em um <i>check list</i> para verificar as condições do equipamento. Para realizar a devolução do bem ao locador, também serão verificadas junto ao locatário as condições reais e atuais do bem antes de dar prosseguimento à devolução.
5-) Plano financeiro: As projeções indicam investimento inicial para desenvolvimento do aplicativo e operações iniciais. As receitas baseiam-se em taxas de 15% à 20% por transação, com previsão de crescimento constante.

¹ Fonte: Região de Marília. Disponível em: <https://www.cidadespaulistas.com.br/prt/cnt/11-marilia.htm>. Acesso em 20 nov. 2023.

6-) Plano de recursos humanos: A equipe incluirá especialistas em tecnologia, sustentabilidade e atendimento ao cliente. Treinamentos contínuos manterão alta qualidade nos serviços prestados.

7-) Plano jurídico: Propiciar garantia em relação a conformidade com regulamentações locais e estabelecer contratos claros com proprietários e locatários. A consultoria jurídica assegurará conformidade contínua. Os cuidados jurídicos necessários, *a priori*, são: contrato de locação; política de privacidade e proteção de dados; termos de uso do aplicativo; propriedade intelectual; responsabilidade civil e seguro; legislação de consumo.

8-) Plano de sustentabilidade: Compromisso em reduzir resíduos eletrônicos, estabelecer parcerias com organizações ambientais e contribuir para projetos sociais. Revisar regularmente as práticas empresariais a fim de maximizar os impactos positivos da empresa no mercado.

9-) Plano de tecnologia da informação: Investir em tecnologia para o desenvolvimento e manutenção do aplicativo. Garantir segurança e proteção de dados, mantendo atualizações regulares.

10-) Plano de investimento e financiamento: Explorar investimentos de capital, empréstimos e parcerias estratégicas para garantir o financiamento necessário para o desenvolvimento e crescimento da CircuTech.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Com a finalidade de demonstrar as ideias principais das interfaces do aplicativo, foram elaborados três quadros, conforme apresentados a seguir.

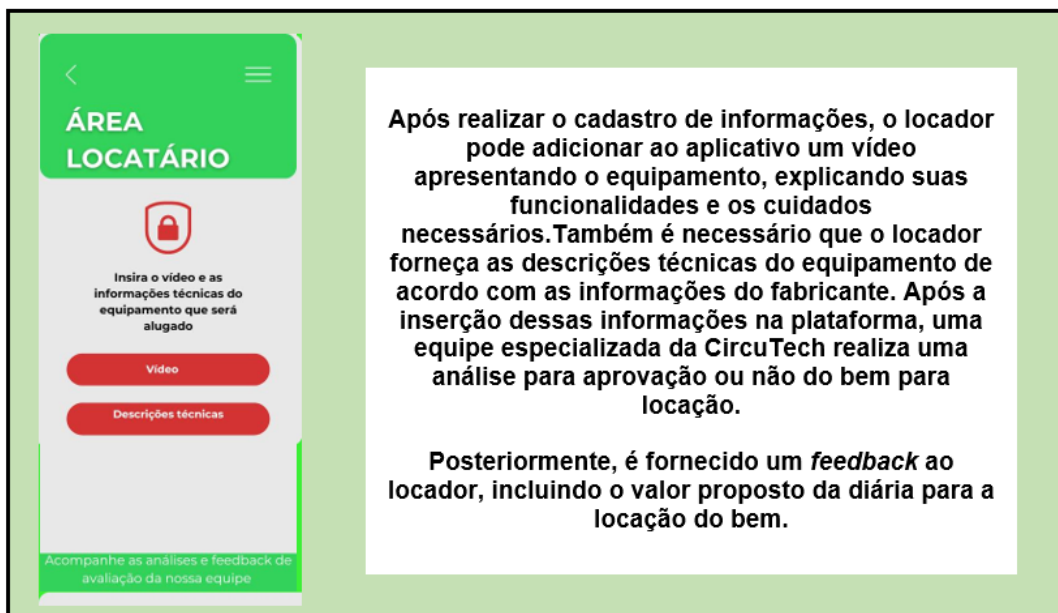
Figura 1 - Perspectiva visual do aplicativo TechShare Tela de Cadastro do Locador



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A Figura 1 representa a ideia de interface em que o locador irá fazer o seu cadastro no aplicativo, e a partir desse cadastro será dada sequência para que o locador abasteça o aplicativo com as informações do bem que deseja alugar, conforme apresentado na Quadro 3.

Figura 2 - Perspectiva visual do aplicativo TechShare Tela de Compartilhamento de dados do equipamento



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

No Quadro 3 representa a interface em que o locador deve inserir um vídeo contendo a apresentação do bem e instruções sobre como manuseá-lo, além dos cuidados necessários. Também deve inserir as descrições técnicas do bem. A Figura 3, por sua vez, trata-se da interface da loja virtual em que os locatários poderão verificar os bens disponíveis, bem como o valor da locação diária, conforme apresentado a seguir.

Figura 3 - Perspectiva visual do aplicativo TechShare Loja Virtual

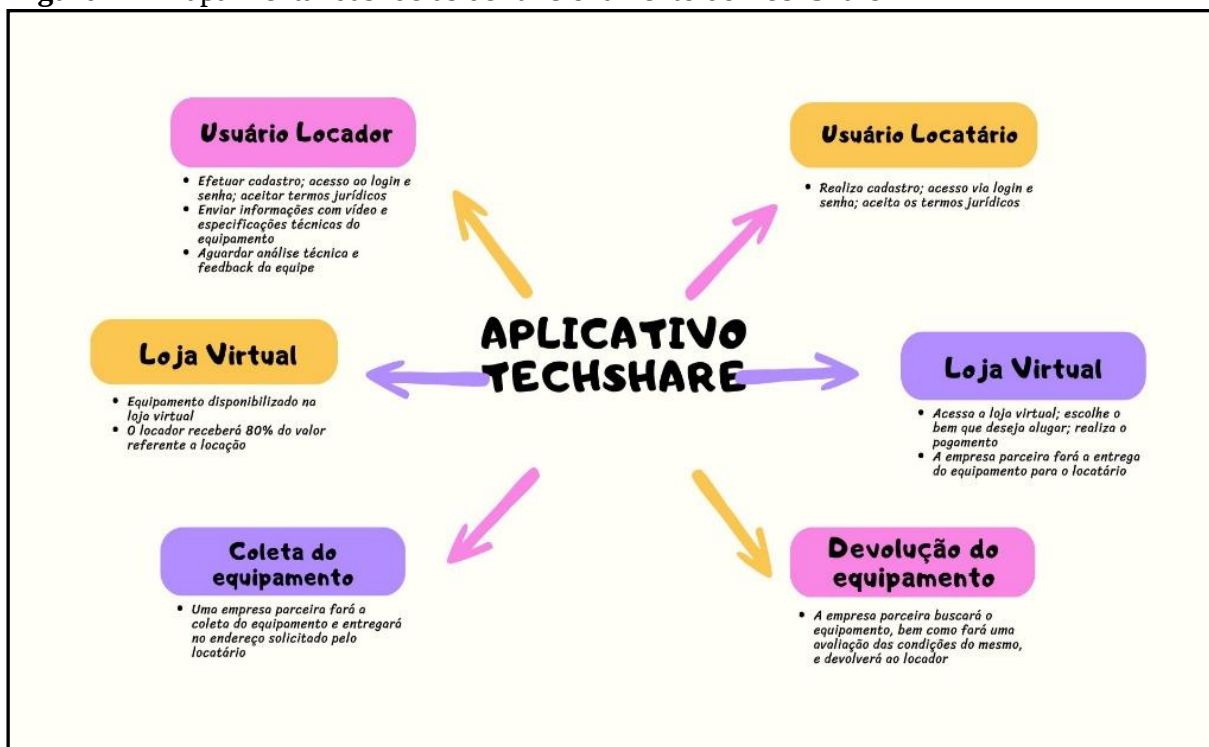


Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Após a escolha do bem, também será orçado o valor do transporte, que ficará a cargo do locatário. A Circutech, como mediadora da transação, receberá o correspondente a 20% do valor da locação do bem, enquanto o valor do frete será pago integralmente às empresas parceiras de

logística e transporte. Na Figura 4, são apresentadas as ideias de funcionamento do aplicativo TechShare por meio de um mapa mental.

Figura 4 – Mapa mental das ideias de funcionamento do TechShare



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

O usuário locador realiza um cadastro na plataforma, concordando com os termos legais. Ele fornece informações detalhadas sobre o equipamento, incluindo um vídeo explicativo e descrições técnicas. A equipe da CircuTech avalia essas informações, fornecendo *feedback* sobre a aprovação do bem e os valores da locação diária. Uma vez aprovado, o equipamento é disponibilizado na loja virtual da TechShare, onde os locatários podem alugá-lo. O valor pago pelo locatário é destinado ao locador, com a CircuTech retendo 20% como taxa de mediação. Se o equipamento não estiver de acordo com as condições estabelecidas, não será coletado e o valor será devolvido ao locatário.

Já o usuário locatário realiza um cadastro na plataforma, também concordando com os termos legais. Ele acessa a loja virtual da TechShare, escolhe o equipamento desejado e calcula o frete. A locação é feita por dia, com o valor total, incluindo o frete, cobrado na plataforma. O pagamento pode ser realizado por diferentes métodos. Após a confirmação, a empresa parceira de logística e transporte realiza a coleta e entrega do equipamento no endereço indicado pelo locatário. No momento da devolução, se houver avarias ou problemas técnicos identificados, a TechShare é comunicada. A empresa indicará um técnico para emitir um parecer, e em caso de danos, o locatário será responsabilizado conforme o contrato estabelecido.

Para tanto, elaborou-se a análise SWOT do referido empreendimento, a fim de demonstrar as Forças, Oportunidades, Fraquezas e Ameaças.

Entende-se que a análise SWOT é uma ferramenta de planejamento estratégico que avalia as Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*) de uma organização ou projeto. As Forças referem-se aos pontos positivos internos que podem ser aproveitados, enquanto as Fraquezas são limitações que precisam ser

abordadas. As Oportunidades são fatores externos que podem ser explorados para vantagem competitiva, e as Ameaças representam riscos ou desafios externos que podem impactar negativamente. Essa análise proporciona uma visão clara da posição atual e auxilia na formulação de estratégias futuras.

1. Forças

- Plataforma online intuitiva e de fácil utilização;
- Sistema de pagamento seguro e integrado;
- Equipe de suporte ao cliente eficiente e disponível;
- Parcerias estabelecidas com empresas de logística confiáveis.

2. Fraquezas

- Possível falta de variedade de equipamentos disponíveis para locação;
- Dependência de parceiros logísticos para a entrega e coleta dos equipamentos;
- Necessidade de melhorias contínuas na plataforma para manter a competitividade;
- Limitação na resolução de problemas técnicos dos equipamentos.

3. Oportunidades

- Crescente demanda por locação de equipamentos eletrônicos devido à economia compartilhada;
- Possibilidade de expansão do negócio para outras regiões do estado de São Paulo.

4. Ameaças

- Concorrência crescente de outras plataformas de locação *online*;
- Instabilidade econômica que pode afetar a demanda por locação de equipamentos;
- Riscos de cibersegurança e roubo de dados dos clientes.

Com o propósito de melhor aprofundar e amadurecer as presentes ideias de empreendedorismo, também se elaborou o Modelo Canvas de Negócio para esse empreendimento. O modelo Canvas de negócios é uma ferramenta visual que permite descrever e inovar modelos de negócios de forma simples, dividindo-se em nove blocos principais: Segmento de clientes, Proposta de valor, Canais, Relacionamento com os clientes, Fontes de Receita, Recursos principais, Atividades-chave, Parcerias principais e Estrutura de custos. Essa abordagem ajuda as empresas a entenderem sua estrutura de forma abrangente, facilitando discussões e ajustes estratégicos.

1. Segmento de Clientes

- ✓ Locadores de equipamentos eletrônicos interessados em locar seus bens de maneira segura e eficiente.
- ✓ Locatários que buscam alugar equipamentos eletrônicos de qualidade e com comodidade.

2. Proposta de Valor

- ✓ Plataforma *on line* de locação de equipamentos eletrônicos; facilidade e conveniência na locação e devolução de equipamentos; mediação segura entre locadores e locatários.

3. Canais

- ✓ Plataforma *on line* por meio de aplicativo de celular; parceiros de logística e

transporte; comunicação digital via e-mail e aplicativo de celular.

4. Relacionamento com os Clientes

- ✓ Suporte ao cliente via *chat on line* no aplicativo de celular; feedbacks ágeis sobre os status de locação; comunicação clara sobre os termos e responsabilidades.

5. Fontes de Receita

- ✓ Comissão sobre cada transação de locação (20% do valor da locação); possibilidade de parcerias comerciais e publicidade na plataforma.

6. Recursos Principais

- ✓ Plataforma digital TechShare; Sistema de pagamento integrado; Equipe de suporte ao cliente; Parcerias com empresas de logística e transporte.

7. Atividades-Chave

- ✓ Desenvolvimento e manutenção da plataforma; Verificação e aprovação de equipamentos para locação; Mediação entre locadores e locatários; Gestão de pagamentos e comissões.

8. Parcerias Principais

- ✓ Empresas de logística e transporte; Empresas especializadas em verificação técnica de equipamentos eletrônicos; Possíveis parcerias comerciais para ampliar o alcance da plataforma.

9. Estrutura de Custos

- ✓ Desenvolvimento e manutenção da plataforma *on line*; custos de suporte ao cliente; comissões para parceiros de logística e transportes; custos legais relacionados à contratos e seguros; aluguel do prédio do estabelecimento, energia elétrica, água, internet, impostos, contabilidade, folha de pagamento.

Nesse sentido, o protótipo do aplicativo TechShare foi testado por um grupo piloto composto por 10 usuários, sendo 5 proprietários e 5 locatários de equipamentos eletrônicos, localizados na cidade de Vera Cruz (SP) para simular a funcionalidade. O teste ocorreu ao longo de 45 (quarenta e cinco dias), com o objetivo de avaliar a funcionalidade do sistema, sua facilidade de uso e o impacto na promoção da economia circular.

Todos os participantes acharam o aplicativo de fácil navegação, sendo que para os proprietários, a inclusão de seus equipamentos na plataforma foi simples e rápida, mas já os locatários destacaram a agilidade na busca e no processo de locação, sem grandes dificuldades.

Com o uso do aplicativo, foi possível observar um impacto positivo no meio ambiente. Estima-se que, durante os testes, cerca de 8 kg de resíduos eletrônicos foram evitados, pois os equipamentos continuaram em uso, em vez de serem descartados de maneira inadequada, e isso confirma o potencial do TechShare de ajudar na economia circular e promover práticas mais sustentáveis.

Os testes iniciais mostraram que o TechShare tem grande potencial para transformar o setor de aluguel de equipamentos eletrônicos, promovendo a economia circular de forma prática e acessível. A alta taxa de aceitação entre os usuários e os benefícios ambientais observados indicam que o aplicativo pode crescer significativamente. No entanto, ajustes na parte logística e um esclarecimento sobre o processo de avaliação poderão melhorar ainda mais a experiência do usuário, tornando o sistema ainda mais eficiente.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÃO

Considera-se que este artigo destaca a necessidade urgente de abordar o problema do descarte inadequado de eletrônicos, exacerbado pela obsolescência programada e pela cultura do consumo acelerado.

O aplicativo "TechShare" surge como uma solução inovadora, promovendo a economia circular ao conectar proprietários de dispositivos não utilizados com locatários temporários. Essa iniciativa não apenas estende a vida útil dos eletrônicos, mas também gera uma nova fonte de renda para os usuários, contribuindo para a diminuição dos impactos ambientais associados ao lixo eletrônico.

Além disso, o projeto está alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), reforçando a importância de práticas de consumo responsável e gestão sustentável dos recursos tecnológicos. A implementação do "TechShare" pode, portanto, ser um passo significativo em direção a uma mudança cultural que favorece o uso consciente e colaborativo em uma sociedade cada vez mais dependente da tecnologia.

REFERÊNCIAS

Bauman, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

Ellen Macarthur Foundation. (2017). **Uma economia circular no Brasil**: uma abordagem exploratória inicial. Recuperado de: https://archive.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/languages/Uma-Economia-Circular-no-Brasil_Uma-Exploracao-Inicial.pdf. Acesso em 15 dez. 2023.

Faria, Álvaro de Melo. **Economia Circular**: reinvenção das formas de negócio. (Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação). Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2018.

Henriques, Antônio; Medeiros, João Bosco. **Metodologia científica na pesquisa jurídica**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

Holanda, Adriana Furtado. Questões sobre pesquisa qualitativa e pesquisa fenomenológica. **Análise Psicológica**, v. 03, n. 24, 11p., 2006.

Ministério Do Meio Ambiente. (2024). **Descarte de eletroeletrônicos**. Disponível em: [https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/15710-descarte-de-eletroeletr%C3%B4nicos.html#:~:text=O%20mundo%20deve%20produzir%20cerca,mil%20Torres%20Eiffel%20\(Fran%C3%A7a\)](https://antigo.mma.gov.br/component/k2/item/15710-descarte-de-eletroeletr%C3%B4nicos.html#:~:text=O%20mundo%20deve%20produzir%20cerca,mil%20Torres%20Eiffel%20(Fran%C3%A7a).). Acesso em 12 fev. 2024.

Portal Cidades Paulistas. **Região de Marília**. Disponível em: <https://www.cidadespaulistas.com.br/prt/cnt/11-marilia.htm>. Acesso em 20 nov. 2023.

Portal Green Eletron. (2023). **Resíduos eletrônicos no Brasil 2023**. Disponível em: <https://greeneletron.org.br/blog/o-lixo-eletronico-e-um-dos-que-mais-cresce-no-mundo-mas-ainda-e-pouco-falado%EF%BB%BF/>. Acesso em 15 jul. 2024.

Portal Nações Unidas Brasil. (2024). **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br>. Acesso em 12 fev. 2024.

Soares, Josemar Sidinei Soares; Souza, Maria Claudia da Silva Antunes de Souza. Sociedade de consumo e o consumismo: implicações existenciais na dimensão da sustentabilidade. **Direito e Desenvolvimento**, João Pessoa, v. 9, n. 2, p. 303318, ago./dez. 2018.

Weetman, Catherine. **Economia circular**: conceitos e estratégias para fazer negócios de forma mais inteligente, sustentável e lucrativa. Tradução Afonso Celso da Cunha Serra. 1. ed. São Paulo: Autêntica Business, 2019.