

# Microinterações Emocionais no Design de Interfaces para Formação de Hábitos de Bem-Estar: Contribuições da IHC à Transformação Digital

Stheffany Cruz Santos<sup>1</sup>, Layse Santos Souza<sup>1</sup>,  
Ana Carla do Nascimento Santos<sup>1</sup>, João Vitor R. Moura<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Informática – Universidade Tiradentes (UNIT)

{stheffany.cruz, laysesantossouza,  
anacarla28.196, joao.vrezende}@souunit.com.br

**Abstract.** *Human-Computer Interaction (HCI) faces high dropout rates (70–80%) in habit-formation apps. This study investigates emotional microinteractions as an engagement strategy through the HelenaApp prototype, grounded in Nielsen’s heuristics, Gestalt principles, and Norman’s emotional design. An evaluation with 87 participants showed that 88.5% expressed interest in emotional feedback and 35.6% linked motivation to progress visualization, suggesting good acceptance potential.*

**Resumo.** *A Interação Humano-Computador (IHC) enfrenta altas taxas de abandono (70–80%) em apps de formação de hábitos. Este trabalho investiga microinterações emocionais como estratégia de engajamento por meio do protótipo HelenaApp, fundamentado nas heurísticas de Nielsen, princípios de Gestalt e modelo de Norman. A avaliação com 87 participantes indicou que 88,5% demonstram interesse em feedback emocional e 35,6% associam motivação à visualização de progresso, sugerindo boa aceitação.*

## 1. Introdução

A Interação Humano-Computador (IHC) enfrenta um desafio relevante: como projetar interfaces que promovam engajamento duradouro e mudança comportamental sustentável?

Aplicativos de hábitos e bem-estar constituem um campo fértil para essa investigação. Estudos em IHC e *behavioral design* indicam que 78–80% dos usuários abandonam essas aplicações nas primeiras semanas [Fogg 2009, Kaur et al. 2020]. Entre as principais causas identificadas estão: (1) ausência de feedback visual significativo, (2) falta de conexão emocional com a interface, (3) design não centrado no usuário e (4) uso de gamificação punitiva ao invés de motivadora.

Microinterações — definidas por Saffer [Saffer 2013] como “o momento em que algo acontece” — representam uma abordagem promissora. Elementos como animações, feedback tátil e mudanças visuais podem transformar ações simples em experiências emocionalmente significativas, contribuindo para a percepção de motivação e engajamento, sem implicar necessariamente mudanças comportamentais no longo prazo.

Estudos em *persuasive technology* indicam que feedback imediato e visualização de progresso podem influenciar a percepção de adoção e a intenção de manutenção de hábitos digitais [Orji and Moffatt 2021, Pinder et al. 2021].

Este estudo foi conduzido em paralelo ao desenvolvimento do protótipo Helena-App, um aplicativo de bem-estar baseado em microinterações emocionais, feedback visual e na metáfora de um jardim virtual, utilizado como artefato experimental para avaliar a percepção dos usuários sobre elementos de design emocional e seu potencial de apoio ao engajamento.

**Questão de Pesquisa:** De que forma microinterações com feedback emocional visual influenciam a percepção de engajamento em aplicativos de formação de hábitos?

Dessa forma, o objetivo deste estudo é investigar o potencial das microinterações com feedback emocional visual na percepção de engajamento de usuários.

Este artigo estrutura-se como segue: **Seção 2** apresenta fundamentação teórica em IHC, microinterações e comportamento sustentável; **Seção 3** descreve metodologia de pesquisa mista; **Seção 4** expõe resultados quantitativos e qualitativos; **Seção 5** discute validação teórica e contribuições; **Seção 6** conclui com implicações científicas e futuras direções.

Como contribuições deste trabalho, destacam-se: **I.** a proposição de um *framework* de design emocional para formação de hábitos; **II.** a análise empírica da aplicação de princípios clássicos de IHC em contexto brasileiro; **III.** o desenvolvimento de um protótipo como prova de conceito.

## 2. Fundamentação Teórica

### 2.1. Interação Humano-Computador e Transformação Digital de Hábitos

IHC é campo interdisciplinar que estuda design, avaliação e implementação de sistemas interativos e seu impacto em usuários e sociedade [Hewett et al. 2009]. Tradicionalmente focada em usabilidade (eficiência, efetividade, satisfação), a IHC contemporânea expande escopo para “design com propósito” — criação de interfaces que promovam mudança social e comportamental positiva [Tromp et al. 2011].

No contexto da transformação digital do cotidiano, IHC enfrenta desafio: como a tecnologia pode facilitar a transição comportamental e apoiar a formação e a manutenção de hábitos saudáveis e significativos no dia a dia por meio das microinterações? Estudos recentes indicam que a qualidade do design de interação pode influenciar a experiência percebida pelo usuário, podendo contribuir para a percepção de motivação e adesão a comportamentos digitais, aumentando a probabilidade de manutenção de novos hábitos quando comparada a interfaces menos estruturadas. A qualidade de design deixa de ser questão apenas estética e torna-se imperativa para mudança de comportamento do usuário, influenciando o modelo mental do usuário por meio das microinterações.

### 2.2. Microinterações: Definição e Relevância em IHC

Saffer [Saffer 2013] define microinteração como “interação singular, contida, totalmente focada em um momento ou tarefa muito pequena”. Exemplos cotidianos incluem animação ao ligar smartphone, feedback tátil ao apertar botão, mudança de cor ao marcar tarefa como concluída. Contrariando o senso comum, estas interações “minúsculas” possuem impacto desproporcionalmente grande na percepção de qualidade [Karvonen 2000].

Microinterações compõem-se de quatro elementos[Saffer 2013]:

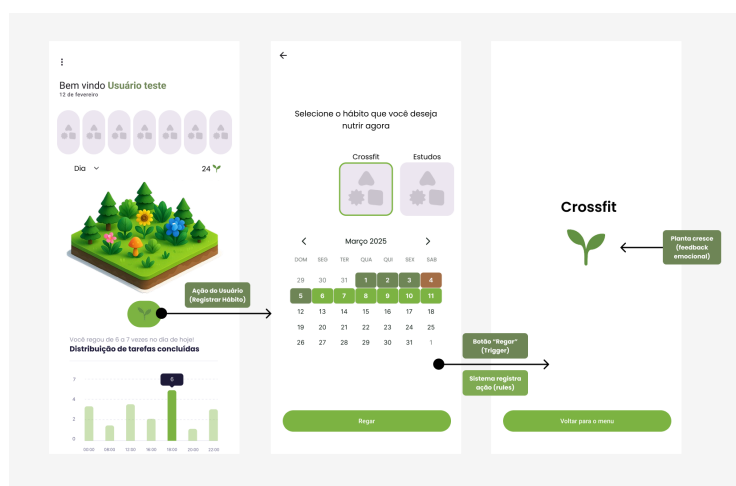
1. **Trigger:** o que inicia a interação (toque do usuário ou sistema).
2. **Rules:** lógica que governa o comportamento (se X, então Y).
3. **Feedback:** resposta visual, auditiva ou tátil do sistema.
4. **Loops/Modes:** comportamento repetido ou contextual.

Embora microinterações sejam estruturas funcionais compostas por trigger, rules, feedback e loops, a resposta emocional não é uma propriedade intrínseca dessas estruturas. A emoção emerge da experiência percebida pelo usuário, mediada pelo feedback, contexto e interpretação individual, resultando na experiência de microinterações emocionais. Assim, neste estudo, as microinterações são tratadas como mediadoras da experiência emocional, e não como portadoras diretas de emoção.

Neste estudo, propõe-se uma definição operacional de microinterações emocionais com base em três dimensões principais: (i) valência (tipo de resposta emocional evocada, como positiva ou negativa), (ii) intensidade (nível de saliência do feedback, como animações sutis ou expressivas), e (iii) imediaticidade (tempo entre a ação do usuário e a resposta do sistema).

Essas dimensões permitem caracterizar de forma mais objetiva o papel das microinterações no design emocional, possibilitando sua replicação em diferentes contextos de interface. Dessa forma, podem ser compreendidas como um modelo conceitual simplificado para o design de microinterações emocionais.

No HelenaApp, esse processo pode ser observado na ação de “regar” uma planta virtual. Ao realizar a ação (trigger), o sistema executa regras e apresenta um feedback visual de crescimento, mediando a percepção de progresso e favorecendo uma resposta emocional positiva, conforme ilustrado na Figura 1.



**Figura 1. Microinteração de ‘regar’ com feedback visual de crescimento.**

A relevância das microinterações em contextos de mudança comportamental repousa na psicologia do reforço [Skinner 1953, Fogg 2009]: feedback imediato e positivo está associado à percepção de reforço do comportamento, podendo contribuir para a intenção de repetição. Em aplicativos de hábitos, isso significa que cada ação desejada é reconhecida e reforçada, criando um ciclo motivacional.

### 2.3. Heurísticas de Usabilidade de Nielsen Aplicadas à Formação de Hábitos

Nielsen [Nielsen 1994] propôs dez heurísticas de usabilidade como guia para o design de interfaces. Para aplicativos de formação e acompanhamento de hábitos, destacam-se as seguintes:

- **H1 - Visibilidade do Status do Sistema:** o usuário deve sempre conhecer o estado atual do sistema. No HelenaApp, são exibidos continuamente o número de ações registradas no dia, a proximidade da meta diária e o crescimento das plantas, conforme ilustrado na Figura 2.



Figura 2. Indicadores de progresso diário no HelenaApp, permitindo ao usuário acompanhar o estado atual de suas ações.

- **H3 - Correspondência entre Sistema e Mundo Real:** a interface utiliza linguagem e conceitos familiares ao usuário. A metáfora do jardim é amplamente compreensível, pois plantas crescem com cuidado e murcham com negligência, reduzindo a curva de aprendizado, como apresentado na Figura 3.

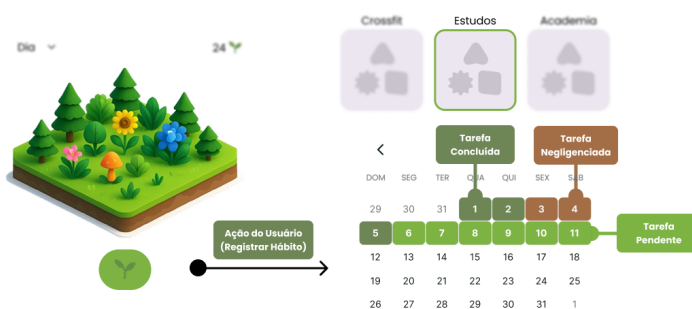


Figura 3. Metáfora do jardim como representação visual do cuidado contínuo com os hábitos.

- **H4 - Controle e Liberdade do Usuário:** o usuário pode personalizar suas plantas, definir seus próprios hábitos e ajustar configurações conforme sua preferência.

Funcionalidades como o uso de sequências (streaks) são opcionais e não punitivas, evitando desmotivação após interrupções, conforme exemplificado na Figura 4.

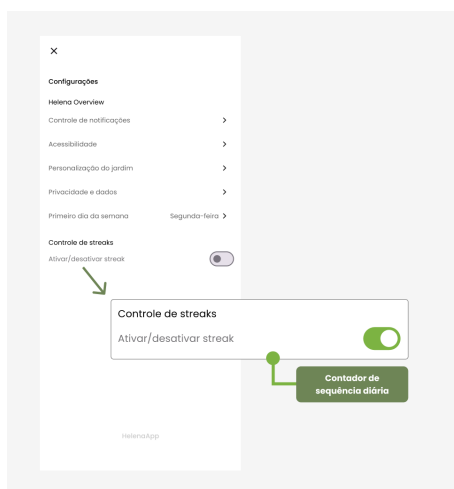


Figura 4. Opções de personalização e controle disponíveis ao usuário no HelenaApp.

- **H8 - Estética e Design Minimalista:** a interface apresenta uma composição visual limpa, com poucas cores e foco nos elementos essenciais. Não há publicidade ou componentes supérfluos, priorizando clareza e tranquilidade visual, conforme ilustrado na Figura 5.

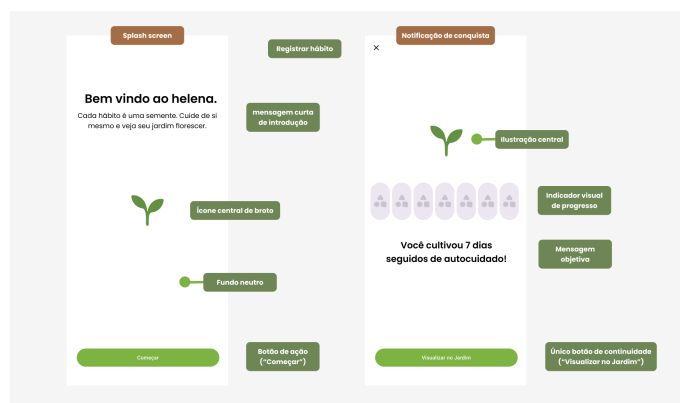


Figura 5. (a) Tela de boas-vindas; (b) tela de conquista com feedback de progresso.

Embora amplamente utilizadas como diretrizes de usabilidade, as heurísticas de Nielsen podem ser reinterpretadas à luz do design emocional e da formação de hábitos. Nesse contexto, microinterações atuam como mediadoras entre princípios clássicos de usabilidade e a experiência emocional do usuário, ampliando o papel dessas heurísticas para além da eficiência funcional.

## 2.4. Princípios de Gestalt para Organização Visual

A teoria da Gestalt [Koffka 1935] oferece leis de percepção visual diretamente aplicáveis ao design de interfaces. No HelenaApp, três princípios foram incorporados para melhorar a organização visual e reduzir o esforço cognitivo do usuário.

**Proximidade:** elementos espacialmente próximos são percebidos como pertencentes ao mesmo grupo. No HelenaApp, ações relacionadas — como registrar hábito, visualizar o jardim e acompanhar o contador diário — são organizadas em blocos visuais, facilitando a navegação e a compreensão da interface, conforme ilustrado na Figura 6.

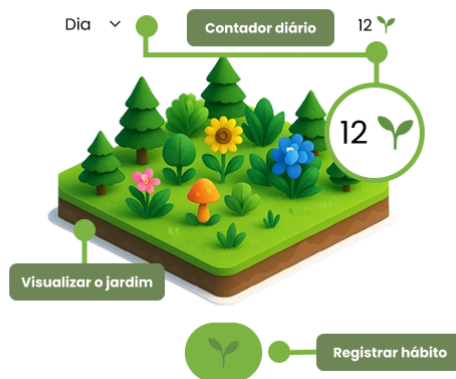


Figura 6. Agrupamento de funções relacionadas, evidenciando o princípio de proximidade.

**Continuidade:** a tela de cadastro de hábitos apresenta organização em coluna única, com elementos dispostos em fluxo vertical sequencial. As etapas — nome, frequência, seleção de datas, personalização, privacidade e confirmação — conduzem o usuário naturalmente até a ação final, como destacado na Figura 7.

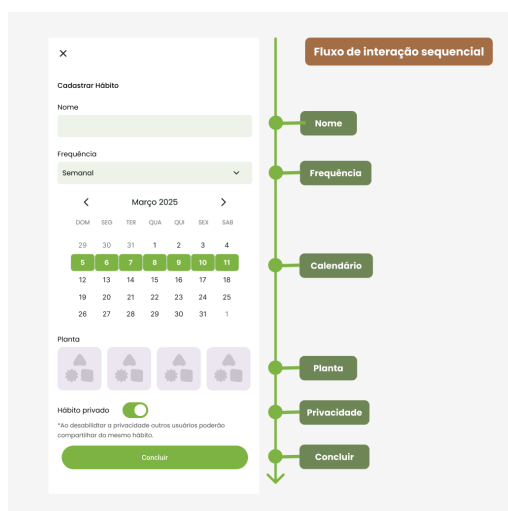


Figura 7. Aplicação do princípio da continuidade (Gestalt) na tela de cadastro de hábitos do HelenaApp, com organização sequencial dos elementos.

**Semelhança:** elementos visualmente semelhantes tendem a ser percebidos como pertencentes ao mesmo grupo. No HelenaApp, hábitos e ações relacionadas utilizam cores, ícones e estilos visuais consistentes, permitindo que o usuário identifique rapidamente funcionalidades equivalentes dentro da interface. Como exemplo, o contador de progresso e a ação de regar utilizam o mesmo símbolo de folha, enquanto os ícones da

seleção de hábitos mantêm formato e cor padronizados. Essa consistência visual reduz a carga cognitiva e facilita o reconhecimento de padrões de interação, conforme ilustrado na Figura 8.



**Figura 8. Elementos visuais semelhantes utilizados para indicar funcionalidades relacionadas, exemplificando o princípio de semelhança.**

Pesquisas em design emocional [Desmet 2012] indicam que a organização visual baseada em princípios da Gestalt pode aumentar a satisfação estética em percentuais de grandezas substanciais, fator relevante para a retenção de usuários em aplicações de uso contínuo, tendo em vista que apesar de não determinar de maneira isolada o engajamento dos usuários na interface, esses princípios visam criar facilitadores perceptivos.

## 2.5. Design Emocional de Norman em Contexto Sustentável

Norman [Norman 2004] propõe um modelo de três níveis de processamento cognitivo que ocorrem simultaneamente ao interagir com um artefato:

- **Nível Visceral:** reação imediata à aparência (cores, formas, texturas). Em HelenaApp, escolheu-se uma paleta verde-branco-cinza para evocar calma, natureza e segurança. Pesquisas em psicologia das cores [Elliot and Maier 2014] indicam que o verde está associado a crescimento, esperança e sustentabilidade, conforme apresentado na Figura 9.



**Figura 9. Paleta cromática do HelenaApp, utilizando verde para evocar natureza e crescimento e cinza como suporte visual neutro.**

- **Nível Comportamental:** experiência de uso (a interface funciona bem? é fluida?). O acionamento da microinteração é instantâneo, com baixa latência, gerando sensação de controle. As animações têm duração entre 300–500ms, tempo suficiente para serem percebidas sem causar frustração e de forma que crie um feedback visual e constante, promovendo significado, como ilustrado na Figura 10.



**Figura 10. Microinteração de regar com feedback visual imediato.**

- **Nível Reflexivo:** refere-se ao significado e à identidade (o que isso diz sobre mim?). Ao observar seu próprio jardim crescer, o usuário pode sentir-se um “cuidador” ou “guardião” de algo valioso, alinhando o uso do aplicativo com a identidade de alguém que cuida de si e do ambiente. A teoria da autodeterminação [Ryan and Deci 2000] indica que o alinhamento entre ação e identidade aumenta significativamente a motivação intrínseca, conforme exemplificado na Figura 11.



**Figura 11. Jardim pessoal no HelenaApp, representando o progresso acumulado do usuário.**

A integração desses três níveis produz uma experiência emocional coesa, que Norman descreve como “prazer” (pleasure) — não apenas utilidade, mas uma satisfação significativa. Em aplicativos de formação de hábitos, o design emocional pode contribuir para experiências percebidas como mais motivadoras e potencialmente mais engajadoras, contribuindo para experiências de uso mais significativas e potencialmente mais duradouras.

### **3. Método de Pesquisa**

#### **3.1. Delineamento de Pesquisa**

Adotou-se abordagem de **pesquisa-ação qualitativa-quantitativa**, combinando coleta de dados estruturados com análise interpretativa. Estudar engajamento emocional exige tanto medição (quantos usuários interessados?) quanto compreensão profunda (por quê? o que significa?). Assim, uma abordagem exploratória e avaliativa foi adotada para possibilitar a análise dos resultados e a identificação de padrões emergentes relacionados ao engajamento dos usuários.

A pesquisa desenvolveu-se em quatro fases sequenciais:

1. **Fase 1 (Setembro 2025):** revisão sistemática de literatura em IHC, microinterações, design emocional, mudança comportamental e formação de hábitos. A revisão incluiu definição de estratégia de busca, seleção de bases, aplicação de critérios de inclusão e exclusão e análise dos estudos selecionados.

2. **Fase 2 (Final de Setembro – primeira quinzena de Outubro 2025):** design e desenvolvimento do protótipo navegável do HelenaApp, implementando fundamentos teóricos. O protótipo inclui: (a) tela de onboarding explicando objetivo; (b) seleção de hábitos; (c) tela principal com jardim; (d) microinteração de “regar”; (e) visualização de progresso; (f) jardim coletivo.
3. **Fase 3 (Segunda quinzena de Outubro 2025):** coleta de dados via questionário estruturado auto-administrado, incluindo aplicação presencial durante o evento Campus Party Aracaju (25/10/2025). Durante a coleta, os participantes interagiram diretamente com o protótipo navegável desenvolvido no Figma, sendo convidados a explorar suas funcionalidades de forma livre, permitindo uma percepção mais realista das microinterações e do design emocional em comparação a abordagens puramente observacionais.
4. **Fase 4 (Novembro 2025 – em andamento):** análise quantitativa (estatística descritiva: frequência, percentual, média) e qualitativa (análise temática de respostas abertas). Neste artigo apresentam-se resultados descritivos preliminares.

### 3.2. Amostra

Total de 87 participantes, recrutados por conveniência/snowball sampling, de forma que os próprios participantes indicavam novos participantes, facilitando a forma de acesso de amostras que seriam mais difíceis de participarem, ou de serem encontradas. Critérios de inclusão: (1) idade 18+, (2) residente majoritariamente na região Nordeste, (3) acesso a smartphone. Dados demográficos:

- Idade: 57,5% (18–25 anos); 32,2% (26–31 anos); 10,3% (32+ anos)
- Gênero: 64,4% feminino; 35,6% masculino
- Escolaridade: 89,7% frequentando ou com ensino superior completo
- Uso de aplicativos: 57,5% não utilizam aplicativos de hábitos/produtividade

Amostra é não probabilística; resultados aplicam-se primariamente ao contexto regional (Nordeste, Brasil), com extrapolação limitada. Reconhece-se viés de seleção (usuários de Instagram tendem a ser digitalmente mais engajados).

### 3.3. Instrumento de Coleta

Foram criadas escalas avaliativas e categóricas, disponibilizadas por meio de questionário online (Google Forms, cerca de 15 minutos) com 8 questões estruturado em 5 seções. Complementarmente, foram realizadas perguntas presenciais durante a Campus Party Aracaju 2025, com um subconjunto de participantes, visando aprofundar a compreensão das percepções.

1. **Hábitos Atuais:** que hábitos tenta manter, como acompanha, qual meio (aplicativo, papel, mental).
2. **Motivações e Barreiras:** por que mantém/abandona hábitos, principais desafios.
3. **Feedback Visual:** importância de ver progresso, preferência por gráficos / números / elementos visuais.
4. **HelenaApp Evaluation:** após interação com o protótipo navegável no Figma, incluindo demonstração inicial conduzida pelos pesquisadores e exploração livre pelos participantes.

5. **Design Emocional:** importância de cores/animações/feedback, se o aplicativo faria o usuário se sentir bem.

Questões combinaram escala Likert (1–5), múltipla escolha e abertas (texto livre). A validação incluiu pré-teste com 5 participantes; o alfa de Cronbach obtido foi 0,82, indicando confiabilidade interna aceitável para as escalas utilizadas.

Os instrumentos de coleta utilizados neste estudo (questionário, roteiro de aplicação e materiais de apoio) serão disponibilizados em repositório científico aberto (ex.: Zenodo), visando garantir transparência e reprodutibilidade da pesquisa.

Todas as figuras apresentadas neste trabalho são de autoria própria, elaboradas pelos autores a partir do desenvolvimento do protótipo HelenaApp.

### 3.4. Aspectos Éticos

A pesquisa seguiu os princípios éticos para estudos com participantes humanos. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo e concordaram voluntariamente com sua participação por meio de um termo de consentimento livre e esclarecido.

Os dados foram coletados de forma anônima, sem identificação pessoal dos participantes, garantindo confidencialidade e privacidade.

Por se tratar de um estudo de caráter exploratório, sem coleta de dados sensíveis ou intervenção clínica, não houve submissão a Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Ainda assim, foram adotadas boas práticas éticas conforme diretrizes para pesquisas em Interação Humano-Computador.

### 3.5. Análise

**Quantitativa:** foram calculadas frequências, percentuais e medidas descritivas (média e desvio padrão). De forma exploratória, também foram examinadas possíveis associações entre variáveis relacionadas à percepção de motivação, importância do feedback visual e interesse em utilizar o aplicativo, com o objetivo de identificar padrões de correlação entre elementos de design emocional e percepção de engajamento. As análises foram conduzidas no Microsoft Excel (análise descritiva).

**Qualitativa:** respostas abertas foram inicialmente codificadas utilizando análise temática [Braun and Clarke 2006]. Dois codificadores identificaram temas emergentes; discrepâncias foram resolvidas por consenso. Temas principais: simplicidade, feedback, emocional (paz, apoio, competição), social (comunidade).

## 4. Resultados

### 4.1. Padrões Atuais de Acompanhamento de Hábitos

Entre 87 participantes, 57,5% não utilizam qualquer ferramenta digital (apenas memória ou anotações avulsas); 39,1% relataram acompanhamento apenas mental; 21,8% utilizam anotações em papel/caderno; 12,6% utilizam aplicativos de produtividade genéricos; nenhum utilizava aplicativo específico para acompanhamento estruturado de hábitos.

A pergunta aberta “Se já utilizou algum aplicativo, por que não continuou utilizando?” rendeu temas recorrentes: (1) “esqueci de usar” (32,2%); (2) “achei complicado”

(18,4%); (3) “não acredito que funciona” (14,9%); (4) “sem tempo” (15,5%).

## 4.2. Medidas Quantitativas Centrais

A Tabela 1 apresenta resultados de questões centrais sobre engajamento e design emocional, tendo em vista o conjunto do construto (engajamento, estética e emoção):

Questão / Indicador	N	%
Interesse em feedback visual	77	88,5%
Preferiria acompanhar visualmente	51	58,6%
Motivação primária: ver progresso	31	35,6%
Barreira: falta motivação	22	25,3%
Objetivo principal: saúde corpo/mente	38	43,7%
Animações/interações são importantes	64	73,6%
Cores calmas me motivam	55	63,2%
Após ver HelenaApp, interessado em usar	72	82,8%
Jardim coletivo me motivaria	6	6,9%

**Tabela 1. Distribuição de respostas principais (N=87).**

O indicador referente ao jardim coletivo (6,9%) contrasta com a alta taxa de interesse em feedback visual, sugerindo que o aspecto social é menos prioritário que o reforço visual individual, o que orienta a interpretação dos dados apresentados anteriormente.

De forma exploratória, observa-se uma possível associação entre a valorização de feedback visual (88,5%) e o interesse em utilizar o aplicativo após a apresentação do protótipo (82,8%). Embora não tenham sido realizadas análises inferenciais (ex.: correlação ou regressão), essa proximidade percentual sugere que elementos visuais de progresso podem estar relacionados à percepção de engajamento e interesse de uso. Investigações futuras podem explorar estatisticamente essas relações.

## 4.3. Análise Qualitativa: Temas Emergentes

Das 56 respostas abertas à pergunta: “O que faria você se sentir mais motivado a continuar cuidando de si mesmo?”. Identificamos quatro temas principais por análise temática:

### **Tema 1 — Visualização de Progresso (48,2% das respostas):**

“conseguir ver meu progresso, e entender onde estou errando para corrigir esses erros e continuar progredindo” (P15)

“Ver minha evolução [...] Visualizar meu progresso e ver que estou chegando perto do meu objetivo” (P23)

“Quero ver resultado constantemente. Não adianta esperar 1 mês” (P27)

“Ver pequenos resultados e me sentir melhor fisicamente” (P42)

### **Tema 2 — Simplicidade/Praticidade (25,0%):**

“Algo simples, visualmente atraente, prático com poucos passos para criar e acompanhar o progresso” (P12)

“Interface intuitiva, que não preciso pensar. Entro, faço, saio” (P18)

“Uma organização, e lembretes diários” (P32)

### **Tema 3 — Resultados Emocionais/Bem-estar (19,6%):**

“Quando percebo os benefícios que os hábitos trazem para o meu bem-estar, especialmente para minha paz mental” (P47)

“Ver que os objetivos estão sendo cumpridos e sentir que tem um efeito real no corpo e mente” (P50)

“O meu bem estar é o principal motivador” (P45)

#### **Tema 4 — Tempo/Gestão (12,5%):**

“Ter mais tempo [...] Sobrar tempo para divertir [...] Ter tempo de qualidade no meu dia” (P8, P20, P39)

“Conseguir gerenciar o tempo com muita produtividade” (P29)

Os temas convergem com a fundamentação teórica: visualização de progresso reforça microinterações de Saffer [Saffer 2013] e feedback de Fogg (2009); simplicidade alinha-se às heurísticas de Nielsen [Nielsen 1994]; resultados emocionais validam o design emocional de Norman [Norman 2004]. Observa-se também uma relação entre os temas identificados: a visualização de progresso frequentemente aparece associada à percepção de motivação, enquanto a simplicidade da interface é mencionada como condição necessária para que esse acompanhamento ocorra de forma contínua. Não foram identificadas contradições significativas entre os temas; ao contrário, os resultados sugerem complementaridade entre fatores cognitivos (simplicidade), emocionais (bem-estar) e funcionais (visualização de progresso) na experiência do usuário.

## **5. Discussão**

### **5.1. Validação Teórica Empírica**

O mapeamento entre teoria e dados coletados é apresentado na Tabela 2.

<b>Teoria/Autor</b>	<b>Validação Empírica</b>
<b>Nielsen</b> [Nielsen 1994]	88,5% de interesse em feedback visual converge com a H1 (visibilidade do status); 73,6% que cita a importância de animações/interações, apoiando relevância de aspectos estéticos e de feedback imediato.
<b>Gestalt</b> [Koffka 1935]	58,6% preferem acompanhamento visual; 63,2% responderam positivamente a “cores calmas me motivam”, sugerindo que a percepção visual organizada (Gestalt) pode influenciar a percepção de interesse em utilizar o aplicativo.
<b>Norman</b> [Norman 2004]	43,7% mencionam objetivo “corpo/mente” (nível reflexivo); 63,2% reforçam importância das cores (nível visceral); feedback rápido (nível comportamental) não foi medido diretamente, mas 35,6% citam “ver progresso” de forma imediata.
[Saffer 2013]	35,6% relatam que motivação primária é “ver progresso”; microinterações de feedback constante surgem em 43,7% dos comentários qualitativos.

**Tabela 2. Mapeamento teoria–dados empíricos.**

Os resultados sugerem convergência com os principais *frameworks* teóricos considerados neste estudo, ainda que em diferentes níveis de evidência empírica. O resultado mais robusto está associado às heurísticas de Nielsen (88,5% de interesse em feedback visual), seguido por evidências relacionadas ao modelo de Norman (63,2% valorizando cores calmas). As heurísticas de Gestalt receberam suporte indireto, indicando a relevância

da organização visual, embora elementos específicos como proximidade ou continuidade não tenham sido avaliados de forma isolada.

## 5.2. Implicações para IHC Aplicada à Formação de Hábitos

**Insight 1:** design emocional não é superficial. Os dados mostram que 73,6% consideram animações/interações importantes e 63,2% referem-se a cores como fator motivacional. Isso contradiz a visão de que “função é tudo e estética é irrelevante”. Na prática, estética e emoção atuam como gatilhos de retenção.

**Insight 2:** gamificação gentil supera gamificação competitiva. Apenas 6,9% relataram motivação significativa pelo jardim coletivo, enquanto 43,7% enfatizaram paz mental e apoio. Aplicativos de formação de hábitos tendem a se beneficiar mais de mecânicas colaborativas e autocomparativas do que de rankings competitivos, especialmente para usuários motivados por propósito e bem-estar.

**Insight 3:** a principal barreira não é tecnológica. Embora 89,7% dos participantes tenham ensino superior (alto acesso digital), 57,5% não utilizam aplicativos de hábitos. As barreiras são majoritariamente psicológicas (falta de motivação) e cognitivas (aplicativos considerados complicados). Microinterações emocionais podem contribuir para reduzir essas barreiras ao simplificar a experiência e reforçar positivamente cada pequeno passo, influenciando a percepção de engajamento do usuário.

## 5.3. Limitações

Como projeto em desenvolvimento, este estudo apresenta limitações que serão endereçadas em iterações futuras:

1. **Amostra pequena e viés geográfico:** N=87 em um contexto regional (Nordeste) não generaliza para todo o Brasil ou outros países. Recomenda-se expansão para múltiplos estados.
2. **Falta de prototipagem funcional:** participantes interagiram com um protótipo navegável, e não com um aplicativo totalmente implementado com microinterações em ambiente real, o que pode limitar a percepção de aspectos como desempenho e responsividade em uso cotidiano. O feedback sobre animações é, portanto, baseado em simulação.
3. **Ausência de teste longitudinal:** não foi medida a retenção real ao longo do tempo (por exemplo, quantos usuários continuariam usando após um mês). Teste de 90 dias com tracking de uso está planejado para a próxima fase.
4. **Análise qualitativa com subconjunto da amostra:** 56/87 participantes contribuíram com texto livre. Análise temática exploratória requer validação com maior participação qualitativa.

## 5.4. Contribuições do Estudo

Este trabalho oferece três contribuições principais ao focar na transformação de hábitos individuais mediada por interfaces digitais:

1. **framework de IHC para formação de hábitos:** propõe-se e exemplifica-se um framework de design de microinterações emocionais para formação de hábitos,

operacionalizando princípios clássicos de IHC (Nielsen, Gestalt, Norman) em um modelo aplicável ao desenvolvimento de interfaces.

2. **Dados empíricos em contexto brasileiro:** há carência de estudos nacionais sobre design emocional e microinterações em aplicativos de hábitos. Os 87 participantes fornecem um panorama inicial sobre preferências do público local.
3. **Protótipo navegável como prova de conceito:** HelenaApp, apresentado no Campus Party Aracaju 2025, materializa o *framework* em um artefato interativo, aproximando pesquisa acadêmica e prática profissional de design e desenvolvimento.

## 6. Conclusões

Microinterações emocionais, fundamentadas em princípios de IHC (Nielsen, Gestalt, Norman) e em modelos de design comportamental (Fogg), constituem uma estratégia promissora para apoiar a percepção de engajamento e interesse de uso em aplicativos de formação e acompanhamento de hábitos. O estudo com 87 participantes brasileiros forneceu evidências empíricas que sustentam parcialmente a hipótese exploratória do estudo: 88,5% demonstraram interesse em feedback visual emocional; 43,7% apontaram motivação ligada a bem-estar corpo/mente; 35,6% relataram visualização de progresso como principal motivação. Esses resultados sugerem que, para além de detalhes estéticos, as microinterações emocionais podem contribuir para a percepção de engajamento do usuário em relação ao design da interface.

### Contribuições científicas:

1. Proposição de *framework* conceitual para o design de microinterações emocionais em aplicativos de formação de hábitos, integrando princípios de Nielsen (usabilidade), Gestalt (percepção), Norman (emoção) e Fogg (comportamento).
2. Validação empírica quantitativa e qualitativa de princípios de IHC em população brasileira jovem-adulta.
3. Uso de prototipagem iterativa e apresentação pública (Campus Party 2025) como estratégia de engajamento de stakeholders e de divulgação científica.

### Trabalhos futuros:

1. **Prototipagem funcional:** desenvolvimento de HelenaApp em tecnologia móvel (por exemplo, React Native com backend Firebase) para testes reais de retenção e uso contínuo.
2. **Estudo longitudinal:** acompanhamento de um grupo de usuários por 3 a 6 meses, medindo retenção semanal, frequência de uso e mudanças comportamentais observáveis.
3. **Análise comparativa:** comparação de HelenaApp com aplicativos existentes (Habitify, Streaks, Habitica) para avaliar diferenças na percepção de engajamento e interesse de uso associadas ao design emocional.
4. **Expansão geográfica:** replicação do estudo em múltiplos estados brasileiros.
5. **Investigação aprofundada do impacto emocional:** uso de instrumentos psicométricos adicionais ou métodos fisiológicos para investigar o impacto percebido das microinterações (por exemplo, variação de humor ou engajamento atencional).
6. **Design para públicos vulneráveis:** adaptação do *framework* para populações com baixa literacia digital, deficiências cognitivas ou em contextos socioeconômicos desfavorecidos.

## Referências

- Braun, V. and Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2):77–101.
- Desmet, P. M. A. (2012). Faces of product pleasure: 25 positive emotions in human-product interactions. *International Journal of Design*, 6(2):1–29.
- Elliot, A. J. and Maier, M. A. (2014). Color psychology: Effects of perceiving color on psychological functioning in humans. *Journal of Environmental Psychology*, 42:15–23.
- Fogg, B. J. (2009). A behavior model for persuasive design. In *Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology*, pages 40:1–40:7.
- Hewett, T. T., Baecker, R., Card, S., Carey, T., Gasen, J., Mantei, M., Perlman, G., Strong, G., and Verplank, W. (2009). Acm sigchi curricula for human-computer interaction. Technical report, ACM SIGCHI.
- Karvonen, K. (2000). The beauty of simplicity. In *Proceedings of the 2000 Conference on Universal Usability*, pages 85–90.
- Kaur, P., Sharman, R., Hossain, S., and Chugh, R. (2020). Gamification in education and learning environments: A systematic literature review. *Computers & Education*, 149:103829.
- Koffka, K. (1935). *Principles of Gestalt Psychology*. Harcourt, Brace and Company.
- Nielsen, J. (1994). *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann.
- Norman, D. A. (2004). *Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things*. Basic Books.
- Orji, R. and Moffatt, K. (2021). Persuasive technology for health and wellness: State-of-the-art and emerging trends. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 28(3):1–39.
- Pinder, C., Vermeulen, J., Cowan, B. R., and Beale, R. (2021). Digital behaviour change interventions to break and form habits. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 28(3):1–36.
- Ryan, R. M. and Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1):68–78.
- Saffer, D. (2013). *Microinteractions: Designing with Details*. O’Reilly Media.
- Skinner, B. F. (1953). *Science and Human Behavior*. Free Press.
- Tromp, N., Hekkert, P., and Verbeek, P.-P. (2011). Design for socially responsible behavior: A classification of influence based on intended user experience. *Design Issues*, 27(3):3–19.