

Capítulo

3

Desenvolvimento de Software Centrado No Usuário: Construindo produtos com b_thinking, UX e Agile

Raul Sidnei Wazlawick (UFSC), Ranieri Alves dos Santos (UFSC e UNISUL), Jades Fernando Hammes (UFSC) e Célio Luiz Cunha (UFSC)

Abstract

This chapter presents the trajectory and methodological maturity of the Bridge Laboratory (UFSC) in the creation of huge digital products for public management. The work is based on the philosophy of Chadō (Way of Tea), which preaches the mastery of serving with empathy and mindfulness, transposing this lesson to the development of systems that solve people's real pains. The core of the chapter is the b_thinking model, a framework that integrates UX (User Experience), Design Thinking, Lean UX, and agile approaches. This model is supported by principles such as the formation of small cross-functional teams, the focus on results without waste, shared knowledge, and the strategy of testing hypotheses before scaling production.

Resumo

Este capítulo apresenta a trajetória e a maturidade metodológica do Laboratório Bridge (UFSC) na criação de grandes produtos digitais para a gestão pública. A obra é fundamentada na filosofia do Chadō (Caminho do Chá), que prega a maestria em servir com empatia e atenção plena, transpondo essa lição para o desenvolvimento de sistemas que resolvam as dores reais das pessoas. O cerne do capítulo é o modelo b_thinking, uma estrutura que integra as abordagens de UX (User Experience), Design Thinking, Lean UX e metodologia ágil. Esse modelo é sustentado por princípios como a formação de equipes multifuncionais pequenas, o foco no resultado sem desperdícios, o conhecimento compartilhado e a estratégia de testar hipóteses antes de escalar a produção.

Este capítulo foi realizado com recursos do CNPq Processo: 303.250/2023-2 e Ministério da Saúde TED 92/2021. A ferramenta de inteligência artificial NotebookLM, foi empregada na revisão textual deste trabalho. O capítulo consiste em um resumo estendido do livro de Wazlawick, *et al.* [2025].

3.1. Introdução

Na cerimônia do chá, a maestria do anfitrião não reside apenas no domínio técnico dos utensílios ou das infusões, mas no ato de servir com atenção plena e empatia, tratando a interação como um momento único de alívio aos anseios do convidado.

Para o desenvolvimento de software, a lição é direta: a tecnologia de ponta e os frameworks sofisticados perdem sua serventia se não houver compreensão real das necessidades do usuário. O desenvolvimento centrado no usuário exige buscar essa "atenção plena", transformando códigos e interfaces em produtos que resolvam problemas humanos de forma empática.

3.1.1 A Trajetória de Excelência do Laboratório Bridge

O Laboratório Bridge, sediado na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), consolidou-se como um centro de referência em tecnologia para a gestão pública. Sua história está intrinsecamente ligada à informatização da saúde pública no Brasil, iniciada em 2011 com o planejamento da Estratégia e-SUS AB junto ao Ministério da Saúde.

Em 2013, o laboratório assumiu oficialmente o desenvolvimento de sistemas críticos, iniciando com uma equipe de 17 especialistas (professores, contratados CLT e bolsistas). Desde então, o Bridge entregou mais de 55 produtos, gerenciando dados clínicos de milhões de brasileiros e expandindo sua atuação para áreas como educação (MEC e FNDE) e vigilância sanitária (ANVISA). Em 2026, a organização conta com mais de 230 colaboradores, mantendo seu DNA universitário aliado a uma cultura de alta performance.

3.1.2 Valores Culturais: O Jeito *Bridger* de Ser

A cultura do laboratório é sintetizada em cinco pilares fundamentais que guiam o comportamento das equipes:

- *Ser a diferença*: Orgulho em usar a tecnologia para melhorar vidas.
- *Fazer bem-feito, inclusive o café*: Busca pela agilidade sem renunciar à excelência.
- *Explorar novos mundos*: Estímulo à proatividade e inovação constante.
- *Conectar pessoas a momentos*: Valorização das conexões humanas dentro dos times.
- *Compartilhar dá mais XP*: A crença de que a troca de conhecimento potencializa os resultados coletivos.

3.1.3 Desmistificando a UX (*User Experience*)

Uma das missões deste capítulo é esclarecer que a Experiência do Usuário (UX) não é uma disciplina restrita a designers gráficos ou *enfeitadores* de telas. Ela é compreendida como a área do conhecimento baseada na ergonomia, arquitetura de informação e design para projetar produtos voltados ao pleno uso de seres humanos.

A UX é o elo de satisfação entre o produto, quem o projeta e o usuário, indo muito além dos aspectos visuais para garantir que o sucesso do usuário seja atingido.

3.1.4 Termos-Chave e Distinções Importantes

Para garantir uma linguagem comum ao longo do texto, definem-se quatro distinções cruciais:

- *Design*: Não deve ser lido apenas como estética, mas como o processo e a sequência de eventos necessários para a criação de um objeto ou solução. O designer é quem projeta o produto digital.
- *Usuário vs. Cliente*: O usuário é o indivíduo que interage diretamente com o sistema no cotidiano para realizar tarefas. O cliente é aquele que representa o negócio, toma decisões de compra e define benefícios e custos, embora nem sempre opere o software.
- *Produto vs. Sistema*: Embora no meio acadêmico existam distinções técnicas, o capítulo utiliza esses termos de forma intercambiável para representar o resultado dos esforços de desenvolvimento, seja ele um aplicativo, portal, jogo ou serviço.

O foco do capítulo é compartilhar a maturidade adquirida pelo Laboratório Bridge em mais de uma década, oferecendo um modelo prático (*b_thinking*) para que outros times possam criar produtos que sejam não apenas funcionais, mas amados por quem realmente irá utilizá-los.

3.2 Desenvolvendo Software com Foco no Usuário

Embora a tecnologia esteja onipresente no cotidiano profissional e pessoal, a existência de software que não atinge seus objetivos ainda é um problema comum. Muitos produtos falham não por deficiências técnicas de codificação, mas por falta de comunicação, atrasos crônicos e, principalmente, baixa satisfação do usuário. Quando um sistema não atende plenamente às necessidades de quem o opera, ele tende a ser rejeitado ou utilizado de forma comprometida, o que prejudica o valor percebido pelo cliente.

Software difícil de usar gera um *efeito bola de neve* negativo para a organização: aumenta a demanda por suporte técnico, exige treinamentos mais longos e custosos e pode levar ao abandono total da solução. Nesse contexto, a grande métrica de sucesso de um produto digital deixa de ser apenas a sua operação técnica correta e passa a ser a satisfação plena do usuário final.

3.2.1 Engenharia de Software Centrada no Usuário

A Engenharia de Software evoluiu de um foco estrito na máquina para uma abordagem orientada ao ser humano. Essa trajetória é dividida em marcos fundamentais:

- 1940-1950: O foco era quase exclusivamente em conexões físicas e lógica de máquina, sem a existência de *software* como o compreendemos hoje.
- 1960-1970: Surgem as linguagens de alto nível (como COBOL e Fortran) e os primeiros modelos de processo para enfrentar a chamada "Crise do Software", sendo o Modelo Cascata a principal referência da época.
- 1980-1990: A indústria buscou a "bala de prata" através de ferramentas CASE e da consolidação da Orientação a Objetos, focando na modularização e reutilização de código.
- Anos 2000: A explosão da Metodologia Ágil trouxe um novo paradigma, priorizando indivíduos e interações sobre processos e ferramentas rígidas.

A partir de 2010, consolidou-se a visão de que não basta entregar um software funcional e ágil; ele deve ser centrado no usuário (UX). A UX tornou-se o diferencial essencial para a fidelização de clientes, unindo usabilidade e prazer no uso.

3.2.2 O Processo de UX no Laboratório Bridge

O Laboratório Bridge percebeu, ao longo de sua atuação em projetos de grande escala nacional, que a diversidade de contextos — desde grandes centros urbanos até aldeias indígenas isoladas — exigia uma abordagem de design robusta e adaptável. Inicialmente, as práticas de UX (entrevistas, testes e métricas) eram aplicadas de forma heterogênea por cada equipe, o que gerava ganhos isolados, mas dificultava a padronização da qualidade.

Diante da necessidade de garantir transparência e eficiência em sistemas complexos de gestão pública, o laboratório empenhou-se em padronizar o conhecimento de UX. Esse esforço resultou na criação do *b_thinking*, um modelo que não é apenas um guia de métodos, mas uma estrutura cultural para construir o *caminho do chá* do desenvolvimento de software.

3.2.3 O Nascimento do *b_thinking*

O modelo *b_thinking* foi desenvolvido após visitas de *benchmarking* a grandes empresas de tecnologia e um mergulho nas práticas de Lean UX, Design Thinking e metodologia ágil. Ele foi projetado para ser:

- *Colaborativo*: Focando no compartilhamento de conhecimento entre designers, desenvolvedores e PO's.
- *Iterativo*: Permitindo que o produto seja lapidado a cada ciclo de descoberta e entrega.
- *Flexível*: Capaz de se adaptar às particularidades de cada projeto, mantendo sempre a experiência do usuário como norte.

O *b_thinking* é o cerne da maturidade metodológica do Laboratório Bridge, permitindo que as mais de quinze equipes multifuncionais trabalhem em harmonia para transformar problemas complexos em soluções digitais que os usuários realmente desejem utilizar. O sucesso de um software, portanto, depende de processos que valorizem o aprendizado contínuo e a empatia profunda com as dores de quem será servido pela tecnologia.

3.3 Modelo de Processo Centrado no Usuário

O modelo *b_thinking* é fruto de mais de dez anos de experiência do Laboratório Bridge no desenvolvimento de produtos para o governo eletrônico brasileiro.

Ele não é um guia rígido, mas uma estrutura adaptável que combina abordagens de *User Experience* (UX), a sensibilidade do *Design Thinking*, a agilidade do *Lean UX* e a execução de métodos ágeis, como Scrum e Kanban. O objetivo central é oferecer uma abordagem descritiva para solucionar problemas complexos, garantindo que o produto atenda às necessidades reais dos usuários.

3.3.1 Os Quatro Princípios Norteadores

O sucesso do modelo é sustentado por quatro pilares fundamentais que guiam as equipes no dia a dia:

- *Equipes multifuncionais, mas pequenas*: O modelo defende times reduzidos para diminuir a complexidade da comunicação e evitar gargalos. Essas equipes mesclam diferentes habilidades (negócios, design e desenvolvimento), permitindo autonomia e respostas rápidas a mudanças.
- *Sem desperdícios, foco no resultado*: Inspirado no Lean UX, este princípio foca na construção enxuta, removendo atividades que não agregam valor ao usuário. O cerne aqui é a entrega constante de MVPs (Produtos Mínimos Viáveis) baseados em necessidades reais.
- *Conhecimento compartilhado*: Visa alinhar todos os membros do time em torno de um objetivo comum, evitando *ilhas de conhecimento*. A colaboração contínua garante que desenvolvedores e designers compreendam as dores do usuário de forma sistêmica.
- *Testar antes, escalar depois*: Antes de investir recursos massivos em desenvolvimento, o modelo prioriza a validação de hipóteses em pequena escala através de protótipos testáveis. Isso permite *errar barato* e ajustar o produto antes da produção definitiva.

3.3.2 A Estrutura Cíclica (Discovery e Delivery)

O processo *b_thinking* é dividido em duas macroetapas integradas que formam um ciclo contínuo (Figura 3.1): Descoberta (*Discovery*) e Entrega (*Delivery*). A transição entre elas é fluida, permitindo que a equipe retorne a etapas anteriores sempre que novos aprendizados surgirem durante a validação ou construção.

3.3.2.1 Macro etapa de Descoberta (Discovery)

Focada em "fazer a coisa certa", esta fase busca compreender profundamente o problema e identificar as necessidades dos usuários por meio de UX Research. Suas etapas incluem:

- *Briefing*: Alinhamento inicial de escopo, prazos, stakeholders e público-alvo.
- *Imersão*: Pesquisa de campo e documental. Utiliza a Matriz CSD (Certezas, Suposições e Dúvidas) para organizar o conhecimento e guiar a investigação.
- *Definição*: Síntese das descobertas em artefatos como Personas, Mapas de Empatia e Canvas de Proposta de Valor para guiar o design da solução.
- *Ideação*: Geração de soluções criativas através de dinâmicas como Brainstorming, Crazy 8s e Seis Chapéus do Pensamento.
- *Prototipação de Ideias*: Tangibilização das soluções em modelos de baixa ou média fidelidade (*rabiscoframes* e *wireframes*) para validar a lógica sem compromisso com a estética final.

3.3.2.2 Macro etapa de Entrega (Delivery)

Focada em "fazer certo a coisa", transforma as ideias validadas em software funcional. Suas etapas são:

- *Validação de Ideias*: Testes de usabilidade com usuários reais para confirmar se a proposta resolve o problema.
- *Delimitação*: Definição do escopo do MVP e priorização das funcionalidades através de técnicas como MoSCoW ou Matriz de Impacto vs. Esforço (Figura 3.2).

- *Refinamento*: Detalhamento técnico de regras de negócio, protótipos de alta fidelidade e critérios de aceitação para preparar a entrada nas Sprints.
- *Sprint*: Ciclos ágeis de codificação e testes, onde o software é construído incrementalmente.
- *Avaliação da Release*: Coleta de feedbacks e métricas de satisfação (como SUS e NPS) após o lançamento para medir o sucesso da entrega.
- *Melhoria Contínua*: O ciclo nunca termina; os aprendizados do uso real alimentam novas hipóteses e evoluções do produto.

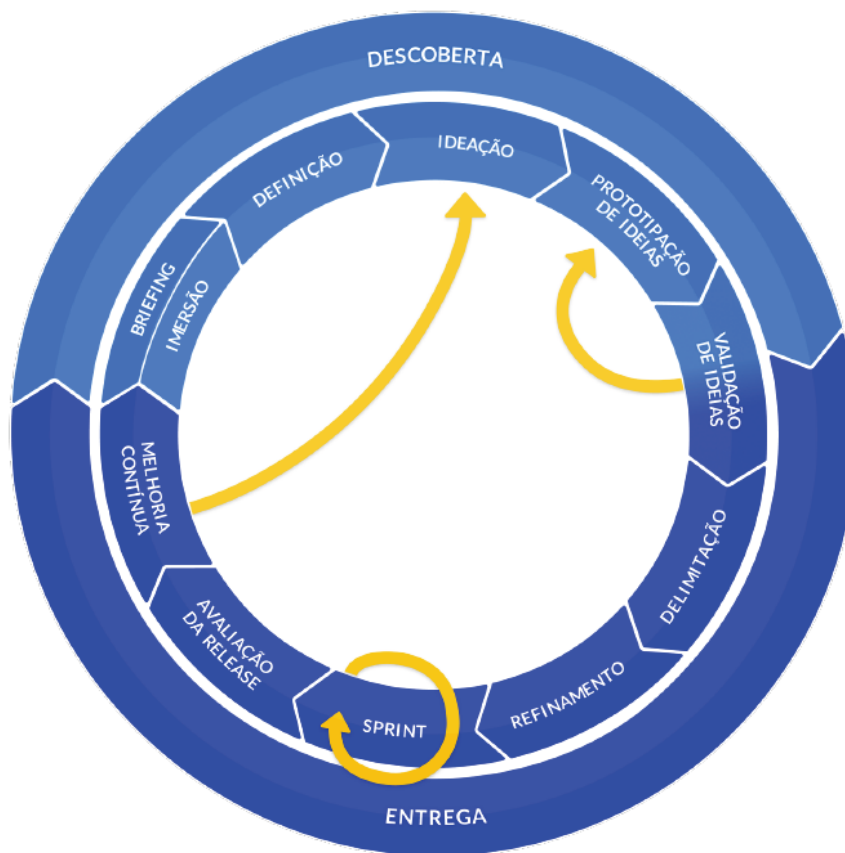


Figura 3.1. Ciclo de Etapas do *b_thinking*

3.3.3 Integração com *Privacy by Design*

O *b_thinking* incorpora nativamente os sete princípios do *Privacy by Design*, garantindo que a proteção de dados seja considerada desde a concepção do projeto. O modelo foca em ser proativo, ter a privacidade como padrão (*default*) e garantir a segurança de ponta a ponta, alinhando o desenvolvimento às exigências da LGPD BRASIL [2018].

Essa sequência de etapas é uma sugestão baseada na maturidade do Laboratório Bridge, mas cada equipe deve adaptá-la conforme a complexidade e necessidade do projeto, mantendo sempre o usuário no centro das decisões.

3.4 Construção de um Produto

Esta seção apresenta resumidamente um estudo de caso real do desenvolvimento de um módulo de monitoramento de pacientes com tuberculose utilizando o modelo *b_thinking*.



Figura 3.2: Matriz de Impacto vs. Esforço

O projeto nasceu da necessidade de informatizar a vigilância epidemiológica em um município de médio porte, onde o acompanhamento de pacientes com tuberculose era feito de forma fragmentada através de fichas de papel e planilhas eletrônicas. O objetivo era centralizar o cuidado no prontuário eletrônico para evitar retrabalho e perdas de informações críticas para o tratamento, que dura no mínimo seis meses. A equipe de Discovery foi composta por um Product Owner (Rafael), uma Designer (Juliana) e um Analista (Jairo). O processo iniciou com o Briefing, alinhando com a gerência prazos (34 semanas) e objetivos, como a geração de alertas automáticos e a integração com sistemas do Ministério da Saúde.

3.4.1 Imersão e Pesquisa (UX Research)

Para compreender as dores reais, a equipe utilizou diversas ferramentas:

- *Matriz CSD*: Organizou certezas, suposições e dúvidas iniciais, sendo atualizada ao longo do projeto.

- *Observação de Campo*: Realizada em uma Unidade Básica de Saúde, permitiu identificar que o excesso de burocracia manual deixava os profissionais sentindo-se desorganizados.
- *Entrevistas e Benchmarking*: Conversas com médicos e a análise de quatro sistemas similares no mercado ajudaram a mapear funcionalidades essenciais e falhas de usabilidade em soluções existentes.

3.4.2 Definição e Ideação

Os dados coletados foram sintetizados na Persona Marina Velasco (Figura 3.3), uma enfermeira que representa o perfil majoritário dos usuários. Através do Mapa de Empatia e do Canvas de Proposta de Valor (Figura 3.4), a equipe focou em soluções que reduzissem a carga cognitiva do profissional.

A técnica MoSCoW priorizou como "Must have" a visualização clara do paciente e o registro de exames. Na ideação, dinâmicas como o Brainstorming e os Seis Chapéus do Pensamento exploraram ideias como a teleconsulta, que foi avaliada criticamente sob a ótica de riscos e benefícios.

3.4.3 Prototipação e Validação Inicial

A designer criou *Rabiscoframes* (baixa fidelidade - Figura 3.5) para validar a arquitetura da informação rapidamente. Após ajustes, desenvolveu o protótipo de alta fidelidade no Figma utilizando o Bold Design System (bold.bridge.ufsc.tech/pt/). Foram realizados Testes de Usabilidade com cinco usuários, resultando em uma pontuação SUS de 74,2 (considerada boa) e a identificação de melhorias necessárias na tela de resumo, validadas via mapas de calor.

Marina Velasco



IDADE: 30 anos
PROFISSÃO: Enfermeira de Estratégia da Saúde da família
LOCALIZAÇÃO: -
EDUCAÇÃO: Enfermeira de ensino superior, especialista em saúde da família e comunidade

PERSONALIDADE
Muito proativa e dedicada. Entrega-se ao máximo no trabalho porque sente propósito no que faz. É bastante organizada, mas se estressa facilmente com desorganização, tendo paciência para explicar e liderar a equipe. É autodidata e antenada com as novidades do sistema que utilizam.

“Sintomáticos respiratórios estão em dia com o exame de controle?”; “Alguém atendeu algum caso de sintomático respiratório? Realizou a notificação compulsória? Cadê a ficha? Investigou os contatos e marcou consulta para eles?”; “Alguém dispensou medicação para o seu fulano? Onde está registrado?”.

CONTEXTO
Vive imersa em fichas e papéis de notificação, sempre tem um caderno para acompanhamento de pacientes. Sempre precisa responder à vigilância sobre a aderência dos pacientes ao tratamento e aos pacientes quanto tempo falta para finalizar o tratamento. Saíndo do seu trabalho, precisa ainda buscar os filhos na escola e organizar a alimentação e os estudos deles.

DESEJOS, NECESSIDADES E MOTIVAÇÕES

- Acompanhar o tratamento de sintomáticos respiratórios.
- Manter organizadas as fichas dos pacientes, sem se estressar tanto.
- Ter controle dos pacientes com os quais precisa entrar em contato.

DORES E FRUSTRAÇÕES

- Ela perde o sono ao pensar se sintomáticos respiratórios estão seguindo o tratamento e se todos os contatos realmente foram investigados.
- Fica irritada com os colegas de trabalho que preenchem as fichas de qualquer jeito e depois não as mantêm organizadas.

FATORES IMPORTANTES
Possui conhecimentos elementares de informática e de sistemas, por isso sempre observa que as informações acerca do seu trabalho podem ser mais bem organizadas.

Figura 3.3: Persona: Marina Velasco

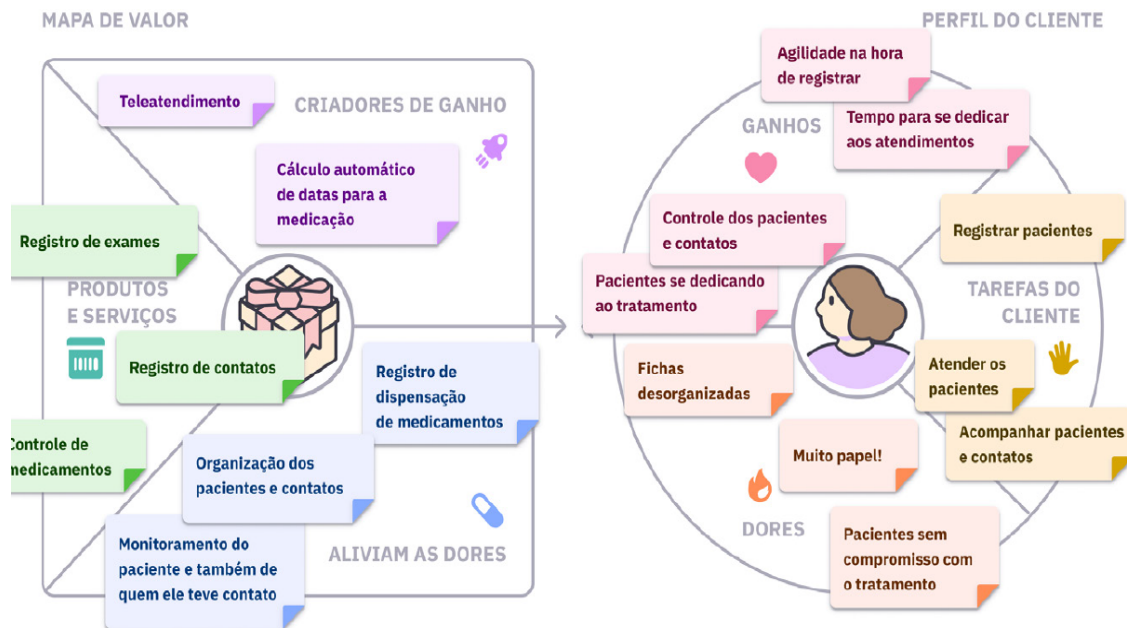


Figura 3.4: Canvas de Proposta de Valor

3.4.5 Delimitação do MVP e Planejamento

A etapa de Delimitação definiu o escopo do MVP (Produto Mínimo Viável) para ser construído em dezoito semanas, divididas em nove sprints de duas semanas cada. Foram aplicadas as seguintes técnicas de priorização técnica e de negócio:

- *Planning Poker (T-shirt Sizing)*: O time estimou o esforço de cada funcionalidade em tamanhos (P, M, G e GG), identificando que a estrutura do módulo no prontuário era a tarefa mais complexa.
- *Buy-a-feature*: Uma dinâmica onde stakeholders "compravam" funcionalidades com um orçamento fictício, o que confirmou o alto valor percebido no registro de exames e acompanhamento de contatos.

3.4.6 Refinamento e Execução (Sprints)

No Refinamento, o PO Rafael detalhou as Histórias de Usuário com critérios de aceitação rigorosos para guiar os desenvolvedores. Durante as Sprints, a equipe utilizou o Quadro Kanban para gerenciar visualmente o fluxo de trabalho (*To Do*, *Doing*, *Testing* e *Done*) e realizou *Dailies* para alinhar o progresso diário. As retrospectivas, como a dinâmica do "Balão de Ar", ajudaram a identificar gargalos no processo e promover a melhoria contínua do time.

3.4.7 Avaliação da Release e Lançamento

Após a conclusão dos ciclos de desenvolvimento e testes de QA, o sistema foi implantado em uma unidade piloto. A Avaliação da Release envolveu a coleta de feedbacks reais de uso:

- *Métricas de Sucesso*: O produto atingiu um NPS (Net Promoter Score) de 91, situando-se na Zona de Excelência de satisfação do usuário.

- *Feedback Qualitativo*: Profissionais relataram que o sistema trouxe maior agilidade e organização ao tratamento, eliminando a dependência de papéis.

Foto

Márcia Gomes Albuquerque
34 anos
CNS: 40380000

CIAP 2

CID 10

Diagnóstico

Notificação

Sintomas

☒ Contato com tuberculose

☒ Febre vespertina

☐ HIV +

☐ Perda de peso

☐ Sudorese noturna

Forma clínica

☒ Pulmonar

☐ Extrapulmonar

☐ Ambos

Cancelar

Salvar atendimento

Figura 3.5: Protótipo de baixa fidelidade

3.4.8 Conclusão e Melhoria Contínua

O processo de software centrado no usuário é cíclico. Mesmo após o sucesso do lançamento, a equipe mantém o foco na Melhoria Contínua, monitorando o uso real para propor novas evoluções e ajustes baseados em novas hipóteses e dores que surjam com a maturidade do produto no mercado.

3.5 Métodos e Ferramentas de Briefing e Imersão

A partir deste capítulo, vamos detalhar os métodos e ferramentas do *b_thinking* para auxiliar no processo de construção de produtos com foco no usuário.

3.5.1 Alinhamento com o Gerente

O rumo de um projeto de UX é definido logo em seus momentos iniciais. O objetivo do alinhamento com supervisores ou gerentes é identificar informações cruciais como o escopo, objetivos gerais, restrições de projeto e os prazos de entrega. Um alinhamento bem executado reduz drasticamente as chances de retrabalho futuro, pois garante clareza no repasse das tomadas de decisão e nas expectativas de resultados.

3.5.2 Análise de Impacto

A análise de impacto é apresentada através da metáfora de um quebra-cabeças, onde cada peça de software possui dependência em relação a outras. Esta ferramenta serve para identificar e documentar as consequências de alterar ou incluir novas funcionalidades. A análise foca em três pilares:

- *Dependência*: Identifica quais partes devem ser retrabalhadas ao implementar alterações.
- *Consequências potenciais*: Avalia os riscos associados ao desenvolvimento e recursos extras.
- *Rastreabilidade*: Analisa o que precisa ser alterado em diferentes níveis de documentação e no próprio código.

3.5.3 Benchmarking

O objetivo desta técnica é avaliar produtos e serviços de concorrentes ou similares para aumentar a competitividade e melhorar os resultados do próprio produto. O texto resgata o marco histórico do uso de testes militares no século XIX para analisar armas de fogo (*bench*). O processo de benchmarking no *b_thinking* envolve a definição de itens a serem comparados, a escolha de similares e o estabelecimento de indicadores para comparação em uma matriz ou tabela, facilitando a visualização de pontos fortes e fracos.

3.5.4 Briefing com o Cliente

Diferente do alinhamento gerencial, o briefing com o cliente busca alinhar o problema inicial sob a ótica de quem demanda a solução. Ele auxilia na aquisição de informações sobre o público-alvo, funcionalidades esperadas, cenário de uso, prioridades e fontes de informação como manuais ou portarias. O artefato resultante serve como um guia para as etapas subsequentes de descoberta.

3.5.5 Desk Research

Também chamada de pesquisa secundária ou documental, a Desk Research fornece uma visão ampla da área estudada sem a necessidade inicial de trabalho de campo. Ela otimiza recursos ao utilizar dados já disponíveis na organização ou em fontes externas, como órgãos do governo (IBGE, portarias) e Internet. Uma técnica recomendada para analisar esses dados é o "What's on your radar?", que organiza os itens coletados por proximidade e relevância ao objetivo do projeto.

3.5.6 Entrevista

A entrevista é um instrumento de coleta de dados qualitativos baseado em conversas que buscam identificar comportamentos e dores dos usuários. Sugere-se roteiros semiestruturados e atenção de dicas valiosas para evitar vieses, como: fugir de perguntas que induzam respostas "sim" ou "não", incentivar o relato de experiências e não mostrar protótipos cedo demais para não influenciar a opinião do entrevistado.

3.5.7 Matriz CSD (Certezas, Suposições e Dúvidas)

Esta é uma das ferramentas mais icônicas do Discovery, utilizada para organizar o conhecimento do time. Ela é dividida em três colunas:

- *Certezas*: Fatos e dados consensuais.
- *Suposições*: Hipóteses levantadas que precisam de validação.
- *Dúvidas*: Interrogações sobre o problema que o time ainda desconhece.

A Matriz CSD (Figura 3.6) é considerada uma ferramenta "viva", sendo atualizada à medida que as dúvidas se transformam em certezas durante a pesquisa.

3.5.8 Observação

Por fim, o capítulo aborda as técnicas de observação para entender como os usuários se comportam em seu contexto natural. O laboratório utiliza variações como:

- *Shadowing* (sombra): Acompanhamento atento dos processos do usuário.
- *Fly on the wall*: Observação passiva, sem intervenção do pesquisador.
- *Cliente Oculto*: O pesquisador se passa por um agente para interagir no processo.
- *Etnografia*: Imersão cultural profunda para entender valores e detalhes da comunidade.

Um caso de observação em uma Unidade Básica de Saúde Indígena, onde a equipe identificou problemas de fragmentação e burocracia manual mostrou que estes não seriam detectados apenas em entrevistas de escritório.

3.6 Métodos e Ferramentas de Ideação

Esta seção detalha como o Laboratório Bridge utiliza a criatividade estruturada para transformar dados de pesquisa em soluções inovadoras e centradas no ser humano.

3.6.1 Introdução à Ideação

A ideação é a fase da jornada de UX onde a equipe explora sua capacidade criativa para gerar soluções que atendam aos desafios identificados nos momentos de briefing e imersão. O objetivo principal é garantir que o trabalho seja assertivo, diminuindo incertezas por meio da geração de hipóteses de solução.



Figura 3.6: Matriz CSD

3.6.2 Brainstorming e suas Variações

O Brainstorming (tempestade cerebral) é uma técnica clássica para explorar a criatividade individual ou em grupo. Introduzida por Osborn [1970], ela é regida por quatro regras

básicas: não criticar ideias alheias, privilegiar a quantidade, incentivar ideias "fora da caixa" e permitir a combinação de propostas para aprimorá-las:

- *Brainwriting*: Similar ao brainstorming, mas foca na escrita. Os participantes anotam ideias e as passam para o colega ao lado, que deve complementá-las, garantindo que todos contribuam e evitando a inibição de membros mais tímidos.
- *Cinco Porquês*: Técnica voltada para encontrar a causa raiz de um problema através do questionamento repetitivo.
- *Mapas Mentais*: Diagramas que auxiliam no mapeamento de fluxos de informação e pensamentos interconectados, facilitando a compreensão sistêmica.

3.6.3 Crazy 8

O *Crazy 8* é uma dinâmica de ideação rápida que desafia cada participante a esboçar oito ideias diferentes em oito minutos. Seu objetivo é superar a primeira ideia óbvia e estimular soluções inovadoras. O processo ocorre em quatro etapas: apresentação do problema, explicação técnica, execução física (preferencialmente em papel para evitar bloqueios digitais) e votação das melhores propostas pelo grupo.

3.6.4 Personas: Humanizando o design

As Personas são representações fictícias de grupos de usuários baseadas em dados reais coletados na imersão. Elas sintetizam comportamentos, necessidades e frustrações, servindo como guia para que o time projete funcionalidades que realmente façam sentido para o ser humano que utilizará o produto. No Laboratório Bridge, a construção de personas auxilia a equipe a sentir empatia e prever tomadas de decisão sob a perspectiva do usuário.

3.6.5 Geração de Hipóteses: Double diamond

O modelo *Double Diamond* (Diamante Duplo) organiza o processo de ideação em ciclos de divergência e convergência. Ele é dividido em quatro fases: Descobrir (pesquisa), Definir (foco no desafio), Desenvolver (ideação de soluções) e Entregar (testes e validação). Outra ferramenta é a *Opportunity Solution Tree*, que mapeia soluções conectando-as aos objetivos desejados.

3.6.6 Tarot da Tecnologia: Projeções éticas

Diferente das ferramentas de design convencionais, o Tarot da Tecnologia busca instigar o time a pensar nas consequências éticas e sociais do produto a longo prazo. O baralho é composto por doze cartas com perguntas provocativas sobre inclusão, exclusão e impactos não intencionais da tecnologia na sociedade.

3.6.7 Exercícios Criativos: Teste dos trinta círculos

Utilizado como aquecimento, o Teste dos Trinta Círculos desafia os participantes a transformarem círculos em branco em objetos reconhecíveis em apenas três minutos. É uma ferramenta de "ginástica mental" que exercita a velocidade de raciocínio e a quebra de padrões antes de sessões complexas de ideação.

3.6.8 Seis Chapéus do Pensamento

Esta técnica é baseada no método de Bono [1999]:

- *Azul*: Gestão e controle do processo.

- *Branco*: Fatos, dados e neutralidade.
- *Amarelo*: Otimismo e busca por benefícios.
- *Preto*: Julgamento crítico, riscos e cautela.
- *Vermelho*: Intuição, emoções e sentimentos.
- *Verde*: Criatividade e geração de alternativas inovadoras.

Assim, cada participante da reunião literalmente veste um chapéu e dialoga com os demais sempre de acordo com o viés de pensamento proposto pelas cores.

3.6.9 Análise de Tarefas (HTA)

A *Hierarchical Task Analysis* (HTA) é utilizada para compreender a sequência de ações que o usuário executa para atingir um objetivo específico. A Figura 3.7 decompõe o objetivo em sub-objetivos e operações, permitindo identificar o conhecimento requerido e os artefatos necessários no curso da tarefa. Elementos cruciais incluem o Gatilho (o que motiva a ação) e a Saída pretendida (como o usuário sabe que terminou com sucesso).

A ideação não deve ser um processo livre de regras, mas uma jornada estruturada que utiliza métodos diversos para garantir que a solução final seja viável, útil e empática.

3.7 Ferramentas de Prototipação e Validação de Ideias

O Design Sprint é um modelo focado na ideação e validação rápida de ideias em um período fixo de cinco dias. O objetivo é responder perguntas críticas de negócios através do design, prototipagem e teste com usuários, funcionando como um "atalho" para aprender sem a necessidade de construir e lançar um produto real imediatamente.

3.7.1 Design Sprint

A estrutura da semana de sprint é dividida da seguinte forma:

- *Primeiro dia*: Dedicado ao entendimento do problema, criação de um mapa de desafio e definição de metas de longo prazo.
- *Segundo dia*: Focado na inspiração e no esboço individual de soluções concorrentes no papel.
- *Terceiro dia*: Momento de crítica, onde a equipe analisa as propostas e escolhe as ideias que serão testadas.
- *Quarto dia*: Construção de um protótipo realista (simulando o produto) e criação de um *storyboard* para guiar o teste.
- *Quinto dia*: Realização de testes de usabilidade com usuários reais para obter aprendizado e clareza sobre os próximos passos.

3.7.2 Prototipação

A prototipação é definida como o processo de simular o resultado de um produto para realizar validações com clientes e embasar o desenvolvimento. A fidelidade de um protótipo é definida por quatro dimensões: grau de funcionalidade, similaridade de interação, detalhamento e refinamento estético.

Os níveis de fidelidade são classificados em:

- *Baixa fidelidade* (Rabiscoframes): Esboços rápidos em papel que focam na lógica e no conceito da interface, permitindo que a equipe explore alternativas sem compromisso com a estética.
- *Média fidelidade* (Wireframes): Telas geralmente em tons de cinza, focadas na hierarquia da informação, fluxo de navegação e blocos de estrutura.
- *Alta fidelidade*: Protótipos que aplicam a identidade visual, cores e componentes reais. São os mais próximos do produto real e ideais para testes de usabilidade e apresentações para stakeholders. Ferramentas como Figma, Adobe XD e Sketch são as mais comuns para esta etapa.

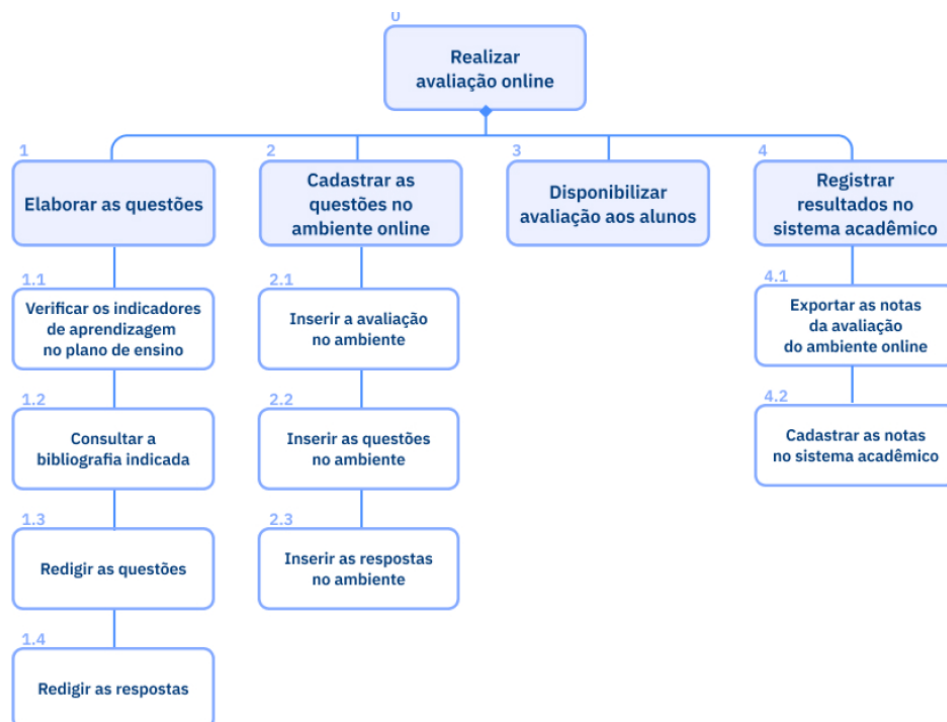


Figura 3.7: Hierarchical Task Analysis (HTA)

3.7.3 Design Studio

O Design Studio é uma ferramenta de criação coletiva que utiliza uma equipe multidisciplinar para gerar soluções através de ciclos de divergência e convergência. Baseado na metodologia de Brian K. Sullivan, o processo busca tirar o time da zona de conforto e identificar escopos de forma visual e convidativa. O método é executado em quatro etapas principais:

- Apresentação do problema, personas, requisitos e restrições.
- Geração de ideias individuais através de esboços e rodadas de feedback construtivo.
- Refinamento das propostas, onde o grupo se une para propor uma nova solução baseada nos pontos fortes das ideias anteriores.
- Priorização e seleção da solução que melhor satisfaz o problema inicial.

3.7.4 Termos de Uso

Esta seção destaca a importância do documento de Termos de Uso, que serve para informar o titular dos dados sobre o funcionamento do sistema e o tratamento de seus dados pessoais. Para estar em conformidade com a LGPD e os princípios do Governo Digital, este documento deve ser transparente e listar claramente os direitos e responsabilidades tanto dos usuários quanto do prestador de serviço. A construção deste termo deve ocorrer após alinhamentos com profissionais de proteção de dados e validação com o cliente.

3.7.5 Checklist de Privacidade

O Checklist de Privacidade é uma ferramenta composta por oito perguntas sequenciais que visam garantir que os aspectos de segurança e privacidade sejam atendidos desde a concepção (*Privacy by Design*). O checklist aborda questões como:

- Os dados pessoais tratados estão de acordo com a finalidade proposta?
- Há uma hipótese legal clara para o tratamento de dados? Qual?
- A maneira proposta de garantir os direitos do titular é a melhor forma para o módulo ou funcionalidade?
- Há regras de acesso aos dados pessoais?
- Há regras de compartilhamento?
- Foram compartilhados dados com terceiros? Se sim, quais dados e com quem/o que?
- Há necessidade de trabalhar com o consentimento enquanto padrão ético?
- Houve a atualização/elaboração dos termos de uso e políticas de privacidade?

A aplicação deste checklist na etapa de validação de propostas evita retrabalhos futuros e garante que o produto já nasça adequado às normas vigentes de proteção de dados

3.8 Ferramentas de Delimitação e Refinamento

Esta etapa foca no processo de definir com precisão o que será elaborado e refinar as soluções para que estas atendam aos requisitos reais dos usuários. Estas ferramentas atuam como uma ponte crucial entre as macro etapas de Descoberta (Discovery) e a construção efetiva na macro etapa de Entrega (Delivery).

Abaixo, os principais conceitos e ferramentas:

- *Canvas de Proposta de Valor (CPV)*: Esta ferramenta é utilizada para garantir o alinhamento entre o que o produto oferece e o que o cliente realmente necessita. O CPV é dividido em dois blocos principais:
 - *Perfil do Cliente*: Onde são mapeadas as tarefas (*jobs*) do cliente, suas dores (*pains*) e os ganhos esperados (*gains*).
 - *Mapa de Valor*: Onde se descrevem os produtos e serviços, os aliviadores de dor e os criadores de ganho. O objetivo final é alcançar o "Encaixe" (Fit), que ocorre quando os itens do mapa de valor endereçam as necessidades identificadas no perfil do cliente.

- *Análise de Conteúdo (Content Audit)*: Consiste em listar e relacionar todo o conteúdo para obter uma visão sistêmica do produto. Essa análise revela a profundidade das informações e ajuda a criar estratégias para que o sistema atue de forma conjunta e coerente.
- *Critérios de Aceitação*: São os requisitos mínimos necessários para que uma história de usuário seja aceita como pronta pelo time de desenvolvimento. Eles servem como parâmetros para que o Product Owner considere a funcionalidade concluída. A estrutura detalhada sugerida segue o modelo: “Dado que <situação>, quando <ação>, então <resultado esperado>”.
- *Jornada do Usuário*: Mapeia todos os pontos de contato do usuário com o produto, permitindo a visualização de todo o percurso. Inclui o cenário, metas, ações, sentimentos e oportunidades identificadas em cada etapa.
- *Mapa de Empatia*: Proporciona uma compreensão profunda das dores, sentimentos, pensamentos e comportamentos do usuário. Ele responde a perguntas como "O que o usuário ouve?", "O que ele vê?" e "O que ele sente?".
- *User Flow*: Descreve o caminho percorrido pelo usuário para realizar uma atividade específica dentro do produto digital. Enquanto os wireframes focam no layout da tela, o User Flow foca na materialização do processo e das ações.
- *Prova de Conceito (PoC)*: Utilizada para verificar a viabilidade técnica de uma ideia inovadora ou arriscada antes de um investimento massivo. Um documento de PoC deve identificar problemas de desempenho e detalhes da arquitetura do software.
- *Técnicas de Priorização*: Para gerenciar o escopo e manter o foco no valor, usam-se diversas técnicas como:
 - *MoSCoW*: Classifica demandas em *Must have* (essencial), *Should have* (importante), *Could have* (desejável) e *Won't have* (não terá neste momento).
 - *Matriz GUT*: Prioriza problemas e riscos com base na Gravidade, Urgência e Tendência.
 - *Buy-a-feature*: Dinâmica que simula a compra de funcionalidades com um orçamento fictício para validar prioridades sob a ótica de valor para o usuário.
 - *Matriz Impacto vs Esforço*: Auxilia a focar em funcionalidades de alto impacto e baixo esforço técnico.
- *Levantamento de Dados e LGPD*. Esta etapa define quais dados serão utilizados no sistema, respeitando os princípios da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). É essencial organizar o fluxo de dados para estabelecer questões sobre coleta, armazenamento e eliminação das informações pessoais.

3.9 Ferramentas de Avaliação e Melhorias

Esta etapa foca nos métodos de validação de soluções e protótipos para garantir que o produto atenda às necessidades reais dos usuários e às estratégias de negócio

3.9.1 Card Sorting e Survey

O *Card Sorting* é uma técnica fundamental para compreender os modelos mentais dos usuários e organizar a arquitetura da informação. Os participantes recebem cartões com etiquetas do sistema e os agrupam conforme sua lógica. O método pode ser aberto (o usuário nomeia as categorias), fechado (categorias pré-definidas) ou híbrido. Recomenda-se entre quinze e vinte participantes para identificar os padrões mais comuns.

Já o *Survey* (pesquisa) é utilizado para coletar dados quantitativos e qualitativos sobre um grupo. Sua construção deve focar em perguntas claras, escalas validadas e evitar vieses para que o tratamento estatístico posterior gere indicadores confiáveis.

3.9.2 Teste A/B e Teste Alfa

O Teste A/B compara duas versões de uma mesma variável (como a cor de um botão ou o texto de um alerta) para identificar qual apresenta melhor desempenho. O processo envolve definir um objetivo claro, separar grupos de usuários de forma aleatória e medir o resultado de forma isolada.

O Teste Alfa é uma etapa de validação interna e exploratória realizada pela própria equipe de desenvolvimento (designers, analistas e desenvolvedores). O objetivo é encontrar inconsistências básicas e erros de lógica antes que o produto chegue ao usuário final.

3.9.3 Teste de Aceitação

Os testes de aceitação visam estabelecer a confiança de que o sistema satisfaz os requisitos documentados. O processo segue o ciclo PDCA (Planejar, Desenvolver, Executar e Contornar Resultados). Existem diferentes tipos, como o UAT (focado no usuário), OAT (operacional), CAT (contratual) e o RAT (regulamentar, focado em conformidade legal).

3.9.4 Teste de Usabilidade e Teste dos Cinco Segundos

O Teste de Usabilidade consiste em observar usuários reais realizando tarefas específicas no sistema para identificar falhas de interface e fluxo. Segundo Nielsen [2012], testar com apenas 5 usuários costuma ser suficiente para identificar a maioria dos problemas de usabilidade. As métricas coletadas incluem taxa de sucesso, tempo de execução e esforço percebido.

Complementarmente, o Teste dos Cinco Segundos mede a percepção imediata do usuário sobre a clareza da mensagem principal de uma tela após uma exposição curtíssima.

3.9.5 Validação com o Cliente e Ferramentas de Satisfação

A Validação de propostas com o cliente é um rito estratégico para alinhar expectativas, expor riscos e evitar retrabalhos. Para medir o sucesso de forma objetiva, o laboratório utiliza:

- *SUS (System Usability Scale)*: Questionário de dez perguntas que gera uma pontuação de 0 a 100. Pontuações acima de 68 são consideradas aceitáveis.
- *NPS (Net Promoter Score)*: Avalia a lealdade do usuário, classificando-os em Promotores, Neutros ou Detratores.

3.9.6 Métricas e Segurança

A gestão baseada em dados utiliza o conceito de OMTM (*One Metric That Matters*), focando em uma métrica central para guiar as estratégias. Indicadores comuns incluem Aquisição, Ativação, *Churn* (taxa de cancelamento) e Receita. Por fim, os Testes de Segurança garantem a proteção dos dados conforme o Art. 46 da LGPD. O procedimento operacional (POP) do Bridge envolve o refinamento de requisitos de segurança, modelagem de ameaças e execução de testes de API, injeção de código e quebra de autenticação.

Este capítulo reforça que o processo de software centrado no usuário é cíclico: a avaliação constante gera aprendizado que alimenta a melhoria contínua do produto.

3.10 Comentários Finais: Como transformar o processo da sua empresa em centrado no usuário?

Esta seção final aborda a transição de um foco apenas em produtos para uma mudança na cultura organizacional.

A implantação de um processo centrado no usuário não ocorre de forma instantânea; ela exige uma conscientização profunda sobre a importância estratégica da experiência do usuário (UX) para atingir os objetivos de negócio. Sugere-se uma sequência de cinco passos fundamentais para guiar essa transição:

- *Reconhecer a necessidade de mudança*: O ponto de partida é admitir que o mercado e os usuários estão mais exigentes e que a experiência do usuário se tornou um diferencial competitivo essencial.
- *Avaliar o estado atual*: Antes de evoluir, a organização deve realizar uma reflexão honesta sobre seus gargalos internos e aspectos negativos na relação com os usuários.
- *Identificar oportunidades de melhoria*: Utilizar dados concretos, como *logs* de erro, histórico de *bugs* e chamados de suporte, para mapear onde o design pode gerar impacto imediato.
- *Implantar quick-wins* (vitórias rápidas): Focar em iniciativas de UX de alto impacto e baixo esforço que tragam retornos positivos em curto prazo para gerar confiança no novo processo.
- *Melhorar continuamente*: Envolver todos os interessados na avaliação constante do produto, garantindo que o aprendizado se torne parte do DNA da empresa.

Baseando-se em Pernice *et al.* [2021], destacam-se quatro pilares que sustentam a cultura voltada ao usuário: Estratégia, Cultura, Processo e Resultados. A transformação deve garantir que os métodos de UX não sejam vistos apenas como ferramentas isoladas, mas como uma ponte entre a macro etapa de Descoberta e a de Entrega.

Para que uma organização saiba onde está e para onde deve ir, o capítulo detalha os seis níveis de maturidade em UX, adaptados do Nielsen Norman Group:

- *Nível 1 - Inexistente*: A UX é ignorada ou não reconhecida como importante. Não há esforços para entender as necessidades dos usuários.
- *Nível 2 - Limitado*: Práticas de UX ocorrem de forma esporádica em alguns projetos, mas não são sistemáticas nem culturais dentro da empresa.

- *Nível 3 - Emergente*: A organização reconhece o papel crítico da UX, mas a abordagem ainda é inconsistente e o planejamento de métodos é falho.
- *Nível 4 - Estruturado*: A UX é padronizada e as equipes colaboram de forma consistente em todos os processos de desenvolvimento.
- *Nível 5 - Integrado*: A UX está consolidada na estratégia de negócio. Valoriza-se a experimentação e a inovação como formas de aprendizado contínuo.
- *Nível 6 - Centrado no Usuário*: O estágio pleno, onde o pensamento focado no usuário guia toda a organização e a alta gestão mensura resultados a partir da maturidade dos processos.

A transformação para os níveis superiores exige um aumento na conscientização e aceitação da UX como um pilar de consecução de objetivos.

Este capítulo encerra enfatizando que o design centrado no usuário deve ser compreendido como uma visão transformadora da organização como um todo, integrando-se plenamente ao ciclo de vida de cada produto desenvolvido

REFERÊNCIAS

- [Bono 2022] Bono, E. **Six Thinking Hats**. 1999.
- [Brasil 2018] Brasil. Lei nº 13.709, de 14 ago. 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). **Diário Oficial da União**, p. 59-59, 2018.
- [Nielsen 2012] Nielsen, Jakob (2012). **How Many Test Users in a Usability Study?** Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/> Acesso em 22 jun. 2026.
- [Osborn 1979] Osborn, A. **Applied imagination: principles and procedures of creative thinking**. New York: Scribner, 1979.
- [Pernice 2021] Pernice, K.; Gibbons, S.; Moran, K.; Whitenton, K. (2021) **The 6 Levels of UX Maturity**. Nielsen Norman Group. Disponível em: www.nngroup.com/articles/ux-maturity-model Acesso em: 21 ago. 2023.
- [Wazlawick 2025] Wazlawick, R. S.; Santos, R. A.; Hammes, J. F.; Cunha, C. L. **Desenvolvimento de Software Centrado no Usuário: Construindo produtos com b_thinking, UX e agile**. 1. ed. Florianópolis: UFSC, 2025. v. 1. 343p.