

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SÃO PAULO CAMPUS ITAPETININGA
PÓS GRADUAÇÃO LATO-SENSU ESPECIALIZAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO WEB**

Douglas Tavares de Oliveira Alves Ramos

**ITA HELP: SITE PARA OTIMIZAÇÃO DO
COMÉRCIO DE SMARTPHONES**

Itapetininga

2025

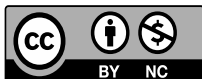
Douglas Tavares de Oliveira Alves Ramos

**ITA HELP: SITE PARA OTIMIZAÇÃO DO
COMÉRCIO DE SMARTPHONES
ITA HELP: WEBSITE FOR SMARTPHONE TRADE
OPTIMIZATION**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de São Paulo, Campus Itapeti-
ninga, parte das exigências para a obtenção
do título de Pós graduado em Especialização
em Desenvolvimento Web.

Orientador(a) Prof. Dr. Ramiro Tadeu Wisnieski

Itapetininga
2025



4.0 Internacional

Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do trabalho licenciado para fins não comerciais, com crédito atribuído ao autor. Os usuários não têm que licenciar os trabalhos derivados sob os mesmos termos estabelecidos pelo autor do trabalho original.

Douglas Tavares de Oliveira Alves Ramos

ITA HELP: SITE PARA OTIMIZAÇÃO DO COMÉRCIO DE SMARTPHONES

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia de São Paulo, Campus Itapeti-
ninga, parte das exigências para a obtenção
do título de Pós graduado em Especialização
em Desenvolvimento Web.

Itapetininga
2025

AGRADECIMENTOS

Os agradecimentos...

*"Não vos preocupeis, pois, com o dia de amanhã: o dia de amanhã terá as suas
preocupações próprias. A cada dia basta o seu cuidado."
(Evangelho segundo São Mateus 6:34)*

RESUMO

Resumo aqui.

Palavras-chave: Palavra 1; Palavra 2; Palavra 3.

ABSTRACT

Abstract here.

Keywords: Palavra 1; Palavra 2; Palavra 3.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Taxa de crescimento anual composta de Smartphones Usados(CAGR) . 10

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	JUSTIFICATIVA	10
3	OBJETIVOS	13
3.1	Objetivo Geral	13
3.2	Objetivos Específicos	13
4	METODOLOGIA	14
4.1	Planejamento	14
4.2	Documentação	15
4.2.1	Documentação UML	15
4.3	Desenvolvimento	15
	REFERÊNCIAS	16

1 INTRODUÇÃO

A constante evolução da tecnologia e o crescimento exponencial do mercado de dispositivos móveis têm impulsionado a busca por alternativas sustentáveis e econômicas no consumo de smartphones.

Neste contexto, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um site que permita a troca de smartphones usados por novos, criando uma plataforma que incentiva a economia circular e reduz o impacto ambiental associado ao descarte de resíduos eletrônicos. O projeto visa unir praticidade e inovação tecnológica, demonstrando a aplicação de conceitos de desenvolvimento web, engenharia de software e o uso de metodologias ágeis para criar uma solução funcional e eficiente. Este projeto está sendo realizado a pedido da empresa Ita Help Assistência Técnica especializada em celulares, localizada na cidade de Itapetininga - SP.

Além de atender a uma necessidade real de mercado, este trabalho serve como uma oportunidade para consolidar conhecimentos adquiridos ao longo do curso, contribuindo para o amadurecimento acadêmico e profissional. A abordagem considera aspectos técnicos, como a utilização de tecnologias modernas, e organizacionais, como planejamento detalhado e gestão de recursos, para garantir que o sistema atenda aos requisitos propostos.

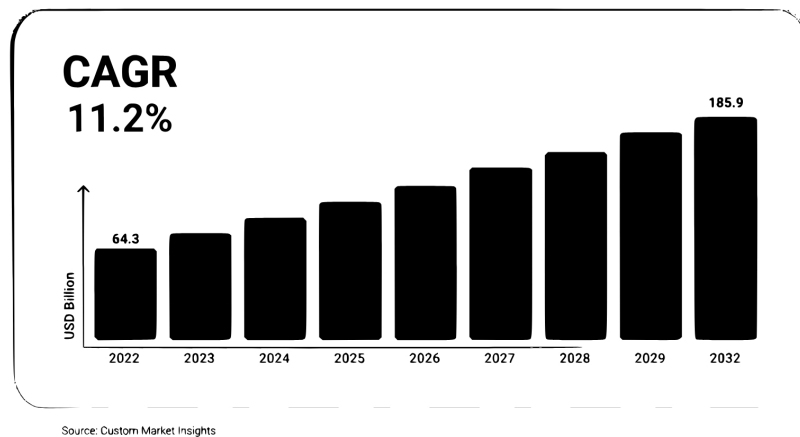
Foram elaborados escopo e análise de requisitos em cima do que foi proposto pela empresa para a implementação do website, incluindo funcionalidades como gerenciamento de inventário de smartphones, e um sistema de avaliação para facilitar as trocas. O desenvolvimento será realizado utilizando tecnologias como HTML, CSS, JavaScript e frameworks modernos, garantindo uma interface amigável e responsiva.

2 JUSTIFICATIVA

O mercado de smartphones usados tem registrado um crescimento expressivo nos últimos anos, impulsionado pelo aumento dos preços de dispositivos novos e pela busca por alternativas mais acessíveis e sustentáveis.

Há uma previsão de crescimento na comercialização de smartphones usados mundialmente, projetados entre os anos de 2022 à 2032, a empresa Custom Market Insights, em conjunto de outras empresas desenhou um gráfico CAGR (taxa de crescimento anual composta) para ilustrar esse crescimento anual (em Dólares) na comercialização desses aparelhos:

Figura 1 – Taxa de crescimento anual composta de Smartphones Usados(CAGR)



Fonte: Custom Market Insights, 2022

O uso de celulares usados é cada dia mais frequente por diversos motivos; aqueles que buscam um preço baixo, ou quem quer preservar o meio ambiente, ou mesmo aqueles que não querem dar um aparelho tão caro para seus filhos.

O fato é que o mercado de celulares usados cresceu nos últimos dois anos. De acordo com dados da pesquisa Panorama Mobile Time / Opinion Box, de julho de 2022, aparelhos usados correspondem a 9% das vendas de smartphones no Brasil, sendo a maior parte deles adquirida por jovens de 16 a 29 anos (13%) e entre classes C, D e E (10%) — nas classes A e B, a porcentagem é 4%.

Para fins de comparação, em 2020 o número de usados vendidos correspondia a 7,2% do total, segundo a IDC Brasil — que aponta que esse mercado está crescendo.

Fontes (2022)

Além do fator comercial e econômico, esse segmento impacta também no meio ambiente, como indicam os dados obtidos pelos autores à seguir:

A escassez no fornecimento de matéria-prima, que interrompeu a produção de automóveis durante todo o ano passado e este ano, está cada vez mais próxima dos fabricantes de eletrônicos, equipamentos médicos e outros produtos industriais.

Esses últimos estão inclusive adaptando a produção e revendo o cronograma por conta do aumento dos preços e da falta dos chips semicondutores.

Atualmente, no Brasil, quatro em cada dez fábricas de eletrônicos, como TVs, notebooks e celulares, já tiveram que paralisar as atividades ou sofreram atrasos na produção. Até a gigante Apple já anunciou que espera que os problemas de fornecimento se espalhem para os iPhones e iPads.

"A falta dos semicondutores na indústria automotiva é só a ponta do iceberg. Uma máquina em hospital de ressonância, os computadores avançados para certos exames, em algum momento, vão começar a faltar também", analisa John Paul Lima, coordenador do curso de engenharia da Faculdade de Informática e Administração Paulista (Fiap).

"Segundo um levantamento realizado pela Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee), 12% dos fabricantes do setor tiveram que parar parte da produção no mês passado por falta de componentes eletrônicos. Esse é o maior registro desde que, em fevereiro, a pesquisa começou a acompanhar o impacto da falta de insumos no mercado brasileiro.

Ainda de acordo com a pesquisa, 32% das empresas relataram enfrentar atrasos na produção ou na entrega de produtos aos clientes.

Entre os fabricantes de produtos que contêm semicondutores, 71% das companhias afirmaram ter tido dificuldades para adquirir o insumo. No mês anterior, a proporção estava em 55%.

Por conta desse problema, 93% das fábricas sentiram o impacto no preço dos componentes. As principais dificuldades citadas são a escassez de chips (80%), o aumento das tarifas de frete (71%) e a desvalorização cambial (44%).

Fontes (2021)

Além disso, trouxe benefícios para a população de partes interessadas. Em relação aos **legisladores**, este método tem características ecológicas, o que leva à redução de resíduos desnecessários. Para as empresas, essa estratégia pode moderar o dano, reduzindo as perdas com sucata. Quando os itens devolvidos são reformados, algumas vantagens são oferecidas aos consumidores, pois diferentes opções são apresentadas a eles, além da oportunidade de economia (Yoo e Kim, 2016).

Os avanços em Tecnologia da Informação (TI) aumentaram a demanda por equipamentos eletrônicos (Deng et al., 2017). Nossa pesquisa focou nos smartphones como um produto de ciclo de vida curto na indústria de Tecnologia da Informação (TI). O número de usuários de smartphones no mundo todo deve ter atingido 3,2 bilhões em 2019, e estima-se que aumente para 3,8 bilhões até o final de 2021 (Statista, 2019a). Esse aumento rápido no número de usuários e na popularidade do produto levou ao aumento da demanda por matérias-primas na fabricação. Simultaneamente, a inovação tecnológica e a expansão do mercado criam pressão para atualizar a tecnologia nos smartphones, substituindo modelos pela versão mais recente, o que encurta a vida útil do produto. De acordo com a Statista (2019b), a vida útil média dos smartphones no mundo em 2020 foi estimada em 2,8 anos. Isso significa que o ciclo de vida curto dos smartphones e os cenários limitados de fim de vida (EOL) levam ao lixo eletrônico (e-waste) e à perda de materiais escassos.

Nasiri e Shokouhyar (2021)

Vimos um crescimento expressivo econômico e comercial nos últimos 5 anos pós-pandemia, acarretado pelas crises, tanto com a pausa nas produções industriais, quanto a escassez de matéria-prima para a fabricação de novos aparelhos, gerando assim, um aumento da demanda por aparelhos novos. Essas crises vieram de sanções econômicas à países envolvidos em conflitos armados, e também pela falta de mão de obra nas indústrias devido ao fechamento das fábricas durante a Pandemia do COVID-19 em 2020. Os dados apresentados, justificam a elaboração do nosso projeto, que pretende facilitar e movimentar este comércio em ascensão.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver um site que permita a troca de smartphones usados por novos, promovendo uma solução prática e sustentável que fomente a economia circular e atenda às necessidades dos consumidores por uma alternativa acessível e confiável no mercado de dispositivos móveis.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Criar uma interface amigável e responsiva, Desenvolver um frontend intuitivo que facilite a navegação dos usuários e proporcione uma boa experiência de uso.
2. Implementar um backend eficiente, Desenvolver APIs para gerenciar as funcionalidades do sistema, incluindo cadastro de dispositivos, simulação de trocas e consulta de valores, tanto dos aparelhos quanto do frete.
3. Garantir segurança nas transações, Aplicar boas práticas de desenvolvimento para proteger os dados dos usuários e assegurar a confiabilidade das operações realizadas no site.
4. Fomentar a economia circular, Incentivar a reutilização de dispositivos móveis como alternativa sustentável para reduzir o descarte inadequado de eletrônicos.
5. Documentar o projeto detalhadamente, Produzir relatórios que descrevam as etapas do desenvolvimento, a documentação de software utilizada e os resultados obtidos.

4 METODOLOGIA

4.1 PLANEJAMENTO

1. Na etapa de planejamento, foi realizado o levantamento e análise dos requisitos funcionais e não funcionais da plataforma, incluindo funcionalidades essenciais como o cadastro de dispositivos, a visualização de smartphones disponíveis para troca e o processo de troca em si. A análise das necessidades dos usuários e a definição de um design intuitivo e responsivo serão baseadas em princípios de experiência do usuário (UX/UI Design).
2. Além disso, as metodologia Ágeis : Scrum e Kanban foram adotadas para facilitar o desenvolvimento incremental e iterativo da plataforma:

O Scrum é um framework ágil, normalmente utilizado no desenvolvimento de projetos complexos.

A base desse método são os ciclos chamados sprints, que geralmente têm uma duração de duas a quatro semanas.

Durante um sprint, uma equipe multifuncional trabalha em várias etapas sem interrupções.

As principais funções no Scrum são o Product Owner, que representa os interesses dos stakeholders, a equipe de desenvolvimento, responsável por executar as tarefas, e o Scrum Master, que facilita o processo e resolve possíveis contratempos.

O “pontapé inicial” é sempre a criação do Product Backlog, uma lista de funcionalidades definidas pelo Product Owner, acordadas com o cliente.

A etapa seguinte é o Sprint Planning, em que a equipe seleciona as tarefas que serão realizadas durante o sprint.

As rotinas são organizadas na Daily Scrum, reunião diária rápida para sincronizar as atividades da equipe.

Ao final de cada sprint, ocorre a Sprint Review, uma demonstração do trabalho realizado, e a Sprint Retrospective, uma reflexão sobre o processo, visando melhorias contínuas.

O ciclo então recomeça com a criação de um novo sprint.

Fia (2024)

O termo “Kanban” é de origem japonesa e significa “sinalização” ou “cartão”, e propõe o uso de cartões (post-its) para indicar e acompanhar o andamento da produção dentro da indústria.

Trata-se de um sistema visual que busca gerenciar o trabalho conforme ele se move pelo processo.

A metodologia visualiza o fluxo previsto, com todas as etapas envolvidas e o trabalho real, e seu objetivo é identificar os possíveis gargalos, fazendo correções para que haja fluidez nas atividades da empresa.

Existem essas três colunas básicas (“a fazer”, “fazendo” e “feito”), porém a metodologia Kanban pode ser organizada conforme sua necessidade.

To Do: tarefas a serem feitas Costuma ser uma das primeiras colunas à esquerda e contém os cartões das tarefas que devem ser feitas na sequência. Essa divisão costuma ser chamada de Backlog, e precisa ser gerenciada de maneira estratégica de acordo com a metodologia de trabalho.

Ou seja, assim que uma tarefa sair da coluna seguinte (Doing), o primeiro cartão na coluna To Do é movido para seu lugar.

Doing: tarefas sendo executadas Nesta coluna, estão os cartões que o time ou colaborador está se dedicando no momento. Por ser um processo de entrega contínua, assim que um cartão sai, outro entra.

Done: tarefas concluídas Se o cartão está nessa coluna, pode respirar mais aliviado: a tarefa foi concluída! O objetivo é arrastar todos os cartões para cá com máxima agilidade.

TOTVS (2023)

4.2 DOCUMENTAÇÃO

4.2.1 Documentação UML

1. Diagrama de Casos de Uso: Para ilustrar as interações entre os usuários e o sistema, destacando as principais funcionalidades da plataforma.
2. Diagrama de Classes: Para representar as classes e seus relacionamentos no sistema, especialmente no backend, com foco nas entidades principais (usuário, smartphones e transações).
3. Diagrama de Sequência: Para descrever a interação entre o sistema e o usuário durante a execução de determinadas ações, como o processo de troca de smartphones.
4. Diagrama de Componentes: Para exibir como os componentes da aplicação (frontend, backend e banco de dados) interagem entre si.

4.3 DESENVOLVIMENTO

As tecnologias que foram utilizadas neste trabalho incluem:

1. Backend: Node.JS com Framework Express, que fornecerá a estrutura para a criação de APIs RESTful, facilitando a comunicação entre o frontend e o Banco de dados MySQL, que será utilizado pra armazenar os dados de todo o sistema web.
2. Frontend: React.js, um Framework JavaScript popular para a construção de interfaces de usuário dinâmicas e responsivas, garantindo uma experiência fluida e interativa para os usuários, englobando o HTML5, CSS3 e o JavaScript em todo o nosso desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

FIA. **O que É scrum, Como aplicar a metodologia e exemplos.** 2024. Disponível em: <<https://fia.com.br/blog/scrum/#:~:text=O%20que%20%C3%A9%20um%20m%C3%A9todo,iterativo%20e%20adaptativo%20de%20produtos.>>

FONTES, I. **O mercado de celulares usados cresceu com os preços altos dos smartphones? Aparelhos seminovos são cada vez mais uma alternativa para consumidores que querem modelos avançados por preços mais em conta.** 2022. Disponível em: <<https://www.terra.com.br/byte/o-mercado-de-celulares-usados-cresceu-com-os-precos-altos-dos-smartphones,c6e6dcc8c4c1adef894ad30c998870edt5vfstdjx.html>>.

FONTES, L. **Falta de componentes leva indústria de eletroeletrônicos a interromper atividade: Levantamento mostra que 12% dos fabricantes no Brasil tiveram que parar produção em junho.** 2021. Acesso em: 15 abr. 2025. Disponível em: <<https://www.otempo.com.br/economia/falta-de-componentes-leva-industria-de-eletroeletronicos-a-interromper-atividade-1.2520545>>.

NASIRI, M.; SHOKOUHYAR, S. Actual consumers' response to purchase refurbished smartphones: Exploring perceived value from product reviews in online retailing. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 62, p. 102652, 09 2021.

TOTVS. **Kanban: conceito, como funciona, vantagens e implementação** — **totvs.com.** 2023. <<https://www.totvs.com/blog/negocios/kanban/#:~:text=O%20termo%20%E2%80%9CKanban%E2%80%9D%20%C3%A9%20de%20origem%20japonesa,trabalho%20conforme%20ele%20se%20move%20pelo%20processo.>> [Accessed 15-04-2025].