



**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE
PRESIDENTE PRUDENTE
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

Transformando Ideias em Realidade com uizard.io

Andrey Santana Soares
Fernando Gustavo do Santos Dadalto



**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE
PRESIDENTE PRUDENTE
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

Transformando Ideias em Realidade com uizard.io

**Andrey Santana Soares
Fernando Gustavo do Santos Dadalto**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente, como requisito parcial para obtenção do diploma de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador: Prof. Me. Marcelo Buscioli Tenorio

Andrey Santana Soares
Fernando Gustavo Do Santos Dadalto

Transformando Ideias em Realidade com uizard.io

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de Presidente Prudente, como requisito parcial para obtenção do diploma de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Presidente Prudente, 17 de junho de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Me Marcelo Buscioli Tenorio
Faculdade de Tecnologia (Fatec)
Presidente Prudente

Professor: Dione Jonathan Ferrari
Faculdade de Tecnologia (Fatec)
Presidente Prudente

Professora: Eliane Vendramini de Oliveira
Faculdade de Tecnologia (Fatec)
Presidente Prudente

RESUMO

Transformando Ideias em Realidade com uizard.io

No atual cenário de desenvolvimento web, a incorporação de ferramentas de inteligência artificial (IA) tem se mostrado uma tendência crescente. Ferramentas como a Uizard.io facilitam o *design* e desenvolvimento de interfaces, fornecendo soluções inovadoras para criar protótipos de alta qualidade. A complexidade e o tempo necessários para transformar uma ideia em um protótipo funcional são desafios comuns enfrentados por desenvolvedores. Existe claramente a necessidade de uma ferramenta eficaz para acelerar este processo. À medida que a inteligência artificial avança, ferramentas como a uizard.io estão se tornando soluções práticas que não apenas simplificam o processo de prototipagem, mas também aumentam a eficiência e a qualidade do produto. Portanto, é necessário estudar tais ferramentas para melhorar o desenvolvimento web. O principal objetivo deste trabalho é analisar a eficácia do uizard.io na conversão de ideias em protótipos funcionais, avaliando suas características, pontos fortes e limitações. A pesquisa foi conduzida por meio de análises qualitativas e quantitativas, incluindo coleta de dados secundários, análise de literatura e aplicação prática de ferramentas uizard.io em projetos do mundo real. Questionários e formulários são usados para coletar *feedback* de desenvolvedores e designers sobre sua experiência com a uizard.io. Os resultados mostram que a uizard.io simplifica significativamente o processo de prototipagem, reduzindo o tempo e o esforço necessários para criar interfaces de usuário funcionais. A ferramenta provou ser eficaz na conversão de esboços em protótipos digitais com alta precisão e atende às necessidades do usuário. A utilização do uizard.io representa uma evolução no desenvolvimento de *site*, integrando inteligência artificial ao processo de design e prototipagem. O que chama a atenção nesta ferramenta é a capacidade de transformar ideias em realidade de forma rápida e eficiente, ao mesmo tempo que ajuda a inovar e melhorar continuamente o processo de desenvolvimento de interfaces.

Palavras-chave: desenvolvimento web, inteligência artificial, prototipagem, *design* de interface, uizard.io

ABSTRACT

Turning Ideas into Reality with uizard.io

In the current web development scenario, the incorporation of artificial intelligence (AI) tools has proven to be a growing trend. Tools like Uizard.io make interface design and development easy by providing innovative solutions to create high-quality prototypes. The complexity and time required to turn an idea into a working prototype are common challenges faced by developers and designers. There is clearly a need for an effective tool to speed up this process. As artificial intelligence advances, tools like uizard.io are becoming practical solutions that not only simplify the prototyping process but also increase efficiency and product quality. Therefore, it is necessary to study such tools to improve web development. The main objective of this work is to analyze the effectiveness of uizard.io in converting ideas into functional prototypes, evaluating its characteristics, strengths and limitations. The research was conducted through qualitative and quantitative analyses, including secondary data collection, literature analysis, and practical application of uizard.io tools in real-world projects. Questionnaires and forms are used to collect feedback from developers and designers about their experience with uizard.io. The results show that uizard.io significantly simplifies the prototyping process, reducing the time and effort required to create functional user interfaces. The tool has proven to be effective in converting sketches into digital prototypes with high accuracy and meets user needs. The use of uizard.io represents an evolution in website development, integrating artificial intelligence into the design and prototyping process. What stands out about this tool is its ability to transform ideas into reality quickly and efficiently, while also helping to innovate and continually improve the interface development process.

Keywords: web development, artificial intelligence, prototyping, interface design, uizard.io

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Inteligência artificial	13	Figura 2 - Front-end	X	Back-end	
15	Figura 3	-		Pix2code	
16	Figura 4	-		Uizard	
					20
Figura 5 - Tela Inicial					31
Figura 6 - Tela Projeto					31
Figura 7 - Campo de Utilização					32
Figura 8 – Tela WireFrame					32
Figura 9 – Importar WireFrame					33
Figura 10 – Esboço					33
Figura 11 – Telas Geradas					34
Figura 12 – Fornecimento do Pront					36
Figura 13 – Criação					36
Figura 14 – Layout					37
Figura 15 – Passo 1					37
Figura 16 - Passo 2					38
Figura 17 - Passo 3					38
Figura 18 - Passo 4					39
Figura 19 - Passo 5					39
Figura 20 - Passo 6					40
Figura 21 - Passo 7					40

LISTA DE SIGLAS

IA: inteligência artificial

HTML: Linguagem de Marcação de Hipertexto

CSS: Folhas de estilo em cascata

Front-end: Lado do cliente

Back-end: Lado da Máquina (Programação)

Insights: Capacidade de entender verdades escondidas, especialmente de caráter ou situação

RPA: Robotics Process Automation.

Visily: Ferramenta de wireframe

OutSystems: Plataforma de desenvolvimento de aplicativos de baixo código

UiPath: Automação de processos por meio da interação com interfaces de usuário.

Chat GPT: Chatbot baseado na tecnologia GPT (Generative Pré-trained Transformer)

SUMARIO

1 INTRODUÇÃO	92 JUSTIFICATIVA
	103 OBJETIVOS
	12 3.1 Objetivo Geral
	12 3.2 Objetivos Específicos
	124 REVISÃO DE LITERATURA
	13 4.1 O que é inteligência artificial?
	13 4.2 O que é desenvolvimento front-end?
14 4.3 Como a inteligência artificial pode ser utilizada no desenvolvimento web	15 4.4 Inteligência artificial e web: Uma combinação promissora
	16 4.5 Desafios e Limitações
	18 4.6 Exemplos de casos de sucesso
22	
5 METODOLOGIA	29
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	31
7 CONCLUSÃO	41
REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

A era digital mudou profundamente a forma como projetam e implementam soluções inovadoras. A capacidade de transformar ideias em realidade, no contexto do design de aplicações e do desenvolvimento web, é um pilar essencial da inovação e da excelência tecnológica. Esta capacidade não só acelera a concretização de conceitos, mas também afeta diretamente a qualidade das experiências digitais que entregam aos utilizadores.

No entanto, os processos tradicionais de desenvolvimento e prototipagem de *software* são frequentemente caracterizados por problemas de eficiência e acessibilidade. É neste contexto que o uizard.io se destaca como uma ferramenta de crescente relevância. uizard.io é uma plataforma que utiliza IA e automação de design para otimizar o processo de prototipagem de aplicativos e *sítes*.

Este trabalho tem como objetivo explorar o papel deste recurso de inovação na transformação de ideias em realidade em ambientes digitais. Analisando como esta plataforma permite que conceitos e ideias sejam traduzidos em realidade, considerando as possíveis vantagens e limitações que traz. Além disso, consideram o impacto da inteligência artificial no *design* e desenvolvimento de aplicações, bem como as questões éticas que podem surgir neste contexto.

Ao longo deste estudo, examinaremos o impacto do uizard.io em como as ideias se tornam realidade sem prever quaisquer resultados ou conclusões. Analisarem as implicações desta tecnologia para a concepção e desenvolvimento de aplicações, considerando a relevância ética deste avanço na inovação digital.

Portanto, este estudo tem como objetivo compreender como o uizard.io e ferramentas similares estão moldando o cenário de desenvolvimento web e *design* de aplicativos, contribuindo para o crescimento contínuo da criatividade digital.

2 JUSTIFICATIVA

A crescente procura por soluções digitais de ponta e a constante evolução da tecnologia estão a mudar a forma como vivem, trabalham e interagem. Neste cenário, a capacidade de transformar ideias em realidade de forma eficaz e eficiente é de fundamental importância. O sucesso dos projetos digitais, sejam aplicativos móveis, websites ou outras plataformas *online*, depende da capacidade de traduzir conceitos abstratos em experiências tangíveis que atendam às necessidades do cliente.

No entanto, o processo tradicional de desenvolvimento e prototipagem de *software* costuma ser demorado, complexo e caro. Isto pode limitar a capacidade das equipas de inovação e dos empreendedores de darem vida às suas ideias de forma flexível e competitiva no mercado. Neste contexto, o uizard.io parece ser uma ferramenta muito adequada. uizard.io é mais do que apenas uma plataforma de *design*; isto representa um avanço significativo na forma como as ideias são transformadas em protótipos funcionais.

O uso da IA e da automação de *design* promete acelerar o processo de criação e desenvolvimento, reduzir barreiras técnicas e permitir que indivíduos e equipas com habilidades diversas deem vida às suas ideias e as coloquem em prática de forma mais acessível.

Esta pesquisa se justifica pela importância de compreender como o uizard.io e outras ferramentas similares estão mudando o cenário do desenvolvimento web e do *design* de aplicações. Ao se aprofundar no impacto desta tecnologia de ponta, pode-se:

1. **Facilitar a inovação:** Ao tornar o trabalho de prototipagem mais fácil e rápido, o uizard.io pode impulsionar a inovação, permitindo que mais pessoas transformem suas ideias criativas em realidade.
2. **Reduzir custos e tempo:** A capacidade de economizar tempo e recursos durante o desenvolvimento pode ser muito importante para *startups* e empresas que desejam lançar produtos no mercado de forma competitiva.
3. **Melhor experiência do usuário:** Com protótipos mais acessíveis, as equipas podem alterar e melhorar sua solução antes de investir no desenvolvimento em grande escala, o que pode resultar em produtos mais adequados às necessidades do usuário.
4. **Explorar as implicações éticas:** Como a IA desempenha um papel mais importante no design, é essencial considerar as implicações éticas e as melhores

práticas para garantir que a tecnologia seja utilizada de forma sensata, responsável e abrangente.

Este trabalho pretende assim contribuir para a compreensão do processo de transformação de ideias em realidade no contexto digital e como o uizard.io pode tornar-se uma ferramenta valiosa neste processo.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Pesquisar e analisar o impacto do uizard.io como ferramenta de inovação para transformar ideias em realidade na área de design de aplicações e desenvolvimento web, tendo em conta a sua importância e potenciais benefícios.

3.2 Objetivos Específicos

1. **Avalie a funcionalidade do uizard.io:** Examine como o uizard.io funciona como uma plataforma de automação de *design* e como facilita a criação de protótipos digitais.
2. **Analisar estudos de caso:** Realize uma análise detalhada de estudos de caso que demonstrem a aplicação prática do uizard.io na conversão de ideias em protótipos funcionais.
3. **Comparação com métodos tradicionais:** Compare o processo de prototipagem utilizando uizard.io com métodos tradicionais, destacando os benefícios e desafios.
4. **Explorar implicações éticas:** Investigar as implicações éticas associadas à utilização de IA e automação de design no contexto do design digital, identificando melhores práticas.
5. **Conclusão do Impacto:** Conclusão sobre como o uizard.io transformou ideias em realidade e discute seu impacto na área de *design* de aplicativos e desenvolvimento web.

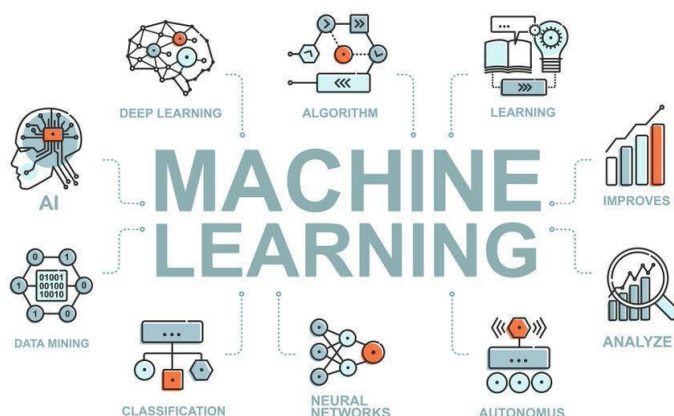
4 REVISÃO DE LITERATURA

A transformação de ideias em realidade no campo do *design* de aplicativos e desenvolvimento web desempenha um papel crítico na inovação tecnológica. Esta seção da revisão da literatura abordará tópicos relevantes para a compreensão do contexto em que o uizard.io se insere, incluindo o processo tradicional de criação de protótipos, a evolução das ferramentas de *design* e desenvolvimento, a automação de *design* e a IA.

4.1 O que é inteligência artificial?

IA é uma disciplina da ciência da computação que busca criar sistemas que possam executar tarefas que, para os seres humanos, requerem inteligência para serem realizadas. Em outras palavras, a IA procura desenvolver algoritmos e programas capazes de simular a capacidade humana de raciocínio, aprendizado, resolução de problemas, reconhecimento de padrões, compreensão de linguagem natural, entre outras habilidades cognitivas conforme a representação da Figura 1.

Figura 1 - IA



Fonte: SmartData Collective(2022)

Um dos principais componentes do *Machine Learning* (Aprendizado de Máquina) é o *Deep Learning* (Aprendizado Profundo), que é uma subárea que se concentra no uso de redes neurais profundas. Essas redes são compostas por várias camadas de neurônios artificiais que processam informações de uma maneira

semelhante ao cérebro humano. O *Deep Learning* é especialmente útil para tarefas de reconhecimento de imagem, voz e linguagem natural.

O *Machine Learning* é usado para analisar dados de várias maneiras, incluindo classificação, previsão e detecção de anomalias. "A principal vantagem do uso de algoritmos de *Machine Learning* é a capacidade de extrair padrões complexos a partir de grandes conjuntos de dados, permitindo a descoberta de insights valiosos para apoiar a tomada de decisões estratégicas" (CARLOS, 2022, p. 45).

O *Machine Learning* também pode ser usado para criar sistemas autônomos, que são capazes de tomar decisões sem intervenção humana. "O desenvolvimento de modelos de *Machine Learning* baseados em redes neurais artificiais têm revolucionado diversos campos, como reconhecimento de imagens, processamento de linguagem natural e diagnóstico médico" (FERREIRA et al., 2021, p. 78). Esses sistemas são capazes de aprender e se adaptar ao ambiente em que operam.

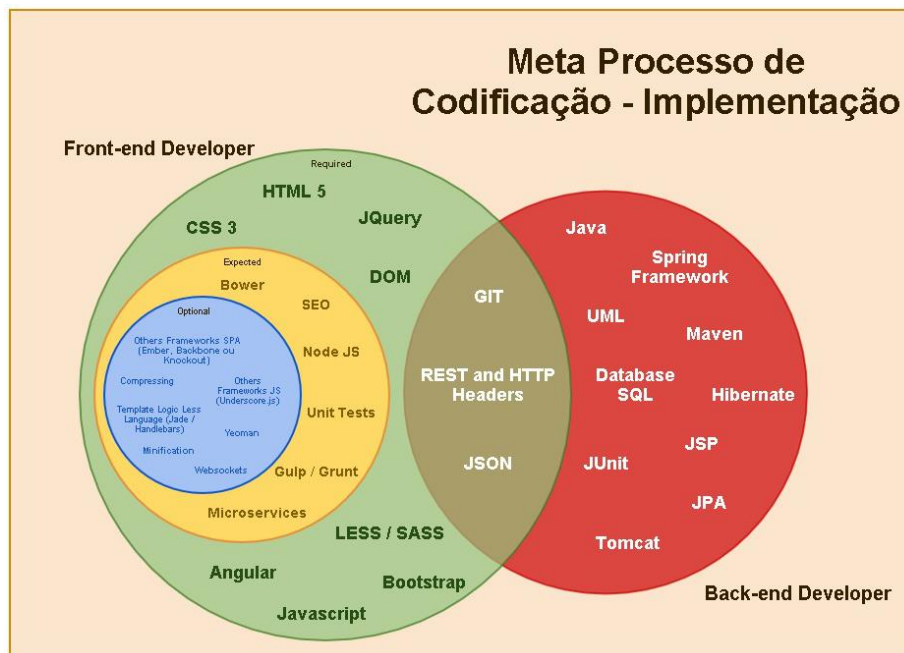
Além disso, *Machine Learning* é usado na mineração de dados, que é a extração de informações úteis e padrões em grandes conjuntos de dados. A mineração de dados é amplamente usada em áreas como *marketing*, finanças e saúde para analisar grandes conjuntos de dados e descobrir *insights* úteis.

4.2 O que é desenvolvimento front-end

O desenvolvimento *front-end* é uma área crucial na criação de sites e aplicações web, envolvendo a criação de interfaces e a implementação de interações com o usuário. Com a evolução da tecnologia, a IA tem se mostrado uma ferramenta promissora no desenvolvimento *front-end*, oferecendo novas possibilidades para aprimorar a experiência do usuário e tornar as interfaces mais eficientes e adaptativas "O desenvolvimento *front-end* é a disciplina de criação de interfaces de usuário para sites e aplicativos da web. Envolve a utilização de tecnologias como HTML, CSS e JavaScript para criar uma experiência de usuário atraente e interativa." (MORRISON, 2019, p. 23).

Conforme ilustrado na Figura 2 Front-end e back-end são duas partes distintas de um sistema de software, com funções diferentes e que trabalham juntas para fornecer uma experiência de usuário completa.

Figura 2 - Front-end X Back-end



Fonte: Márcio Brasil (2017)

O *front-end* refere-se à parte do *software* que interage diretamente com o usuário final, incluindo a interface gráfica, elementos visuais, conteúdo e interatividade.

O *back-end*, por outro lado, refere-se à parte do software que trabalha nos bastidores para fornecer a lógica de negócios, processamento de dados, armazenamento de dados e gerenciamento de servidor.

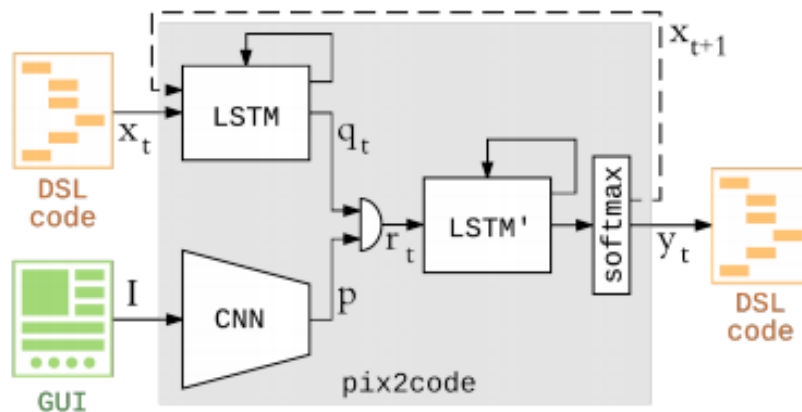
Contudo o desenvolvimento *front-end*, que compreende as tecnologias HTML, CSS e JavaScript, é essencial para a criação de interfaces web atraentes e interativas. Nos últimos anos, a utilização da IA tem se mostrado uma tendência crescente no desenvolvimento *front-end*, com o objetivo de melhorar a experiência do usuário (UX) e otimizar a eficiência do processo de desenvolvimento.

4.3 Como a inteligência artificial pode ser utilizada no desenvolvimento web

Uma das maneiras de utilização da IA no desenvolvimento *web* é por meio da automação de tarefas repetitivas e rotineiras, como testes de interface, validação de formulários, análise de código, entre outras. Com o uso de ferramentas de automação, é possível economizar tempo e esforço dos desenvolvedores, além de melhorar a

qualidade do código produzido. Nesse sentido, a IA pode ser utilizada para melhorar a experiência do usuário e aumentar a eficiência no desenvolvimento de interfaces gráficas como apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Pix2code



Fonte: Github.com (2017)

Pix2code é um modelo avançado de aprendizado profundo que aproveita técnicas de aprendizado de máquina para realizar uma tarefa incrivelmente valiosa: converter *designs* de interface de usuário em código funcional. Essencialmente, Pix2code é uma rede neural projetada para aprender como traduzir imagens de *layouts* de interface de usuário em linguagens de programação reais, como HTML, CSS e JavaScript.

O principal objetivo do Pix2code é automatizar e agilizar o processo de desenvolvimento de *software*, eliminando ou pelo menos reduzindo significativamente a necessidade de geração manual de código. Ele consegue esse feito por meio de um algoritmo especializado de geração de código, capaz de converter imagens de *design* em código executável em uma fração do tempo que normalmente levaria para escrever manualmente cada linha de código.

Para alcançar esta funcionalidade incrível, o modelo *Deep Learning* do Pix2code deve passar por um processo de treinamento intensivo. Este treinamento envolve a exposição do modelo a um grande conjunto de dados que consiste em imagens que representam *designs* de interface do usuário e seu código correspondente. À medida que o modelo é treinado, ele começa a aprender como associar os elementos visuais contidos no *design* à estrutura do código que os gera.

Esta associação é o que permite que o Pix2code funcione de forma eficaz. É capaz de reconhecer padrões visuais em *designs* e, a partir desses padrões, gerar automaticamente o código necessário para reproduzir a interface do usuário de forma interativa e funcional. Graças a isso, o Pix2code não só economiza um tempo valioso, mas também reduz o risco de erro humano durante o processo de codificação.

Resumindo, Pix2code é uma aplicação incrível de IA no desenvolvimento web, possibilitando uma transformação revolucionária na forma como criam interfaces de usuário e acelerando significativamente os ciclos de desenvolvimento de *software*. Sua capacidade de aprender com dados de treinamento o torna uma ferramenta poderosa e inovadora para desenvolvedores e designers em todo o mundo.

4.4 Inteligência artificial e web: Uma combinação promissora

A inteligência artificial desempenha um papel crucial em várias fases do processo de desenvolvimento web, abrangendo desde a concepção dos *layouts* até a otimização da usabilidade das interfaces. Um exemplo notável dessa aplicação é a capacidade dos algoritmos de aprendizado de máquina em analisar padrões de uso do usuário, permitindo a personalização da interface de acordo com as necessidades individuais de cada usuário.

Adicionalmente, a IA demonstra seu potencial ao facilitar a criação de *layouts* mais eficazes e adaptativos. Esta capacidade permite que as interfaces se ajustem automaticamente a uma variedade de dispositivos e tamanhos de tela, garantindo uma experiência consistente para os usuários finais.

Outra contribuição significativa da inteligência artificial reside na melhoria da eficiência do processo de desenvolvimento. Por exemplo, a geração automática de código HTML e CSS com base em modelos pré-treinados ou a assistência virtual fornecida aos desenvolvedores em tarefas de codificação representam avanços notáveis. Isso não apenas economiza tempo, mas também pode promover o aprimoramento das habilidades dos desenvolvedores, tornando o desenvolvimento mais eficaz e eficiente. Segundo o autor:

A integração da inteligência artificial com o desenvolvimento front-end tem proporcionado avanços significativos na criação de interfaces inteligentes e personalizadas. Através da aplicação de algoritmos de aprendizado de máquina e processamento de linguagem natural, é possível desenvolver sistemas que se adaptam às preferências e comportamentos dos usuários,

proporcionando uma experiência mais intuitiva e eficiente. (ANA MAIARA, 2022, p. 47).

Isso demonstra claramente o impacto positivo e a promissora evolução da IA no desenvolvimento web.

4.5 Desafios e Limitações

Embora a inteligência artificial tenha um grande potencial no desenvolvimento web, existem certos desafios e limitações a serem superados. A capacidade de aplicar IA em diferentes estágios de desenvolvimento web, desde a criação de layouts até a otimização da usabilidade, oferece oportunidades significativas para melhorar a experiência do usuário e a eficiência do processo de desenvolvimento. No entanto, é importante estar ciente dos seguintes desafios:

Complexidade da interpretação dos resultados: A complexidade dos algoritmos e modelos de aprendizado de máquina pode tornar a interpretação dos resultados gerados pela IA uma tarefa difícil. Isto é especialmente verdadeiro quando se trata de desenvolvimento web, onde um *design* claro e eficaz é essencial. Compreender como os modelos de IA tomam decisões e como essas decisões afetam a interface do usuário requer um conhecimento sólido de aprendizado de máquina, tornando vital a colaboração entre profissionais de design e de IA.

Requisitos de dados: a maioria dos modelos de IA exige grandes volumes de dados para um treinamento eficaz. Esta necessidade de dados pode ser uma barreira significativa para pequenas empresas, *startups* ou projetos com recursos limitados. Coletar, limpar e preparar dados requer tempo e recursos, o que pode aumentar o custo e a complexidade do desenvolvimento web baseado em IA.

Preconceito e discriminação: A IA pode herdar preconceitos existentes nos dados de formação, levando a resultados injustos ou discriminatórios. Isto é particularmente preocupante no desenvolvimento web, onde a diversidade de usuários é alta. A mitigação de preconceitos requer a implementação de técnicas de pré-processamento de dados, revisão cuidadosa dos dados de treinamento e monitoramento contínuo para garantir que a IA não perpetue preconceitos indesejados.

Manutenção e atualizações: os modelos de IA não são estáticos e precisam ser mantidos e atualizados continuamente para permanecerem eficazes e relevantes. Essa manutenção inclui a coleta dos dados mais recentes, treinamento adicional e

incorporação de avanços tecnológicos. Ignorar a manutenção pode levar a modelos de desenvolvimento web desatualizados e menos eficientes.

Privacidade e segurança: A utilização de dados sensíveis no desenvolvimento web, muitas vezes necessária para aplicações de IA, levanta questões de privacidade e segurança. É essencial garantir que os dados dos utilizadores sejam adequadamente protegidos, cumprindo os regulamentos de privacidade e aplicando fortes medidas de segurança.

Experiência do usuário: embora a IA possa ser usada para melhorar a usabilidade e adaptabilidade das interfaces web, a implementação inadequada pode levar a uma experiência negativa do usuário. A IA deve ser aplicada criteriosamente e de acordo com as expectativas do utilizador para garantir que a experiência geral seja melhorada e não comprometida.

Custo: A implementação de soluções de IA pode ser cara, incluindo os custos de infraestrutura de TI, coleta de dados, treinamento de modelos e contratação de especialistas em aprendizado de máquina. Para empresas com recursos limitados, estes custos podem ser um fator limitante na aplicação da IA ao desenvolvimento web.

Em suma, aplicar inteligência artificial ao desenvolvimento web traz muitas oportunidades, mas apresenta grandes desafios. Os desenvolvedores e as empresas que desejam aproveitar todo o potencial da IA devem enfrentar esses desafios com conhecimento, ética e um compromisso de melhorar continuamente as experiências dos usuários e os processos de desenvolvimento. "A IA pode ser aplicada em diversas etapas do desenvolvimento web, desde a criação de layouts até a otimização da usabilidade, permitindo a criação de interfaces mais intuitivas e adaptativas."(JATOWT et al., 2019).

4.6 Exemplos de casos de sucesso

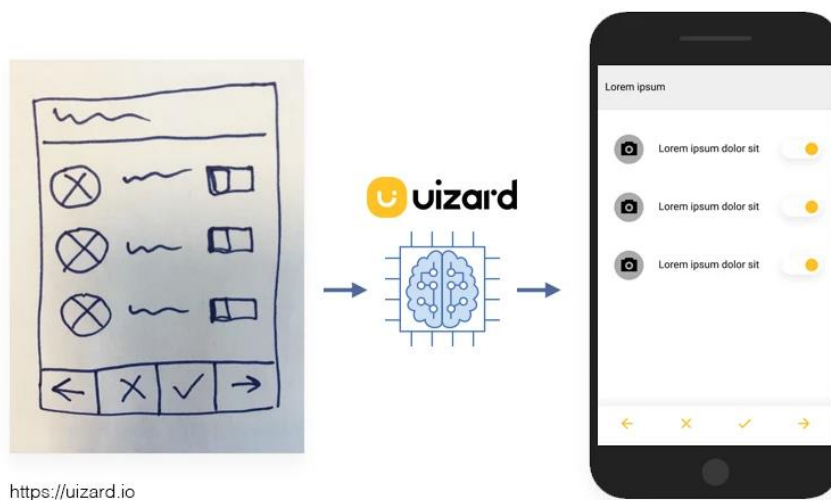
Em geral, a utilização da inteligência artificial no desenvolvimento web tem se mostrado uma tendência promissora para aprimorar a experiência do usuário em sites e otimizar o processo de desenvolvimento de web, segundo o autor:

A combinação da Inteligência Artificial com o desenvolvimento front-end tem resultado em casos de sucesso inovadores. Um exemplo notável é a utilização de IA na personalização dinâmica de interfaces web, permitindo que o conteúdo e a experiência do usuário sejam adaptados de forma inteligente com base em preferências individuais e comportamento de

navegação, resultando em maior engajamento e satisfação do usuário. (RODRIGUES, 2023, p. 75).

Tem como exemplo a plataforma Uizard é uma ferramenta de design que utiliza IA para ajudar na criação de protótipos de sites e aplicativos móveis. Ela permite que usuários sem conhecimento em programação possam criar designs personalizados de forma rápida e fácil. Conforme a Figura 4.

Figura 4 - Uizard



Fonte: Uizard (2023)

Uizard.io O uizard.io é uma plataforma inovadora que utiliza IA para otimizar o processo de criação de protótipos de aplicativos e sites.

Ele permite que os usuários transformem esboços em elementos de interface do usuário, tornando o *design* mais acessível e eficiente. No entanto, como qualquer *software* em estágio inicial, ele tem suas limitações, especialmente no que diz respeito ao design de aplicativos para *desktop*.

Impacto da IA no *Design* e Desenvolvimento de Aplicativos A inteligência artificial está sendo amplamente utilizada por empresas de desenvolvimento de aplicativos da web para simplificar o processo de desenvolvimento. Ferramentas como o uizard.io estão aumentando a velocidade da programação e do trabalho de codificação. Além disso, essas ferramentas ajudam os *designers* e desenvolvedores

a automatizar tarefas, melhorar a criação de conteúdo, otimizar testes e agilizar os processos de desenvolvimento e implantação em geral.

O diferencial da plataforma Uizard é que ela utiliza IA para transformar o *design* criado pelos usuários em código funcional, permitindo que os *designs* sejam facilmente transformados em protótipos navegáveis. Isso significa que a plataforma pode automatizar grande parte do trabalho de codificação, reduzindo significativamente o tempo e os recursos necessários para criar protótipos.

A plataforma Uizard utiliza algoritmos de aprendizado de máquina para analisar o design criado pelos usuários e gerar código HTML, CSS e JavaScript que possa ser usado para construir o protótipo.

Em resumo, a plataforma Uizard é uma ferramenta de *design* que utiliza IA para ajudar na criação de protótipos de sites e aplicativos móveis. Ela permite que usuários sem conhecimento em programação possam criar *designs* personalizados de forma rápida e fácil, e transformá-los em protótipos navegáveis sem a necessidade de escrever código.

A personalização de conteúdo é uma das aplicações mais comuns da IA no desenvolvimento web, permitindo que o sistema apresente conteúdo personalizado com base no perfil e comportamento do usuário. A criação de interfaces adaptativas também é uma possibilidade, onde o sistema aprende a partir do comportamento do usuário e adapta a interface para melhorar a experiência.

A área de Inteligência Artificial demonstrou avanços extraordinários nos últimos anos e, atualmente, é utilizada para solucionar inúmeros problemas tecnológicos e econômicos. Como boa parte do sucesso atual da Inteligência Artificial se deve às técnicas de Aprendizado de Máquina, particularmente às Redes Neurais Artificiais, desafios e oportunidades de pesquisas. (JOÃO, 2022)

Tem como exemplos de sucesso da utilização da IA mais o Desenvolvimento web:

- **Netflix:** A Netflix usa a IA para personalizar a experiência do usuário.
- **Google:** O Google usa a inteligência artificial em sua pesquisa de voz, que permite que os usuários realizem pesquisas por meio da fala.
- **Tesla:** A Tesla usa a IA em seus carros autônomos para ajudar na condução.
- **Pinterest:** O Pinterest usa a IA para ajudar os usuários a descobrir novas ideias e inspirações.

Existem várias alternativas ao uizard.io que também são ferramentas de design e prototipagem de aplicativos:

Visily

Visily é uma ferramenta de *wireframe* que transforma rapidamente capturas de tela, modelos ou prompts de texto em wireframes e protótipos editáveis, alimentados por IA. É uma plataforma versátil que atende tanto a não-designers quanto a designers, simplificando o processo de design e promovendo a colaboração

Visily oferece uma variedade de recursos que facilitam a criação de wireframes. Com o Visily, você pode criar wireframes a partir de qualquer fonte - capturas de tela ou modelos de interface do usuário e componentes inteligentes do Visily. Isso economiza tempo e frustração.

Visily oferece uma coleção de botões, tabelas e gráficos para acelerar seu processo de design. Além disso, o Visily oferece mais de 55.000 ícones e se integra com Pexels, Pixabay e muito mais para milhões de imagens

Visily tem todos os elementos comuns da interface do usuário que você precisa para começar - tudo que você precisa fazer é adicionar seu toque pessoal.

Com o Visily, você pode reutilizar designs em quadros, seja como Designs Salvos ou Componentes Mestres. Isso permite fazer alterações em seus componentes recorrentes mais rapidamente ajustando o original.

A colaboração é um aspecto importante do design de produtos e o Visily facilita esse processo. Com o Visily, os gerentes de produto e engenheiros podem criar rapidamente mockups e protótipos por conta própria, permitindo que os designers passem seu tempo em interações de maior alavancagem em vez de fazer pequenos ajustes

OutSystems

OutSystems é uma plataforma de desenvolvimento de baixo código (low-code) que possibilita a rápida criação de aplicativos tanto para consumidores quanto para empresas. Desde o início, a plataforma foi projetada com foco no alto desempenho, oferecendo uma série de recursos e benefícios que a tornam uma escolha poderosa para desenvolvedores e equipes de projeto.

Um dos pontos fortes do OutSystems são seus Componentes Inteligentes, que incluem uma ampla gama de elementos, como botões, tabelas e gráficos, que aceleram o processo de design de aplicativos. Além disso, a plataforma fornece Presets de Interface do Usuário, contendo todos os elementos comuns da interface do usuário necessários para começar a construir um aplicativo de forma eficiente.

A colaboração é simplificada no OutSystems, permitindo que gerentes de produto e engenheiros criem rapidamente mockups e protótipos por conta própria. Isso permite que os projetistas se concentrem em impactos maiores, em vez de perder tempo com pequenas melhorias.

O desenvolvimento de aplicativos com OutSystems é extremamente rápido e permite criar soluções inovadoras que podem atender milhões de usuários, tanto para fins de consumo quanto de negócios.

Outro destaque é a oferta de um clique que permite às equipes implantar e fazer alterações em seus aplicativos com confiança, sabendo que estão seguros e livres de defeitos. Essa facilidade de uso aumenta a eficiência do seu ciclo de desenvolvimento de software e ajuda a manter seus aplicativos atualizados e funcionando perfeitamente.

UiPath

A ferramenta UiPath é um *software* que permite criar, gerenciar e executar robôs de software que podem automatizar tarefas repetitivas e baseadas em regras. A ferramenta UiPath é composta por três componentes principais:

UiPath Studio: é o ambiente de desenvolvimento onde você pode criar os fluxos de trabalho dos robôs usando uma interface gráfica intuitiva e arrastar e soltar atividades. Você também pode usar linguagens de programação como VB.NET ou C# para adicionar lógica aos seus robôs.

UiPath Robot: é o agente que executa os fluxos de trabalho criados no UiPath Studio. Você pode executar os robôs em modo assistido (na mesma máquina do usuário) ou em modo desassistido (em uma máquina remota ou na nuvem).

UiPath Orchestrator é uma plataforma web que permite gerenciar, monitorar e controlar os robôs e os recursos associados. Você pode agendar, distribuir e auditar os robôs, além de gerenciar as credenciais, as filas, os ativos e os logs.

A ferramenta UiPath é uma das mais populares e poderosas do mercado de automação robótica de processos (RPA). Ela oferece uma ampla gama de recursos e benefícios, tais como:

Facilidade de uso e aprendizado: você pode criar robôs sem ter conhecimento prévio de programação, usando uma interface amigável e uma biblioteca de atividades pré-definidas. Você também pode contar com o apoio da comunidade UiPath, que oferece cursos, tutoriais fóruns e eventos gratuitos.

Flexibilidade e escalabilidade: você pode automatizar qualquer tipo de processo, desde os mais simples até os mais complexos, integrando diferentes fontes de dados, aplicações e sistemas. Você também pode escalar os seus robôs conforme a demanda, usando a infraestrutura da nuvem ou híbrida.

Confiabilidade e segurança: você pode garantir a qualidade e a consistência dos seus robôs, usando ferramentas de teste, depuração e validação. Você também pode proteger os seus dados e credenciais, usando criptografia, autenticação e autorização.

Inovação e inteligência: você pode incorporar recursos de IA aos seus robôs, usando modelos pré-treinados ou personalizados de processamento de linguagem natural (PLN), visão computacional (VC), aprendizado de máquina (AM) e outras tecnologias.

Chat GPT

ChatGPT é uma ferramenta poderosa de inteligência artificial (IA) projetada para promover conversas significativas e fornecer informações úteis sobre uma variedade de tópicos. Com uma base de conhecimento que abrange vários domínios, o ChatGPT está pronto para ajudá-lo com suas dúvidas, necessidades de pesquisa e até mesmo conversas do dia a dia. Principais recursos do ChatGPT:

ChatGPT é treinado para compreender e responder a conversas em linguagem natural. Ele pode responder perguntas, participar de discussões, contar histórias e muito mais.

Se você precisa de informações sobre um tópico específico, o ChatGPT pode ajudar a resumir conceitos, explicar termos complexos e fornecer informações atualizadas de sua base de conhecimento.

Se você está buscando inspiração criativa para um projeto, o ChatGPT pode gerar ideias, sugestões e até mesmo escrever textos ou poesia com base em suas instruções.

Além de ser uma ferramenta útil, o ChatGPT também está aqui para uma conversa amigável. Você pode conversar sobre uma variedade de tópicos, de hobbies a filmes, e até discutir curiosidades.

O ChatGPT pode ser personalizado com base em suas necessidades. Se você tem um uso específico em mente, podemos adaptar o modelo para se adequar melhor às suas necessidades.

No ChatGPT As conversas do ChatGPT são confidenciais e não serão compartilhadas com terceiros, apenas informações serão armazenadas de pesquisas para que ele aprimore o seu banco de dados, pois a privacidade do usuário é um ponto importante para eles.

O Generative Pré-trained Transformer, ou GPT, é uma tecnologia de aprendizado de máquina que utiliza modelos de linguagem para gerar texto e realizar tarefas de processamento de linguagem natural. Ele é pré-treinado em grandes quantidades de dados textuais e pode ser afinado para tarefas específicas, como tradução, resumo de texto e geração de conteúdo original. O GPT se destaca por sua capacidade de produzir texto coerente e de alta qualidade, tornando-o útil em uma ampla gama de aplicações, incluindo assistentes virtuais, chatbots e muito mais.

5 METODOLOGIA

O desenvolvimento desta pesquisa foi realizado por meio de coleta de dados secundários, com pesquisas bibliográficas, acadêmicas, questionários e formulários. O estudo, iniciado em fevereiro de 2023, foi realizado por meio de análise de dados contidos em artigos, sites e livros publicados.

O primeiro passo desta pesquisa foi definir claramente o problema e os objetivos do projeto, buscando analisar o uso da IA no desenvolvimento web. Isso inclui garantir que você entenda as necessidades do usuário, definir funcionalidades e determinar quais dados coletar.

Em seguida, foi realizada uma revisão da literatura para compreender o estado atual da integração da IA no desenvolvimento web. Isso inclui estudos de caso, artigos acadêmicos, pesquisas bibliográficas, entre outros. Após revisão da literatura, será realizada a coleta de dados para o projeto. Ao analisar os dados obtidos, esperam poder determinar como implementar os métodos utilizados pelos desenvolvedores para integrar a IA no desenvolvimento web.

Através das observações feitas durante o desenvolvimento deste estudo, vários pontos importantes relativos ao uso da IA no desenvolvimento web foram identificados e apresentados detalhadamente, a fim de esclarecer a combinação da IA na web e seus desafios e limitações. Isto inclui avaliar os resultados da integração da inteligência artificial no processo de desenvolvimento web e documentar as etapas e decisões tomadas ao longo do processo.

A pesquisa aplicada em desenvolvimento web utilizando IA envolve a aplicação prática da inteligência artificial na área de interface de usuário e desenvolvimento de interação. Neste contexto, a investigação será conduzida a um nível qualitativo, uma vez que visa compreender fenômenos sociais e comportamentais subjacentes, bem como explorar as percepções e experiências dos indivíduos envolvidos.

Foi abordado de forma descritiva neste estudo porque seu objetivo principal é descrever as características, fenômenos ou relações presentes em um determinado contexto. No caso do desenvolvimento web utilizando inteligência artificial, a pesquisa descritiva busca descrever como a inteligência artificial é aplicada no desenvolvimento de interfaces, quais técnicas são utilizadas, quais desafios podem surgir e quais benefícios podem ser alcançados? Para processos técnicos, a pesquisa bibliométrica é uma abordagem importante.

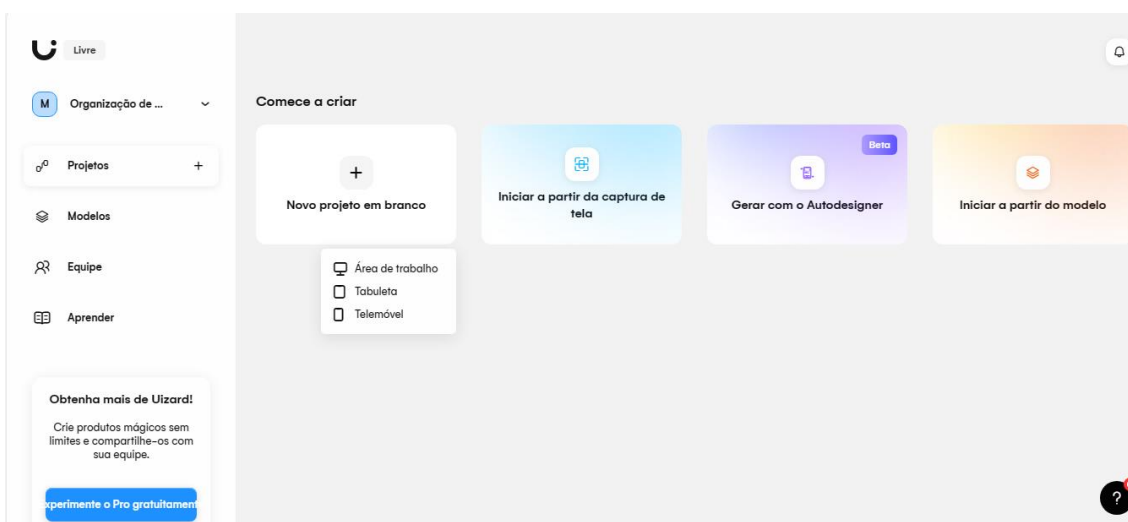
Esse tipo de pesquisa envolve a busca e análise de fontes bibliográficas, como livros, artigos científicos, publicações técnicas e outros documentos relacionados ao tema em questão. Através da pesquisa bibliográfica, é possível obter uma base sólida de conhecimento sobre o estado atual do uso da IA no desenvolvimento web, identificar métodos e melhores práticas existentes e apoiar pesquisas.

6 RESULTADO E DISCUSSÃO

Este estudo explora o potencial da plataforma uizard.io para transformar ideias em realidade por meio de *design* digital. Esta seção apresenta os resultados de nossa análise e discute as implicações desses resultados.

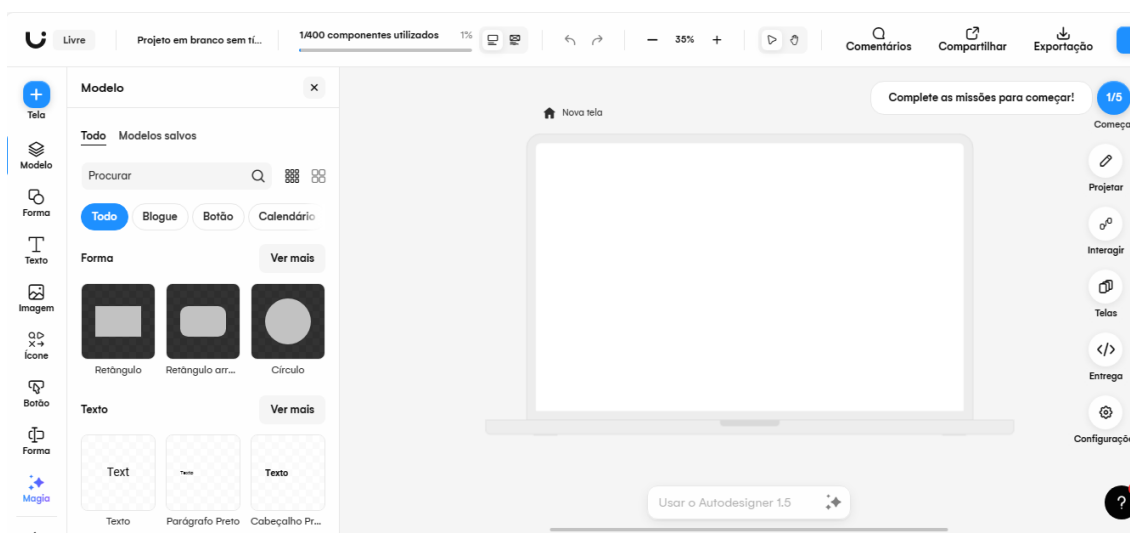
Ao avaliar a usabilidade da plataforma, notam que a interface do uizard.io é intuitiva e de fácil navegação, facilitando a criação de designs mesmo para usuários iniciantes. Isso pode ser visto na Figura 5 e na Figura 6, que mostra a interface principal e secundária da uizard.io.

Figura 5 – Tela Inicial Wizard



Fonte: De autoria própria

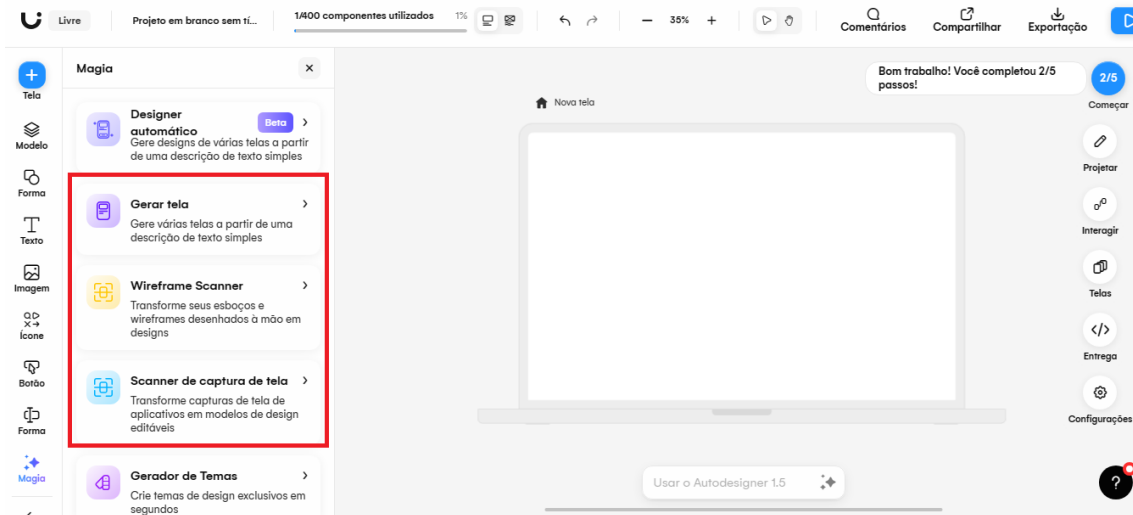
Figura 6 - Tela do projeto



Fonte: De autoria própria

Além disso, nossa análise revelou uma série de ferramentas disponíveis na plataforma, com destaque para uma específica localizada no campo 'magia', como ilustrado na Figura 7.

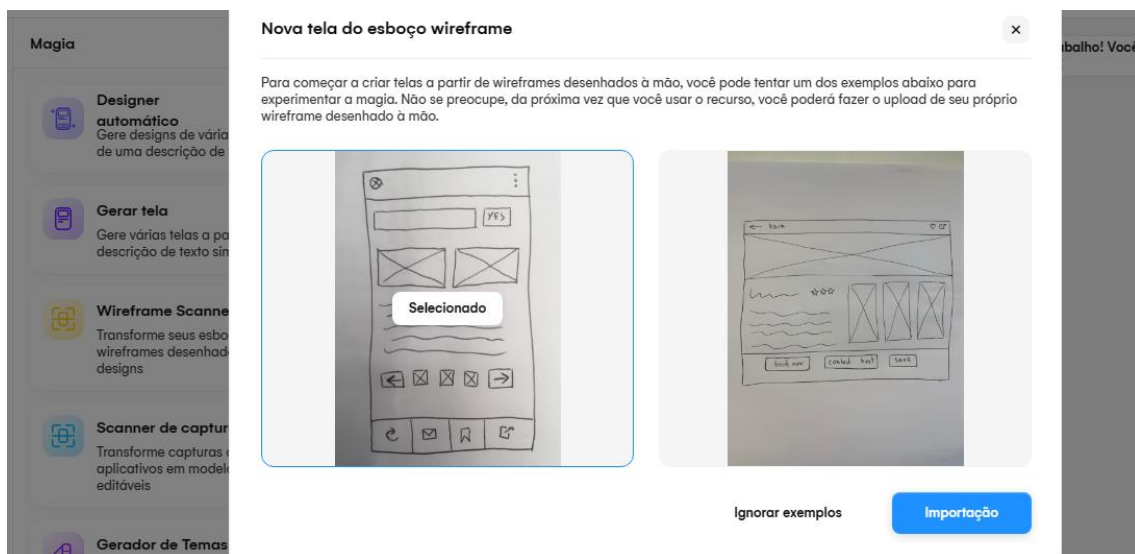
Figura 7 - Campos De utilização



Fonte: De autoria própria

Para proceder com o próximo passo, é necessário selecionar o tipo de campo desejado (Gerar tela, WireFrame ou Scanner de captura de tela). Optaremos por utilizar o WireFrame. O procedimento a seguir está detalhado passo a passo na Figura 8.

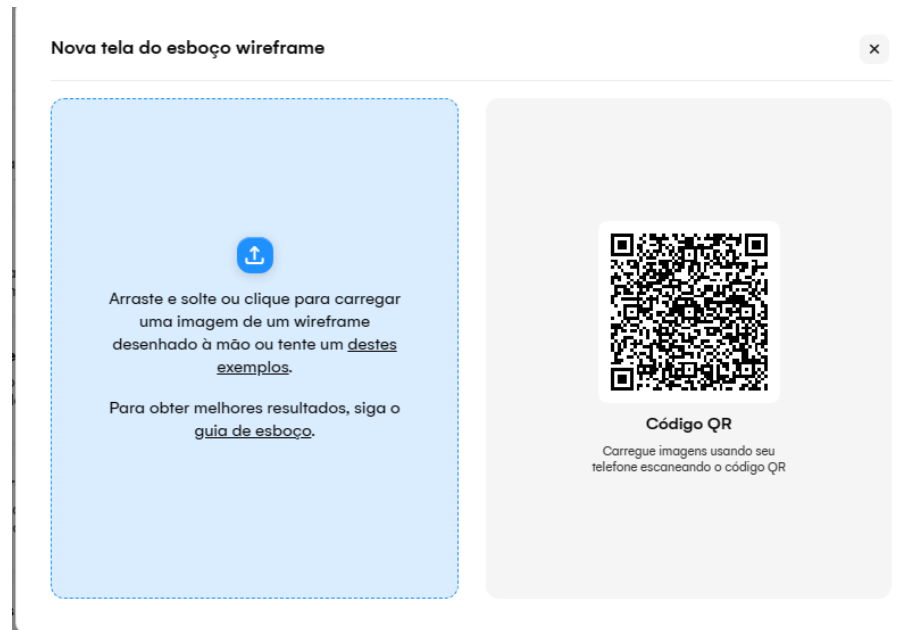
Figura 8 - Tela WireFrame modelos



Fonte: De autoria própria

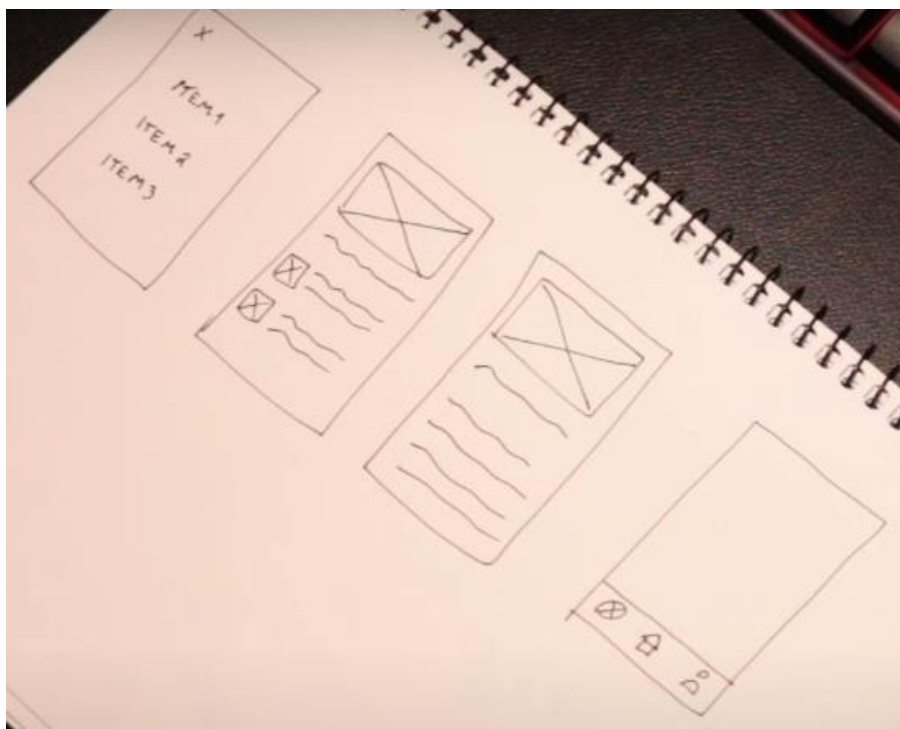
Entretanto, uma vez que optam por criar um esboço à mão, iremos clicar na opção "Ignorar Exemplos". Na próxima página, será fornecido um QRCode para escanear os desenhos feitos à mão, conforme ilustrado nas Figuras 9 e 10.

Figura 9 - Tela Importar WireFrame



Fonte: De autoria própria

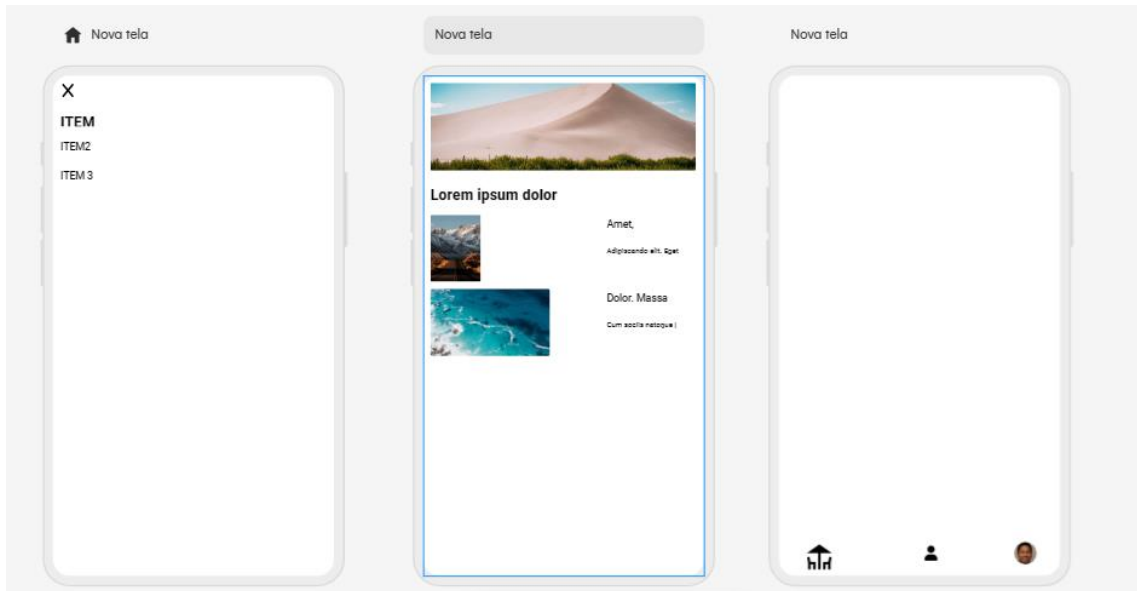
Figura 10 - Esboço de telas



Fonte: De autoria própria

Após escanear as imagens, a plataforma irá gerar os componentes nas telas. Em seguida, será necessário fazer os ajustes conforme sua preferência, como ilustrado na Figura 11.

Figura11 - Telas Geradas



Fonte: De autoria própria

Em termos de eficiência do processo de design, observamos uma redução significativa no tempo necessário para criar designs usando o uizard.io em comparação aos métodos tradicionais. A funcionalidade de arrastar e soltar e a tecnologia integrada de IA ajudam a produzir projetos de forma mais rápida e eficiente.

Em relação à qualidade do design, analisamos que uizard.io captou com sucesso a ideia e produziu um design conforme a Figura 8. Porém, em alguns casos notamos a necessidade de ajustes finos e customização mais detalhada.

Embora o uizard.io ofereça uma variedade de recursos e opções de personalização, encontramos algumas limitações em termos de flexibilidade. Algumas personalizações mais avançadas podem ser difíceis de implementar na plataforma.

Finalmente, ao considerar o *feedback*, descobrimos que uizard.io foi geralmente recebido de forma positiva. Estes resultados destacam o potencial do uizard.io como uma ferramenta eficaz para concretizar ideias através do design digital, embora haja espaço para melhorias.

Generate autoDesigner

O "Generate Auto Designer" é como ter um assistente de design superinteligente ao seu lado. Ele ajuda você a criar designs de forma mais rápida e fácil, usando tecnologia de ponta.

Aqui está como funciona:

Você dá as dicas: Começa explicando o que você quer criar. Pode ser uma descrição, um esboço ou até mesmo uma foto de algo semelhante ao que você deseja.

Ele faz a mágica: O "Generate Auto Designer" entra em ação! Ele analisa suas dicas usando sua IA para entender o que você precisa.

Ele mostra as ideias: Em seguida, ele mostra a você alguns designs incríveis que criou com base nas suas dicas. São como sugestões prontas para você explorar.

Você ajusta como quiser: Você pode personalizar esses designs como quiser. Adicione seu toque pessoal, faça ajustes de estilo ou de layout - o que você imaginar!

Ele aprende com você: E o melhor de tudo, à medida que você usa e dá feedback sobre os designs, ele aprende e fica ainda melhor em criar coisas que você ama.

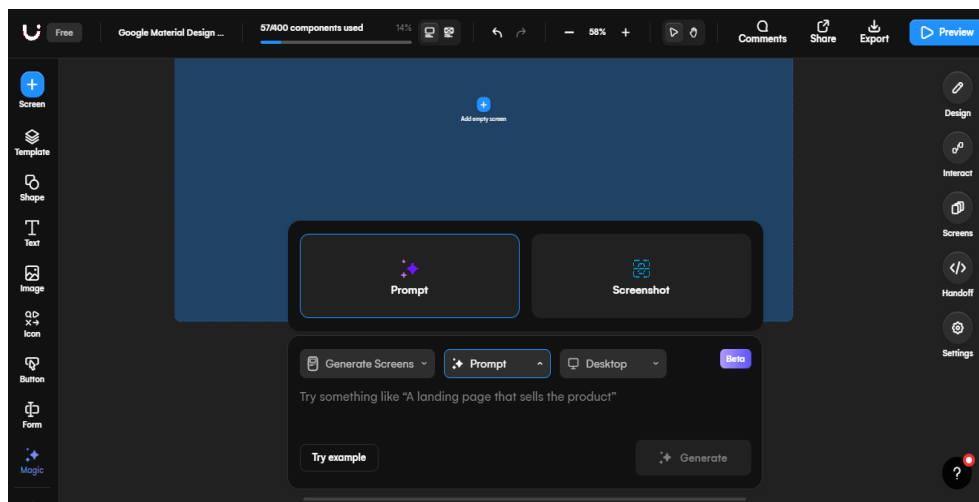
Em resumo, o "Generate Auto Designer" é como ter um assistente de design brilhante que torna todo o processo mais rápido, divertido e eficiente. É uma ajuda e tanto para quem quer criar coisas bonitas sem perder tempo!

Como ponto negativo, podem considerar o custo associado ao uso do Auto Designer do Uizard. Embora ofereça eficiência e conveniência na geração de designers, pode requerer um investimento financeiro significativo, especialmente para usuários ou empresas com orçamentos limitados. Isso pode ser um obstáculo para pequenas empresas ou designers independentes que buscam maximizar seus recursos financeiros.

Aqui podem ser vistos dois tipos de criação.

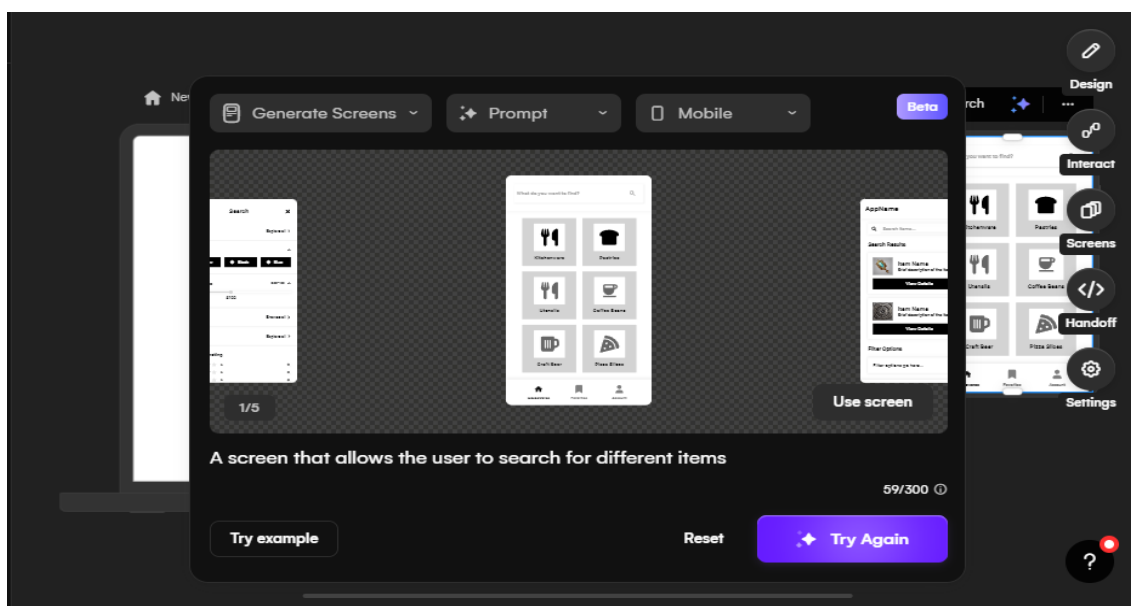
Prompt: o prompt é uma parte fundamental do processo de criação de designs utilizando IA. Ele serve como entrada de informações e direciona a IA sobre o que você deseja criar, como representado na Figura 12. Quando você fornece um prompt, está basicamente descrevendo o que precisa ser feito ou qual é o objetivo do design que deseja criar representado na Figura 13. E na Figura 14 podem ver o resultado.

Figura 12 – Escrita



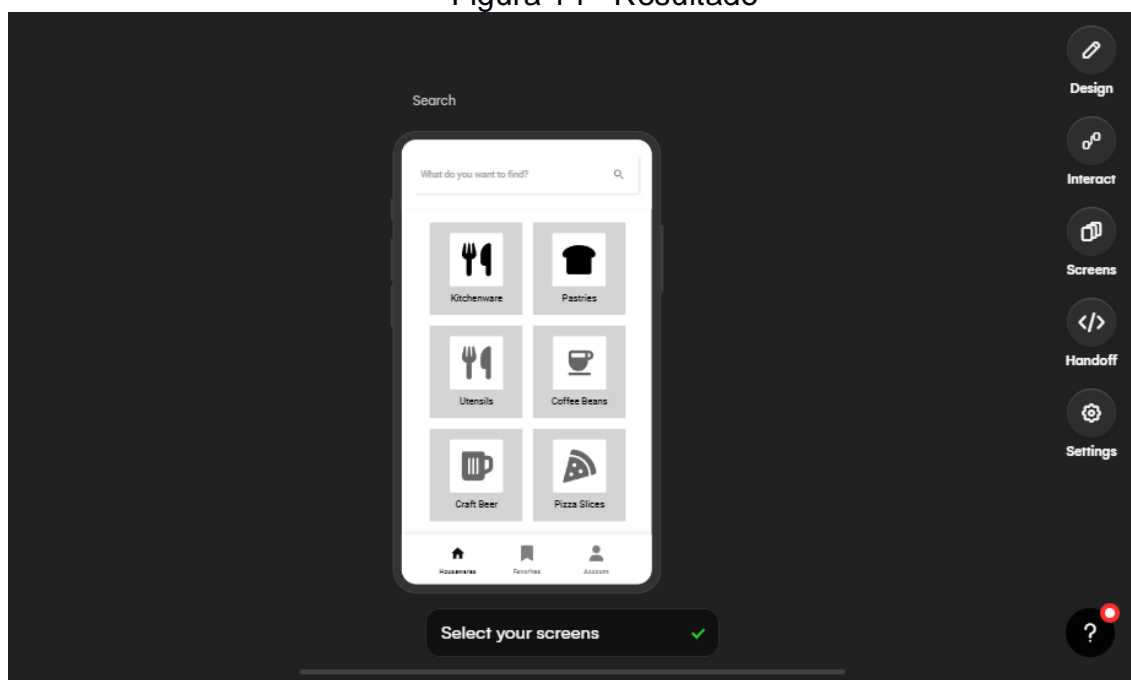
Fonte: De autoria própria

Figura 13 – Designer



Fonte: De autoria própria

Figura 14 - Resultado



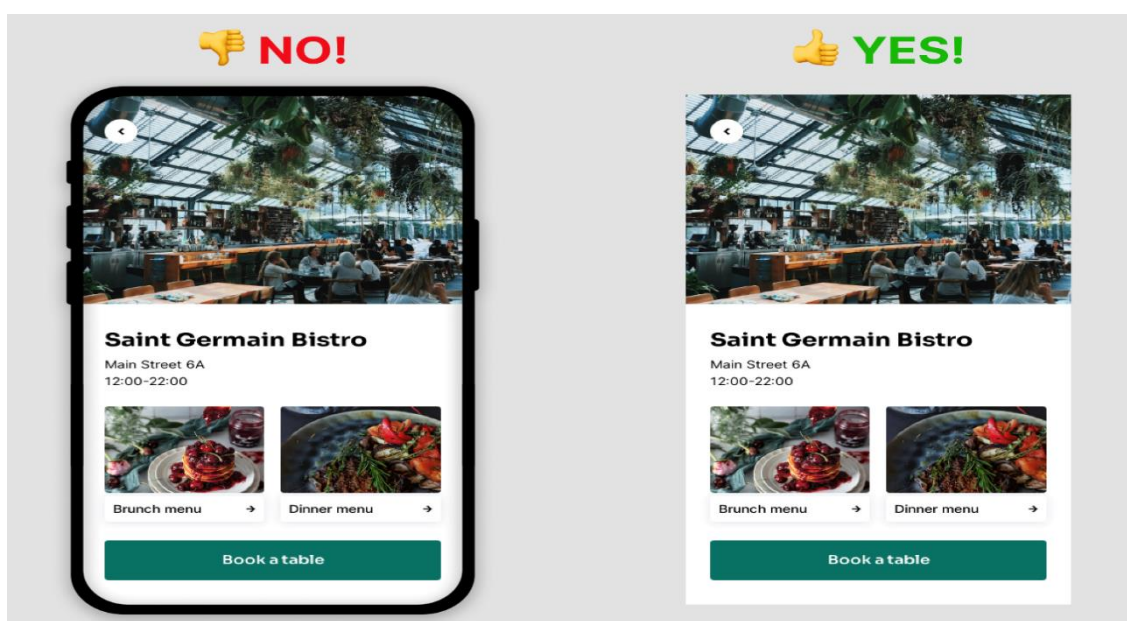
Fonte: De autoria própria

Usando o scanner de captura de tela

Passo 1

Faça uma captura de tela de qualquer design de site ou aplicativo que você gostaria de importar para o Uizard. Os tipos de arquivo suportados são JPG, PNG e HEIC.

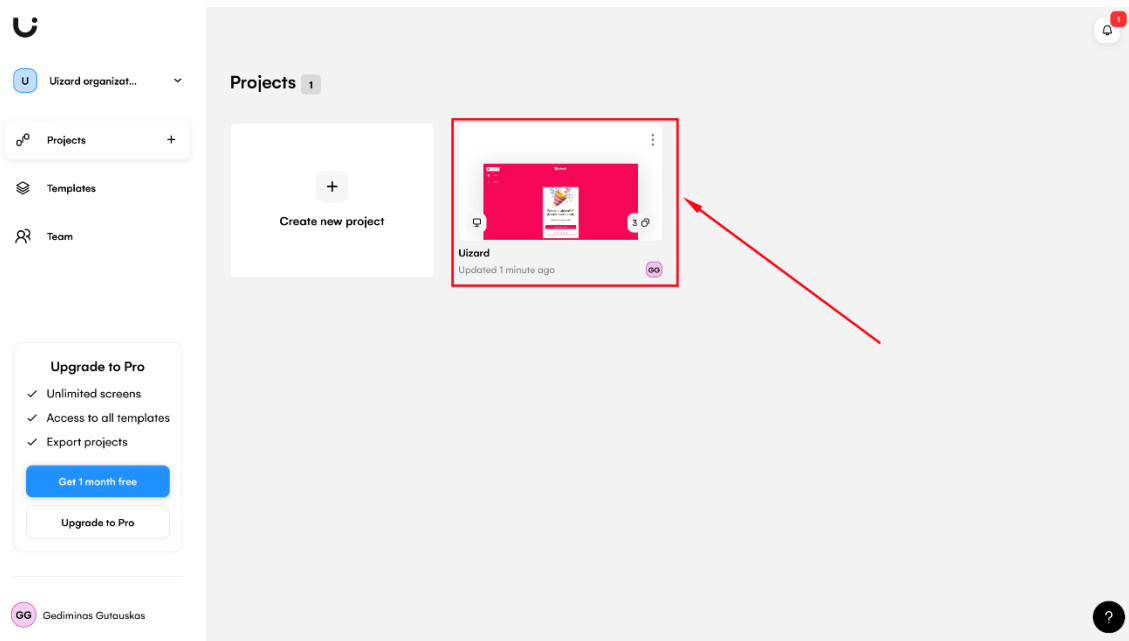
Dica profissional: se você planeja fazer upload de uma captura de tela do aplicativo móvel, para obter melhores resultados, certifique-se de fazer capturas de tela do aplicativo sem moldura do dispositivo:



Fonte: De autoria própria

Passo 2:

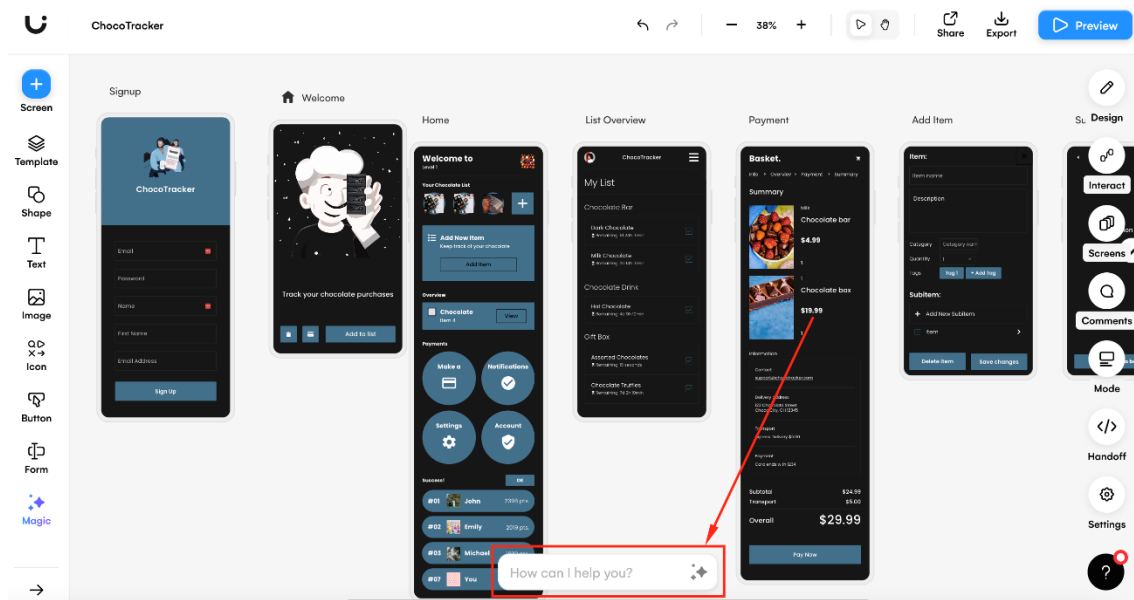
Vá para o seu projeto Uizard:



Fonte: De autoria própria

Passo 03:

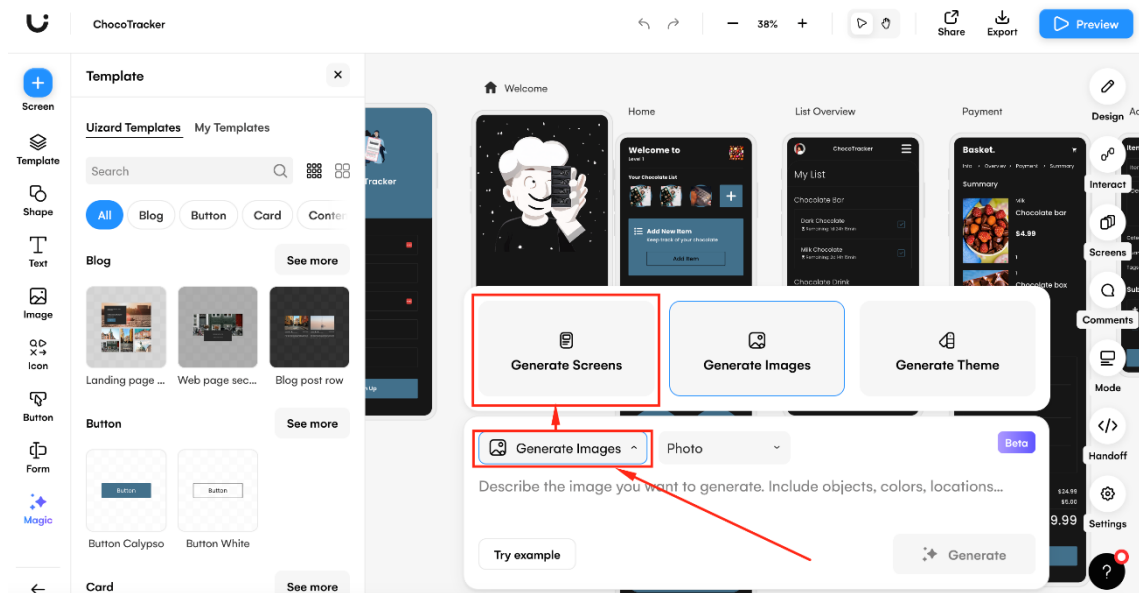
Clique em 'Como posso ajudá-lo?' Assistente de IA na parte inferior da tela:



Fonte: De autoria própria

Passo 4:

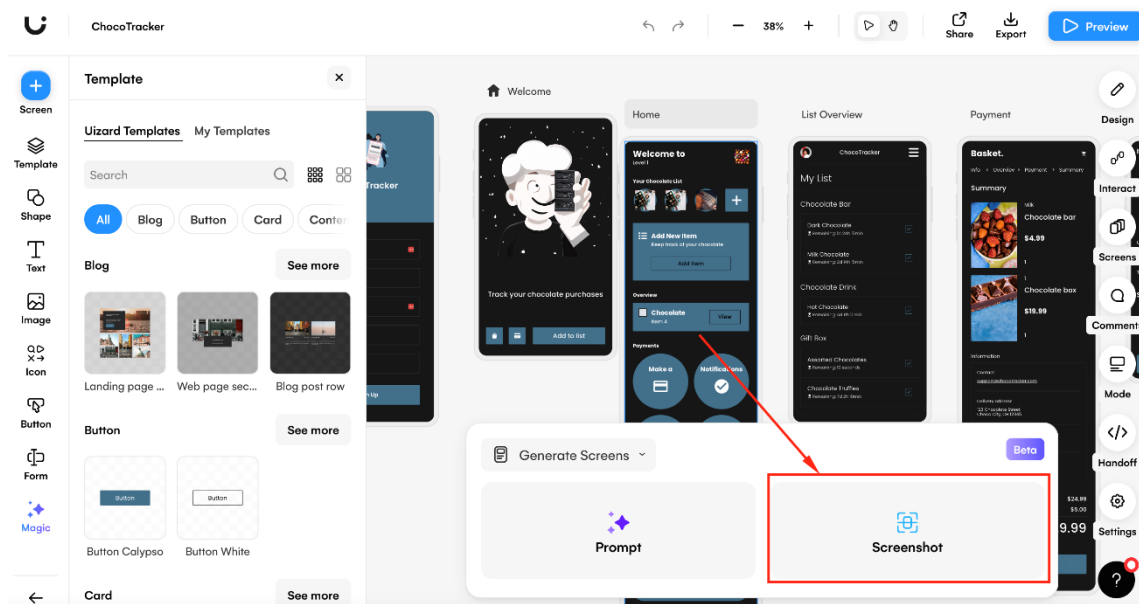
Clique no primeiro menu suspenso e certifique-se de que 'Gerar telas' esteja selecionado:



Fonte: De autoria própria

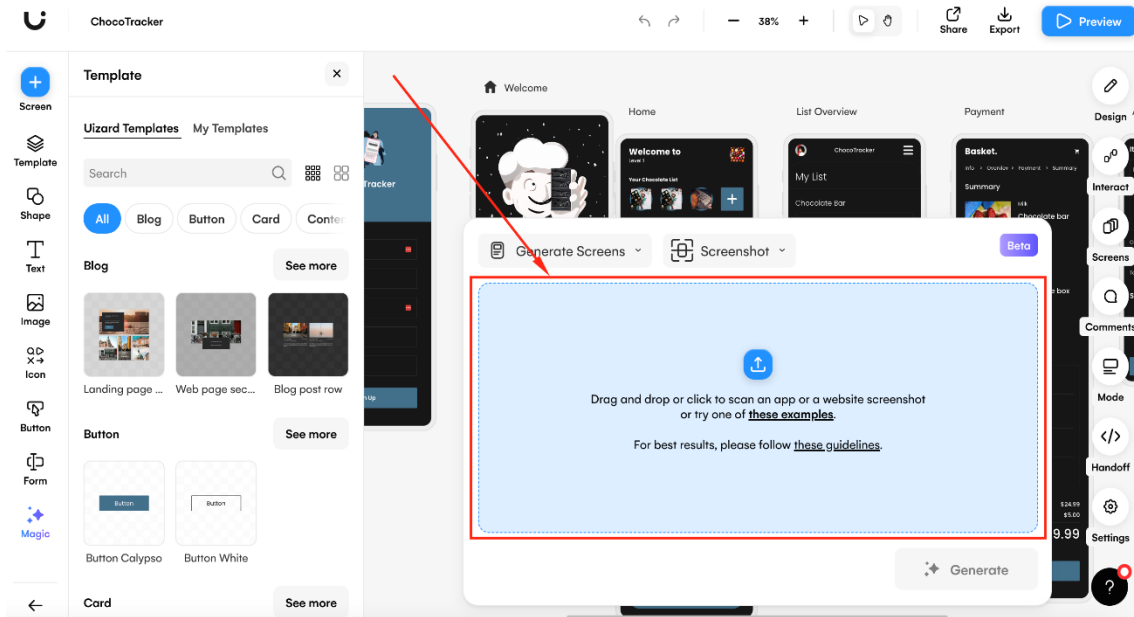
Passo 5:

Clique em 'Captura de tela':



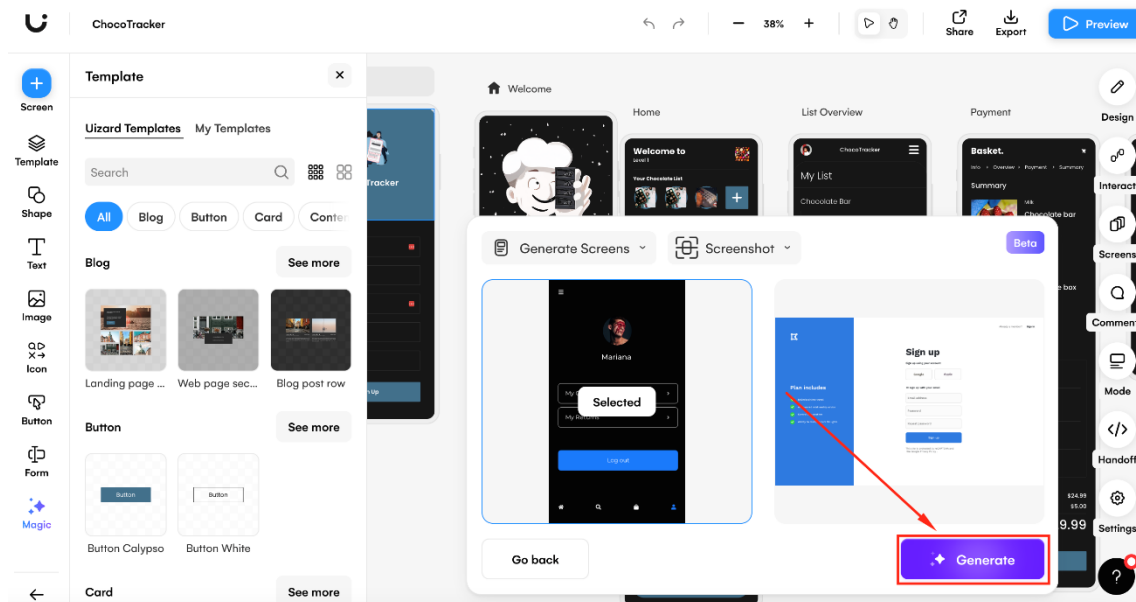
Fonte: De autoria própria

Passo 6: Arraste e solte a captura de tela no campo azul ou clique em 'tentar um destes exemplos' para experimentar um exemplo:



Fonte: De autoria própria

Passo 7:
Clique em Gerar



Fonte: De autoria própria

Resultados obtido

Os resultados obtidos com o uso do "Generate Auto Designer" incluem eficiência no processo de design, uma variedade de opções de design, capacidade de personalização e aprendizado contínuo, proporcionando uma experiência aprimorada de criação de designs.

7 CONCLUSÃO

Neste estudo, empreender uma jornada para investigar o potencial da uizard.io e sua IA no desenvolvimento web. Por meio de análises rigorosas, exploramos como esta ferramenta inovadora pode criar interfaces digitais mais intuitivas, atraentes e eficazes.

O uizard.io é uma ferramenta de design automatizada que revoluciona o desenvolvimento web. Com a integração da IA, ela proporciona vantagens como eficiência elevada, velocidade incomparável e possibilidade ilimitada de inovações.

Para aproveitar ao máximo o potencial do uizard.io, algumas práticas recomendadas são fundamentais, como domínio da ferramenta e tecnologia, alinhamento com os objetivos do projeto, colaboração em equipe e avaliação contínua e adaptação.

É de grande importância estar ciente dos desafios e responsabilidades envolvidos no uso do uizard.io e da IA, tais como manter transparência e comunicação clara, evitar vieses discriminatórios, bem como garantir segurança e proteção adequada aos dados. Apesar das vantagens oferecidas pelo serviço.

As apresentações dos estudos de caso demonstram como o uizard.io tem habilidade em converter conceitos em protótipos operacionais, sugerindo sugestões úteis para especialistas que procuram implementar esta abordagem nos seus trabalhos.

O progresso contínuo da integração de IA no desenvolvimento web indica a importância de investir em treinamento, pesquisa e habilidades relacionadas à IA, como o uso do uizard.io. Prepare-se para o futuro ao se atualizar nessas ferramentas inovadoras!

Este estudo amplia a compreensão do papel desempenhado pelo uizard.io na concretização das ideias durante o design de aplicações e desenvolvimento web. Os resultados obtidos constituem um fundamento para pesquisas futuras e práticas, motivando tanto a inovação como o progresso tecnológico no âmbito do desenvolvimento dos websites.

Motivamos os especialistas do setor a utilizarem o uizard.io e aproveitarem ao máximo suas habilidades para revolucionar o desenvolvimento web. Com essa ferramenta inovadora, podemos tornar mais eficiente, criativo e adaptável todo o processo de criação de sites em um mundo digital que está sempre mudando. Este estudo aprofunda a compreensão do papel do uizard.io na transformação de ideias em realidade no design de aplicações e desenvolvimento web. Os resultados servem

como base para futuras pesquisas e práticas, impulsionando a inovação e o avanço tecnológico no desenvolvimento de websites.

Incentivam os profissionais da área a adotarem o uizard.io e explorarem suas capacidades para transformar o desenvolvimento web. Através da utilização desta ferramenta inovadora, podemos tornar o processo de criação de websites mais eficiente, criativo e adaptável às necessidades de um mundo digital em constante evolução.

REFERÊNCIAS

ACADEMIA PME EDUCAÇÃO E CONSULTORIA EM NEGÓCIOS LTDA. Desenvolvimento web: front-end e back-end - explorando as diferenças e tecnologias chave. Disponível em: <https://www.dio.me/articles/desenvolvimento-web-front-end-e-back-end-explorando-as-diferencas-e-tecnologias-chave>. Acesso em: 17 jun. 2024.

ANA MAIRA. Inteligência Artificial e Front-end: Integração e Aplicações. Rio de Janeiro: Editora Técnica, 2022.

BELTRAMELLI, TONNY. **pix2code: Gerando código a partir de uma captura de tela da interface gráfica do usuário**. Universidade: Cornell University. 22 de maio de 2017 (v2). Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/1705.07962>> Acesso em: 10 de maio de 2023.

BRASIL MARCIO. Imagem. **Diferenças entre Front-end e Back-end** Disponível em: <<https://www.marciobrasil.net.br/infograficos/diferencas-entre-front-end-e-back-end.html>> Acesso em 20 de abril de 2023.

Carlos. Avanços da Inteligência Artificial no Desenvolvimento Web. In: Conferência Internacional sobre Tecnologia da Informação, Proceedings da Conferência, p. 45-60, 2022.

CARVALHO, André Carlos Ponce de Leon Ferreira et al. Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. Edição em português. São Paulo: Editora XYZ, 2021.

CONHECENDO IA. Limitações da Inteligência Artificial: desafios e oportunidades. Tecnologia do Blogger, 2023. Disponível em: <https://www.conhecendoia.com.br/2023/08/limitacoes-da-inteligencia-artificial.html#:~:text=Limita%C3%A7%C3%B5es%20da%20Intelig%C3%Aancia%20Artificial%3A%20Desafios%20e%20Oportunidades%201,4%20Oportunidades%20e%20Avan%C3%A7os%20...%205%20Conclus%C3%A3o%20>. Acesso em: 17 jun. 2024.

Data Science Academy **Deep Learning Book GPT** Disponível em: <<https://www.deeplearningbook.com.br/conhecendo-o-modelo-gpt-3-generative-pre-trained-transformer/>> Acesso em 06 Novembro de 2023.

DIO. **Descubra como a inteligência artificial está revolucionando o desenvolvimento front-end: vantagens e desvantagens**. Disponível em: <<https://www.dio.me/articles/descubra-como-a-inteligencia-artificial-esta-revolucionando-o-desenvolvimento-front-end-vantagens-e-desvantagens>.> Acesso em: 24 maio. 2023.

Ferramenta ChatGPT **Tudo sobre o ChatGPT** Disponível em: <<https://www.hardware.com.br/artigos/tudo-o-que-voce-precisa-saber-sobre-o-chatgpt/>> Acesso em 06 de novembro de 2023.

Ferramenta OutSystems **A plataforma low code** Disponível em: < <https://www.outsystems.com/>> Acesso em 6 de novembro de 2023.

Ferramenta UiPath: **Conhecendo a ferramenta UiPath** Disponível em: < <https://www.mirante.net.br/entenda-de-forma-rapida-e-simples-o-que-e-uipath/>> Acesso em: 27 de outubro de 2023.

Ferramenta Visily: **Conhecendo a ferramenta Visily** Disponível em: < <https://www.visily.ai/>> Acesso em: 27 de outubro de 2023.

FERREIRA, ANA et al. Avanços recentes em Machine Learning: Uma revisão sistemática. Revista Brasileira de Inteligência Artificial, v. 10, n. 2, p. 75-90, 2021.

GARCIA, Maria. O Papel da Inteligência Artificial no Desenvolvimento Web. In: Conferência Internacional sobre Desenvolvimento Web e Inteligência Artificial, Atas da Conferência, p. 35-48, 2021.

Imprensa FIA: Ana Elisa. **Inteligência Artificial: o que é, como funciona e exemplos** Disponível em: <<https://fia.com.br/blog/inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 13 de maio de 2023.

Imprensa SmartDataCollective: IJAZ RENAN. Imagem. **5 maneiras pelas quais o aprendizado de máquina está mudando a maneira como as empresas operam** Disponível em: <<https://www.smartdatacollective.com/5-ways-machine-learning-is-changing-the-way-businesses-operate/>> Acesso em: 20 de abril de 2023.

Imprensa UIZARD.io Technologies. Imagem **Design facilitado**. Disponível em <<https://uizard.io/>> Acesso em: 1 de abril de 2023.

JATOWT, A., SAITO, K., & YAMAMOTO, K. (2019). Aplicações de inteligência artificial no desenvolvimento front-end. Revista de Tecnologia e Inovação, 6(1), 23-37.

JOÃO. Aprendizado de Máquina: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: Editora XPTO, 2022.

MORRISON, MARK. Desenvolvimento Front-End. 2. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2019.

Olhar digital. **10 melhores exemplos de uso de inteligência artificial** Disponível em: <<https://olhardigital.com.br/2019/12/12/noticias/melhores-exemplos-de-uso-de-inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 17 de Outubro de 2023.

OUTSYSTEMS. Disponível em: < https://www.outsystems.com/p/modern-development/?utm_source=bing&utm_medium=search-ads&utm_campaign=BRAND_B_ENG_Search&utm_term=outsystems&utm_adid=outsystems_exact&utm_campaignteam=digital-mktg&utm_partner=none&msclkid=e6b3f038b580187f78ae9648752dc517>. Acesso em: 17 jun. 2024

RODRIGUES, FERNANDA OLIVEIRA. Inteligência Artificial e Front-end: Casos de Sucesso e Personalização Dinâmica. Rio de Janeiro: Editora Técnica, 2023.

Russell, S., & Norvig, P. Inteligência Artificial. 3ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

SAS. **Inteligência Artificial.** Disponível em: <https://www.sas.com/pt_br/insights/analytics/inteligencia-artificial.html> Acesso em: 17 junho 2023.

SICHMAN, JAIME SIMÃO. **Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos.** SciELO, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/c4sqqrthGMS3ngdBhGWtKhh/>>. Acesso em: 21 de abril de 2023.

SMITH, John. Pix2code: Transformando Designs de Interface do Usuário em Código com Deep Learning. In: Revista de Desenvolvimento de Software, v. 15, n. 3, p. 112-126, 2020.

SZYMKOWIAK THÉO. Imagem **Pix2Code: automatizando o desenvolvimento front-end.** Disponível em: <<https://theosz.medium.com/pix2code-automating-front-end-development-b9e9087c38e6>> Acesso em: 26 de Outubro de 2023

TABLEAU SOFTWARE, LLC, uma empresa da salesforce. **Aprenda tudo sobre o conceito de Inteligência Artificial (IA).** Disponível em: <<https://www.tableau.com/pt-br/learn/articles/ai#main-content>>. Acesso em: 13 de Setembro de 2023.

UIPATH. Disponível em: < <https://www.uipath.com/pt>>. Acesso em: 17 jun. 2024.

VISILLY. Disponível em: < <https://www.visily.ai/> >. Acesso em: 17 jun. 2024.