

Aula 7 – Figma Intermediário: Criando Protótipos Interativos

Imagine que você está construindo uma casa. Desenhar a planta baixa é essencial, mas só quando você pode andar pelos cômodos, abrir portas e janelas, é que realmente entende como será a experiência de morar ali. No mundo do design digital, as telas estáticas que criamos são como essas plantas baixas. Elas mostram a estrutura, as cores, os elementos, mas não revelam a verdadeira alma do produto: como ele se comporta, como o usuário interage com ele, como ele "ganha vida".

É exatamente essa a lacuna que os protótipos interativos preenchem. Eles transformam suas ideias estáticas em experiências dinâmicas, permitindo que você e outros testem, sintam e compreendam o fluxo de um aplicativo ou site antes mesmo de uma linha de código ser escrita. Em um mercado cada vez mais competitivo e focado na experiência do usuário, dominar a arte de criar protótipos interativos não é apenas uma habilidade desejável, é uma necessidade.

Nesta aula, embarcaremos em uma jornada para desvendar o poder do Figma como ferramenta de prototipagem intermediária. Você aprenderá a adicionar interatividade, desde conexões e transições simples até animações fluidas com o Smart Animate. Vamos explorar como construir protótipos navegáveis para testes de usabilidade e, crucialmente, como compartilhar seu trabalho e coletar feedback de forma eficaz diretamente na ferramenta. Prepare-se para transformar seus designs em experiências tangíveis e impactantes.

O Coração do Protótipo

Desvendando a Interatividade

Quando olhamos para um aplicativo ou site, vemos uma série de telas. Mas o que realmente nos cativa é a forma como navegamos entre elas, como os botões respondem ao nosso toque, como os elementos se movem. Essa fluidez e resposta são o que chamamos de interatividade, e é ela que transforma um conjunto de imagens em uma experiência digital coesa e intuitiva. Sem interatividade, um design é apenas uma imagem bonita; com ela, torna-se um convite à exploração.

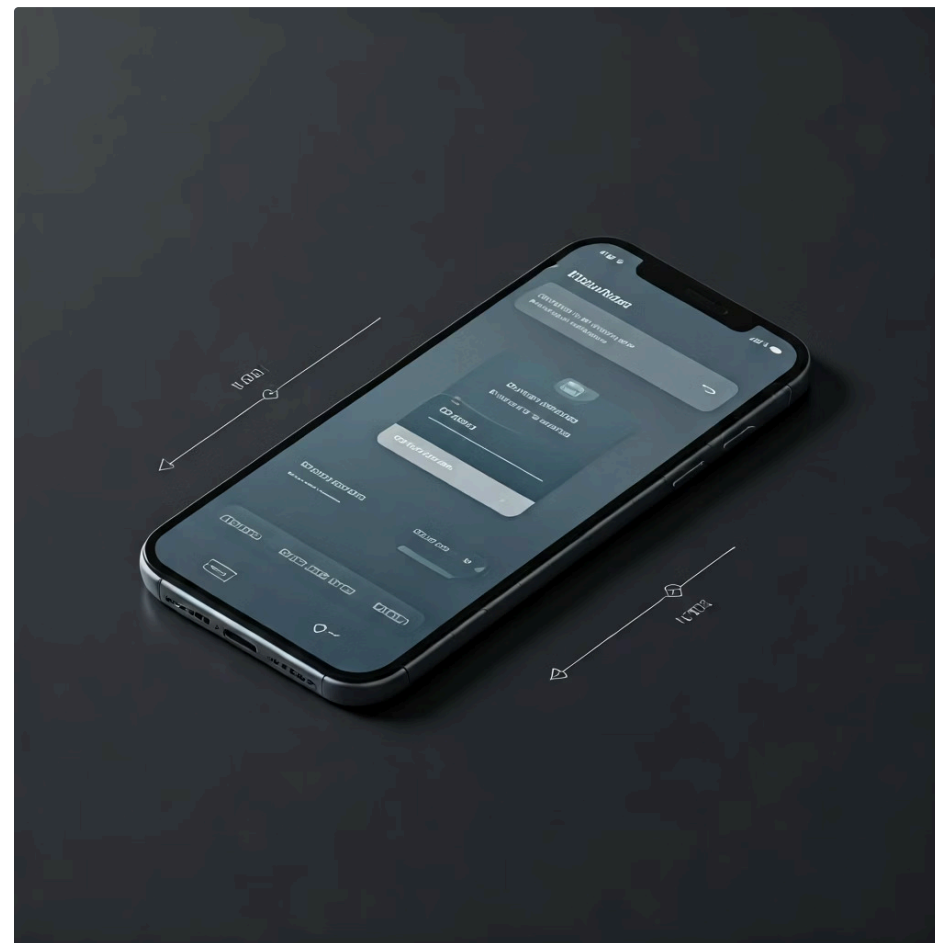
No Figma, a interatividade é o elo que conecta suas telas e dá vida aos seus designs. Pense nisso como a coreografia de um balé: cada movimento, cada transição entre as posições dos bailarinos, é cuidadosamente planejado para contar uma história. Da mesma forma, no Figma, você define como o usuário "dança" entre as telas, quais elementos respondem e como eles se transformam. É aqui que a mágica acontece, onde o estático se torna dinâmico e o abstrato se torna palpável.

Para começar a adicionar essa magia, o Figma nos oferece o modo "Prototype". É um espaço dedicado onde você pode desenhar as conexões entre seus frames, definir os gatilhos que iniciam uma ação (como um clique ou um arrastar) e escolher as transições que suavizam a mudança de uma tela para outra. É um ambiente intuitivo que permite simular a experiência do usuário de forma remarkably realista, sem a necessidade de escrever uma única linha de código.

Conexões e Transições: Dando Vida aos Fluxos

Depois de criar suas telas no modo "Design", o próximo passo é ensiná-las a conversar entre si. É como ter todas as peças de um quebra-cabeça, mas ainda não as encaixou. As conexões são esses encaixes, as pontes que levam o usuário de um ponto a outro em sua jornada digital. Elas definem o caminho, enquanto as transições determinam a forma como essa viagem acontece, seja de forma instantânea, suave ou com um efeito mais dramático.

No Figma, criar uma conexão é tão simples quanto arrastar uma seta. Você seleciona um elemento (um botão, um ícone, ou até mesmo um frame inteiro) e arrasta a "alça" de prototipagem para o frame de destino. Mas a história não termina aí. Cada conexão vem com uma série de configurações que permitem personalizar a experiência. Você pode definir o "gatilho" (quando a ação acontece, como "On Click" ou "On Drag"), a "ação" (o que acontece, como "Navigate To" ou "Open Overlay") e, crucialmente, a "animação" ou "transição".



📄 Tipos de Transições

A escolha da transição é fundamental para a percepção do usuário. Uma transição **"Instant"** é como um corte rápido em um filme, ideal para mudanças abruptas ou para economizar tempo. Já um **"Dissolve"** é mais suave, como um fade-in/fade-out, perfeito para transições de estado ou carregamento. Outras opções como **"Push"** e **"Slide"** simulam o movimento de telas em aplicativos móveis, dando uma sensação de profundidade e navegação espacial. Entender qual transição usar em cada contexto é o que diferencia um protótipo funcional de um protótipo que realmente encanta.

Animações Simples: O Toque Mágico da Experiência



Feedback Visual

Além das transições de tela inteira, são os pequenos detalhes que muitas vezes fazem a maior diferença na experiência do usuário. Pense em um ícone que pulsa levemente ao ser clicado, ou um menu que desliza suavemente para fora da tela. Essas são as animações simples, microinterações que fornecem feedback visual imediato.



Controle de Timing

No Figma, você pode aplicar animações básicas a elementos individuais para criar esses toques mágicos. Isso inclui mudanças de posição, escala, opacidade e rotação. A chave para uma animação eficaz não é a complexidade, mas a intencionalidade. Cada movimento deve ter um propósito.



Curvas de Easing

Ao configurar uma transição, você tem controle sobre o "timing" (duração da animação) e o "easing" (a curva de aceleração/desaceleração). Um "ease-out" pode fazer um elemento parecer que está desacelerando suavemente até parar, enquanto um "ease-in" dá a sensação de que ele está acelerando a partir do repouso.

Experimentar com essas configurações permite que você ajuste o "sentimento" da animação, tornando-a mais natural e agradável. Um bom uso de animações simples pode transformar uma interface funcional em uma interface verdadeiramente prazerosa de usar.

Smart Animate: Fluidas e Inteligentes

Se as animações simples são os gestos de um ator, o Smart Animate é o diretor de orquestra que harmoniza todos os movimentos. Ele é, sem dúvida, um dos recursos mais poderosos do Figma para criar transições e microinterações complexas com uma facilidade surpreendente. Em vez de definir cada passo de uma animação, o Smart Animate faz o trabalho pesado, interpolando automaticamente as propriedades de camadas com o mesmo nome entre dois frames. É como magia, mas com uma lógica muito inteligente por trás.

A beleza do Smart Animate reside em sua capacidade de transformar elementos de forma fluida e intuitiva. Imagine um menu hambúrguer que se transforma em um "X" enquanto um painel lateral desliza para a tela. Sem o Smart Animate, você teria que criar vários estados intermediários ou usar ferramentas de animação mais complexas. Com ele, basta ter o estado inicial e o estado final, e o Figma preenche as lacunas de forma elegante. Isso acelera drasticamente o processo de prototipagem e permite que designers foquem na experiência, não na mecânica da animação.

Para que o Smart Animate funcione, o segredo está na consistência. As camadas que você deseja animar entre os frames devem ter exatamente o mesmo nome. Se você tem um círculo azul no Frame A e o move para uma nova posição e o torna vermelho no Frame B, o Smart Animate entenderá que é o *mesmo* círculo e animará a mudança de posição e cor. Essa inteligência permite criar efeitos de morphing, expansão, contração e muito mais, elevando a qualidade visual e a sensação de profissionalismo do seu protótipo a um novo patamar.

Dominando o Smart Animate: Dicas e Truques

Para realmente extrair o máximo do Smart Animate, é preciso ir além do básico e entender algumas nuances que podem transformar um protótipo bom em um protótipo excepcional. Assim como um chef experiente conhece os segredos dos temperos, um designer proficiente com Smart Animate sabe como manipular as camadas e as curvas de animação para obter o efeito desejado. É uma questão de prática e atenção aos detalhes, que se traduz em microinterações que parecem naturais e intuitivas.

Nomenclatura de Camadas

A **nomenclatura de camadas** é o pilar do Smart Animate. Se as camadas não tiverem nomes idênticos entre os frames, o Figma as tratará como elementos diferentes, resultando em um "dissolve" ou "instant" em vez de uma animação suave. Uma boa prática é usar nomes descritivos e consistentes, como "Botao_Primary", "Icône_Menu" ou "Imagem_Produto_01". Isso não só facilita o Smart Animate, mas também melhora a organização do seu arquivo.

Curvas de Easing

Outro aspecto crucial é o controle sobre as **curvas de easing**. O Figma oferece diversas opções, como "Ease In", "Ease Out", "Ease In and Out", e até a possibilidade de criar curvas personalizadas. Essas curvas definem a velocidade da animação ao longo do tempo. Um "Ease In" faz a animação começar lenta e acelerar, enquanto um "Ease Out" faz o contrário. A escolha da curva certa pode dar a uma animação um peso, uma leveza ou uma urgência específica, comunicando a intenção do design de forma mais eficaz. Experimentar com essas curvas é essencial para refinar a sensação de suas microinterações.

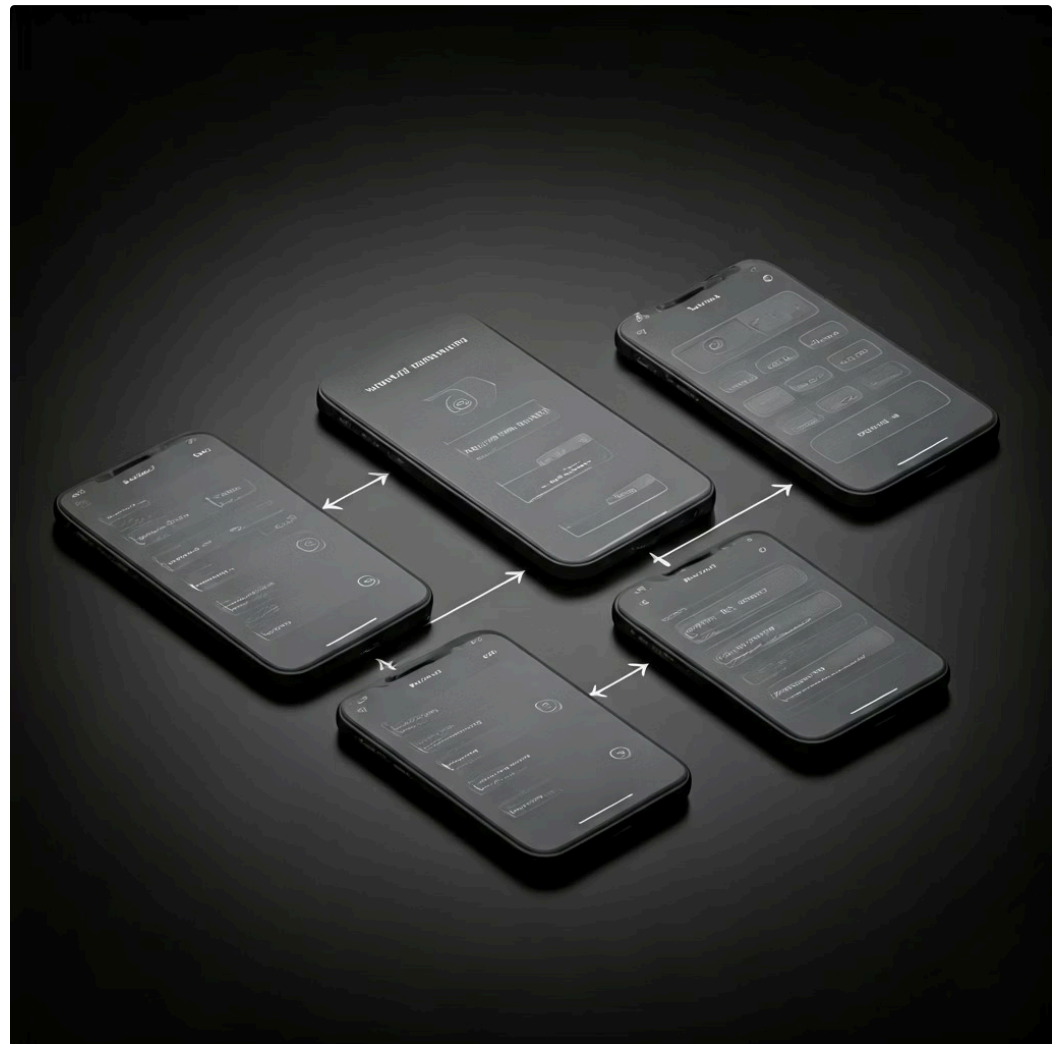
Tipos de Curvas de Easing

Conceito	Âmbito/Aplicação	Base/Origem	Exemplo
Linear	Movimento constante, sem aceleração/desaceleração	Matemática simples, previsível	Barra de progresso simples, animação de fundo contínua.
Ease In	Começa lento e acelera	Simula objetos ganhando velocidade	Elemento que entra na tela e acelera até a posição final.
Ease Out	Começa rápido e desacelera	Simula objetos perdendo velocidade	Elemento que sai da tela, desacelerando até desaparecer.
Ease In-Out	Começa lento, acelera, depois desacelera	Movimento mais natural e orgânico	Transição de tela, expansão de um cartão, movimento de um modal.
Custom (Cubic Bezier)	Controle total sobre a curva de velocidade	Curvas de Bézier, flexibilidade avançada	Animações com "bounce" (salto), efeitos elásticos, movimentos únicos.

Criação de Protótipos Navegáveis

Compreender as ferramentas de interatividade e animação é o primeiro passo. O próximo, e talvez o mais empolgante, é juntar todas as peças para construir um protótipo navegável completo. É como ter todos os ingredientes e as receitas, e agora é hora de cozinhar um prato delicioso. Um protótipo navegável é a simulação mais próxima de um produto real que você pode criar sem escrever código, permitindo que usuários e stakeholders experimentem o fluxo e a funcionalidade do seu design.

A construção de um protótipo navegável envolve conectar todas as telas do seu fluxo de usuário, desde o ponto de entrada (como uma tela de login ou a página inicial) até os pontos de saída ou conclusão de tarefas (como uma tela de confirmação de compra). É essencial ter um mapa mental claro do fluxo que você deseja simular. Quais são os caminhos principais? Quais são as ações do usuário? Onde ele pode ir a partir de cada tela? Responder a essas perguntas ajuda a garantir que nenhuma conexão seja esquecida e que a experiência seja contínua.



- ❏ **Múltiplos Fluxos:** No Figma, você pode ter múltiplos "fluxos" de protótipo dentro do mesmo arquivo, cada um com seu próprio ponto de partida. Isso é incrivelmente útil para testar diferentes jornadas de usuário ou para apresentar funcionalidades específicas sem sobrecarregar o protótipo principal. Ao criar um protótipo navegável, você está essencialmente contando uma história interativa. Cada clique, cada transição, cada animação contribui para essa narrativa, guiando o usuário através da experiência que você projetou. É a materialização do seu conceito, pronto para ser testado e aprimorado.

Testes de Usabilidade com Protótipos Digitais: A Voz do Usuário

Criar um protótipo navegável é um grande feito, mas o trabalho não termina quando a última seta de conexão é desenhada. Na verdade, é aí que uma das fases mais críticas do processo de design começa: os testes de usabilidade. Pense em um arquiteto que projeta um prédio: ele não apenas o constrói, mas também o submete a testes de resistência e funcionalidade antes de abri-lo ao público. Da mesma forma, nossos protótipos precisam ser testados por usuários reais para garantir que eles sejam intuitivos, eficientes e agradáveis de usar.

Os testes de usabilidade com protótipos digitais são uma oportunidade de ouro para coletar feedback valioso e identificar pontos de atrito antes que o produto seja desenvolvido. É a chance de ver seu design pelos olhos de quem realmente o usará, revelando problemas que você, como designer, pode não ter percebido. Um botão que parece óbvio para você pode ser confuso para outra pessoa; um fluxo que você considera direto pode ter gargalos inesperados. Essa fase é sobre humildade e abertura para aprender com os usuários.

Ao conduzir testes, é importante definir cenários claros e tarefas específicas para os participantes. Em vez de dizer "explore o aplicativo", peça "encontre um produto específico e adicione-o ao carrinho". Observe atentamente como eles interagem, onde hesitam, onde clicam por engano. O Figma, com seu modo de apresentação de protótipos, facilita essa observação, permitindo que você veja o protótipo em ação. Os insights coletados aqui são a base para as iterações e melhorias que transformarão um bom design em um excelente design.

Compartilhamento e Coleta de Feedback no Figma



Compartilhamento Simples

A colaboração é o coração do design moderno, e o Figma foi construído com isso em mente. De que adianta criar um protótipo incrível se você não pode compartilhá-lo facilmente com sua equipe, stakeholders ou usuários para coletar feedback? O Figma transforma o processo de revisão de um desafio logístico em uma experiência fluida e centralizada, eliminando a necessidade de exportar imagens, enviar e-mails e consolidar comentários de diferentes fontes.



Geração de Links

O compartilhamento de protótipos no Figma é incrivelmente simples. Com apenas alguns cliques, você pode gerar um link que permite a outras pessoas visualizarem seu protótipo no modo "Present", como se estivessem usando o aplicativo real. Você pode controlar as permissões, decidindo se eles podem apenas visualizar, comentar ou até mesmo editar o arquivo (embora para feedback de protótipo, "visualizar" e "comentar" sejam geralmente suficientes). Essa facilidade de acesso garante que todos os envolvidos no projeto estejam sempre alinhados com a versão mais recente do protótipo.



Feedback Centralizado

A coleta de feedback é igualmente eficiente. No modo "Present", os revisores podem deixar comentários diretamente em qualquer parte da tela do protótipo. Esses comentários são visíveis para toda a equipe no arquivo Figma, criando um histórico claro de sugestões e decisões. É como ter um quadro branco digital onde todos podem deixar suas anotações e perguntas, mas de forma organizada e rastreável. Essa abordagem centralizada agiliza o processo de iteração, permitindo que você responda rapidamente ao feedback e refine seu design com base em contribuições coletivas.

O Futuro Chegou

Integrando IA na Prototipagem

O mundo do design está em constante evolução, e a Inteligência Artificial (IA) é a força motriz de muitas das inovações mais recentes. No contexto da prototipagem, a IA não é apenas uma ferramenta futurista; ela já está transformando a forma como designers trabalham, acelerando processos e abrindo portas para possibilidades que antes pareciam ficção científica. Para 2025 e além, a integração da IA na criação de protótipos será um diferencial competitivo.

A IA, especialmente através do **design generativo**, está revolucionando a criação de protótipos. Imagine poder descrever uma funcionalidade ou um estilo de interface e ter a IA gerando múltiplas variações de wireframes ou até mesmo mockups de alta fidelidade em segundos. Isso não apenas acelera a fase inicial de exploração, mas também permite que designers testem um número muito maior de ideias em menos tempo. É como ter um exército de designers trabalhando incansavelmente para você, explorando soluções que talvez você nunca tivesse considerado.

Além do design generativo, a IA está automatizando tarefas repetitivas e otimizando aspectos do design. Ferramentas baseadas em IA podem, por exemplo, sugerir layouts ideais com base em padrões de usabilidade, otimizar a acessibilidade de um protótipo identificando contrastes insuficientes ou tamanhos de fonte inadequados, ou até mesmo prever o comportamento do usuário. Isso libera o designer para focar em aspectos mais estratégicos e criativos, elevando a qualidade e a eficiência do processo de prototipagem.

IA e Otimização de Protótipos: Mais Leves e Resistentes

A contribuição da Inteligência Artificial para a prototipagem vai além da mera geração de designs. Ela se estende à otimização, garantindo que os protótipos não apenas pareçam bons, mas também funcionem de forma eficiente e sejam "resistentes" a falhas de usabilidade e performance. Em um cenário digital onde a velocidade e a confiabilidade são cruciais, a IA atua como um engenheiro de otimização, refinando cada detalhe para uma experiência superior.

Análise de Padrões

A IA pode analisar padrões de uso e dados de testes de usabilidade para identificar gargalos e pontos de atrito em protótipos. Por exemplo, um algoritmo pode detectar que um determinado fluxo de navegação exige muitos cliques ou que um elemento crucial está sendo ignorado pelos usuários. Com base nesses insights, a IA pode sugerir modificações no layout, na hierarquia da informação ou nas interações, tornando o protótipo mais intuitivo e eficiente. Isso resulta em protótipos mais "leves" em termos de esforço cognitivo para o usuário e mais "resistentes" a erros de navegação.

Otimização de Ativos

Além disso, a IA pode otimizar os próprios ativos digitais dentro do protótipo. Embora o Figma seja uma ferramenta de design, a IA pode influenciar a forma como os designs são construídos para serem mais eficientes quando forem codificados. Isso inclui a otimização de imagens, a sugestão de componentes reutilizáveis e a garantia de que o design final seja o mais enxuto possível, contribuindo para um produto final mais rápido e com menor consumo de recursos. Essa abordagem proativa, impulsionada pela IA, garante que a qualidade e a performance sejam consideradas desde as primeiras etapas do design.

Sustentabilidade na Prototipagem Digital



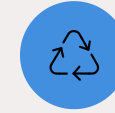
Consciência Ecológica

Quando pensamos em sustentabilidade, é comum imaginarmos materiais recicláveis, energia renovável ou redução de resíduos físicos. No entanto, o mundo digital também tem sua pegada ambiental, e a prototipagem, mesmo sendo um processo virtual, pode e deve incorporar princípios de sustentabilidade. Para 2025, a consciência ecológica se estende a todas as etapas do desenvolvimento de produtos, incluindo o design digital.



Otimização de Recursos

No contexto da prototipagem com Figma, a sustentabilidade se manifesta através da **otimização de recursos digitais**. Um protótipo bem planejado e eficiente, que leva a um design final mais enxuto, contribui para a redução do consumo de energia dos dispositivos que o rodam e da infraestrutura de rede. Isso significa projetar interfaces que carreguem rapidamente, que usem menos dados e que sejam eficientes em termos de bateria, especialmente em dispositivos móveis.



Redução de Desperdício

Em segundo lugar, a sustentabilidade na prototipagem digital está ligada à **redução do "desperdício" de design**. Ao testar e iterar exaustivamente com protótipos antes da codificação, minimizamos o retrabalho e a necessidade de descartar soluções que não funcionam. Isso economiza tempo, recursos humanos e computacionais que seriam gastos na construção de um produto inviável. É um "design verde" que busca a eficiência máxima do processo criativo, garantindo que cada esforço seja direcionado para uma solução robusta e duradoura.

Design Generativo e Sustentabilidade: A Conexão Inesperada

À primeira vista, a Inteligência Artificial e a sustentabilidade podem parecer conceitos distantes, mas no universo do design e da prototipagem, eles se entrelaçam de maneiras surpreendentes. O design generativo, impulsionado pela IA, não apenas acelera a criação e otimiza a performance, mas também pode ser um aliado poderoso na busca por soluções mais sustentáveis no ambiente digital. É uma sinergia que redefine o que é possível e o que é responsável no processo de design.

A conexão reside na capacidade da IA de explorar um vasto espaço de soluções e otimizar designs para múltiplos critérios simultaneamente. Por exemplo, um algoritmo de design generativo pode ser treinado para criar variações de interface que não apenas atendam aos requisitos de usabilidade e estética, mas também minimizem o consumo de energia em diferentes tipos de tela (como modos escuros para OLED) ou que utilizem componentes que resultem em um código mais leve e eficiente. Isso leva a protótipos que são intrinsecamente mais "verdes" desde sua concepção.

Ao automatizar a criação de protótipos otimizados, a IA reduz a necessidade de intervenção manual em tarefas repetitivas, liberando o tempo do designer para focar em aspectos mais estratégicos e sustentáveis do projeto. Além disso, a capacidade da IA de analisar grandes volumes de dados de usabilidade e performance permite identificar e corrigir ineficiências no design que poderiam levar a um maior consumo de recursos no produto final. Assim, o design generativo não é apenas uma ferramenta de inovação, mas também um catalisador para uma prototipagem mais consciente e ambientalmente responsável.

Boas Práticas em Prototipagem Intermediária com Figma

Dominar as ferramentas do Figma para prototipagem intermediária é um passo fundamental, mas a verdadeira maestria reside na aplicação de boas práticas que garantam eficiência, clareza e resultados de alta qualidade. Assim como um atleta não se contenta apenas em conhecer as regras do jogo, mas busca aprimorar sua técnica e estratégia, um designer deve ir além da funcionalidade básica e adotar hábitos que elevem seu trabalho.

01

Organização de Camadas e Frames

Primeiramente, a **organização de camadas e frames** é crucial. Nomes claros e consistentes para camadas e componentes, especialmente ao usar Smart Animate, evitam dores de cabeça e garantem que suas animações funcionem como esperado. Use páginas para organizar diferentes fluxos ou versões do protótipo.

02

Reutilização de Componentes

Em segundo lugar, a **reutilização de componentes** é uma prática de ouro. Crie componentes para botões, ícones, campos de entrada e outros elementos repetitivos. Isso não só economiza tempo, mas também garante consistência visual e funcional em todo o protótipo.

03

Iteração Contínua

Por fim, a **iteração contínua e a coleta de feedback estruturada** são indispensáveis. Não se apegue à primeira versão do seu protótipo. Teste-o, colete feedback, analise os resultados e esteja pronto para refinar e melhorar. Utilize os recursos de comentários do Figma para centralizar as discussões e manter um registro das decisões. Lembre-se, um protótipo não é um produto final, mas uma ferramenta poderosa para aprender e evoluir seu design.

Próximos Passos na Sua Jornada

Chegamos ao fim de nossa jornada pelo Figma Intermediário, onde transformamos designs estáticos em experiências interativas e dinâmicas. Vimos como as conexões, transições e animações simples dão vida aos nossos protótipos, e como o Smart Animate eleva a fluidez das microinterações a um novo patamar. Exploramos a importância de criar protótipos navegáveis para testes de usabilidade e como o Figma facilita o compartilhamento e a coleta de feedback, tornando o processo de design mais colaborativo e eficiente. Além disso, refletimos sobre o impacto da Inteligência Artificial na aceleração e otimização da prototipagem, e a crescente relevância da sustentabilidade no design digital, mostrando como a inovação e a responsabilidade podem andar de mãos dadas.

Em prática:

- Sempre comece a prototipar com um fluxo de usuário claro em mente.
- Use o Smart Animate para microinterações, garantindo nomes de camadas consistentes.
- Compartilhe seus protótipos cedo e frequentemente para coletar feedback.
- Pense na eficiência do seu design para uma pegada digital mais leve.
- Explore como a IA pode automatizar e otimizar seu processo de prototipagem.

Autoavaliação

1

Qual a principal função do modo "Prototype" no Figma?

- a) Criar componentes reutilizáveis para o design.
- b) Desenhar interfaces de usuário estáticas.
- c) Adicionar interatividade e simular a experiência do usuário.
- d) Exportar assets para desenvolvimento.

2

Para que o Smart Animate funcione corretamente entre dois frames, qual condição é essencial?

- a) Os frames devem ter cores de fundo diferentes.
- b) As camadas que se deseja animar devem ter o mesmo nome.
- c) A transição deve ser sempre "Instant".
- d) Apenas elementos de texto podem ser animados.

3

Qual a importância de coletar feedback em um protótipo navegável?

- a) Apenas para validar a estética do design.
- b) Para identificar pontos de atrito e melhorar a usabilidade antes do desenvolvimento.
- c) Para testar a performance do código final.
- d) Para definir o preço do produto.

4

Como a Inteligência Artificial, especificamente o design generativo, pode contribuir para a prototipagem sustentável?

- a) Apenas criando designs mais bonitos.
- b) Gerando protótipos otimizados e mais leves, reduzindo o consumo de recursos.
- c) Substituindo completamente o trabalho do designer.
- d) Aumentando a complexidade das interfaces.

Gabarito: 1. c) | 2. b) | 3. b) | 4. b)

Questão Discursiva

Descreva como o Smart Animate pode ser utilizado para criar uma microinteração fluida em um aplicativo de e-commerce, e qual a importância da nomenclatura de camadas nesse processo.

Próxima Aula

Na **Aula 8 – Testes de Usabilidade com Protótipos Digitais**, aprofundaremos as metodologias e técnicas para planejar, conduzir e analisar testes de usabilidade, transformando o feedback em melhorias concretas para seus projetos.

Recursos Adicionais

- **Documentação Oficial do Figma:** Para explorar em detalhes cada funcionalidade e suas atualizações.
- **Artigos sobre Design Generativo e IA em UX:** Para se manter atualizado com as tendências e aplicações práticas.
- **Livros sobre UX/UI Design e Prototipagem:** Para aprofundar conceitos teóricos e melhores práticas.

NOTA IMPORTANTE: As informações regulatórias/legais/técnicas desta aula estão atualizadas até 2025. Consulte sempre fontes oficiais para verificar alterações.