

# Da Curiosidade ao Conhecimento: Comunicabilidade e Experiência do Usuário Iniciante e Habitual da Amazon Alexa

Mariana Castro<sup>1</sup>, Alairton Sousa Junior<sup>1</sup>, Jamyle Teles<sup>1</sup>, Isabelle Reinbold<sup>1</sup>,  
Luiz Gonzaga dos Santos Filho<sup>1</sup>, Georgia Pereira<sup>1</sup>, Ticianne Darin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto UFC Virtual – Universidade Federal do Ceará (UFC) – Fortaleza – CE – Brazil

{marianarangelcastro28, alairtonjr, jamyleteles, reinbold,  
luis.gsantosf}@alu.ufc.br, georgia@virtual.ufc.br, ticianne@virtual.ufc.br

**Abstract.** *This report presents the User Experience evaluation of the app and virtual assistant Alexa, considering temporality, usability and communicability for beginners and regulars users. We used semiotic inspection, interviews with regulars users and evaluation of communicability, Net Promoter Score and usability testing with Emocards for beginners. Both groups answered the Positive and Negative Affect Schedule and the User Experience Questionnaire. Beginners find it challenging, but value the novelty. Regulars perceive it as efficient, despite sporadic irritations.*

**Resumo.** *Este relatório apresenta a avaliação de Experiência do Usuário do aplicativo e assistente Alexa, abordando aspectos de temporalidade, usabilidade e comunicabilidade para usuários iniciantes e habituais. Utilizou-se inspeção semiótica, entrevistas com habituais e avaliação da comunicabilidade, Net Promoter Score e teste de usabilidade com Emocards para iniciantes. Ambos os grupos responderam o Positive and Negative Affect Schedule e o User Experience Questionnaire. Iniciantes encontram desafios, porém valorizam a novidade. Habituais a percebem como eficiente, apesar de irritações esporádicas.*

## 1. Introdução

A Amazon Alexa impulsionou a adoção residencial da Internet das Coisas (IoT). A Experiência do Usuário (UX) desempenha um papel crucial na motivação e retenção dessas tecnologias a longo prazo [Melo 2022]. Dado que a UX pode mudar no decorrer do tempo, avaliou-se três das suas temporalidades: antes (UX Antecipada), após um episódio de uso (UX Episódica) e após múltiplos usos de um produto (UX Acumulada) [Roto 2011]. Este estudo considerou a interação de dois grupos de usuários (iniciantes e habituais<sup>1</sup>) com a assistente e o aplicativo Alexa e dispositivos inteligentes de automação residencial, tendo como foco o impacto do tempo na UX do iniciante e habitual na adoção dos dispositivos, além de identificar problemas que afetam a qualidade da comunicação no primeiro contato dos iniciantes com os aplicativos Amazon Alexa e Tuya Smart.

## 2. Plataformas e Aplicativos Utilizados

**Aplicativos de automação residencial** foram pesquisados na Google Play, usando “[dispositivo] (ex. controle, lâmpada) + inteligente + IoT”, resultando em 470 aplicativos

---

<sup>1</sup>*Iniciantes:* sem experiência anterior no uso da Alexa e dispositivos inteligentes para automação residencial; e *Habituais:* usam regularmente essas tecnologias há pelo menos 3 meses para automatizar tarefas.

analisados<sup>2</sup>. Foram selecionados os aplicativos Amazon Alexa e Tuya Smart, com base em critérios como: mínimo de 500 mil downloads, mínimo de 4 estrelas, suporte a objetos inteligentes e idioma português. **Dispositivos físicos** para automação residencial foram selecionados segundo sua disponibilidade no grupo de pesquisa e conectividade: Echo Dot 4ª geração, lâmpada Intelbras EWS 410 e dispositivos móveis: iPhone 12 (iOS 16.1 e 16.3), Redmi 9 (Android 10), Poco F3 (Android 13) e Redmi Note 10 (Android 12).

### 3. Métodos de Avaliação Utilizados

O primeiro objetivo<sup>3</sup> foi avaliar a interação dos usuários com a Alexa em automação residencial, ponderando a temporalidade da UX. O foco foi contrastar a percepção da Alexa entre os grupos, analisar a primeira interação dos iniciantes, compreender a trajetória da experiência dos habituais e identificar desafios de usabilidade na adoção da Alexa e dispositivos inteligentes. Para isso, um avaliador e um anotador conduziram, com média de 31 minutos de duração: (i) 10 entrevistas semi-estruturadas remotas com habituais, que responderam o User Experience Questionnaire (UEQ) [Laugwitz 2008] e Positive and Negative Affect Schedule (PANAS) [Galinha 2005]<sup>4</sup> (UX Antecipada e Acumulada, com base no uso cotidiano e expectativas) e o Net Promoter Score (NPS); e (ii) 15 testes de usabilidade com iniciantes, incluindo entrevistas semi-estruturadas, Emocards [Desmet 2001], PANAS tanto antes quanto depois da entrevista e UEQ (UX Antecipada e Episódica, com base no uso imediato). O segundo objetivo foi identificar problemas de comunicabilidade de iniciantes com os aplicativos Alexa e Tuya Smart. Assim, dois inspetores aplicaram o Método de Inspeção Semiótica (MIS) [Souza 2005] nos aplicativos e três avaliadores usaram o Método de Avaliação de Comunicabilidade (MAC) [Prates 2007] nos vídeos de interação dos 15 iniciantes com a Alexa. Os dados brutos foram anonimizados, tabulados e sistematizados. Calcularam-se as respectivas estatísticas descritivas para PANAS, UEQ e Emocards. Entrevistas foram transcritas, incidentes críticos e problemas de usabilidade identificados nas gravações. Uma análise temática categorizou os achados conforme o guia Eliot para avaliação UX em IoT [Coelho 2023]. No MAC, etiquetas foram aplicadas, seguida da análise de frequência e a elaboração de um perfil semiótico.

ETAPAS	MÉTODOS E PROCEDIMENTOS
1 Investigação preliminar dos problemas de comunicabilidade	<b>MIS:</b> 1. Elaboração de cenários e personas → 2. Aplicação do MIS no Tuya Smart e Amazon Alexa → 3. Construção da metamensagem → 4. Produção dos Relatórios da Inspeção
2 Avaliação com Usuários Habituais	<b>Questionário:</b> 1. Aplicação → 2. Tabulação e agrupamento dos dados → 3. Caracterização de perfil <b>Entrevista:</b> 1. Entrevistas com usuários → 2. Transcrição das gravações → 3. Expansão das anotações → 4. Análise Temática <b>UEQ e PANAS:</b> 1. Aplicação pós-entrevista → 2. Tabulação dos dados → 3. Análise quantitativa e interpretação dos resultados
3 Avaliação com Usuários Iniciantes	<b>Questionário:</b> 1. Aplicação → 2. Tabulação e agrupamento dos dados → 3. Caracterização de perfil <b>Teste de Usabilidade:</b> 1. Preparação e definição das tarefas → 2. Entrevista pré-teste → 3. Aplicação do PANAS pré-interação → 4. Execução das 3 tarefas com aplicação de Emocards e observações da interação → 5. Aplicação do UEQ e PANAS pós-interação → 6. Entrevista pós-teste com NPS → 7. Análise das gravações de tela → 8. Consolidação dos problemas de usabilidade encontrados <b>Entrevista:</b> 1. Transcrição das gravações de áudio → 2. Expansão das anotações → 3. Análise Temática <b>UEQ, Emocards e PANAS:</b> 1. Tabulação dos dados → 2. Análise quantitativa → 3. Interpretação dos resultados <b>NPS:</b> 1. Tabulação dos dados → 2. Cálculo da pontuação <b>MAC:</b> Análise das gravações de vídeo, tela, expressões faciais e áudio para etiquetagem → Interpretação das etiquetas → Construção do perfil semiótico → Consolidação dos resultados

Figura 1. Resumo das etapas, métodos e procedimentos utilizados

<sup>2</sup>Lista completa de aplicativos analisados - <https://bit.ly/3soZL8s>

<sup>3</sup>Planejamento detalhado da avaliação com framework DECIDE: <https://bit.ly/3EcdX7n>

<sup>4</sup>Foram utilizadas versões validadas em português para todas as escalas verbais autorreportadas

#### 4. Processo de Avaliação

A avaliação ocorreu em três etapas: investigação preliminar de comunicabilidade, avaliação com usuários habituais e avaliação com usuários iniciantes (Figura 1). Todos os procedimentos deste estudo foram realizados conforme aprovados pelo Comitê de Ética, sob o CAAE 68400723.7.0000.5054. Cada participante assinou um termo de consentimento em duas vias e preencheu o questionário de caracterização de perfil.

Tarefas do MIS (Avaliação por especialistas)		Tarefas do MAC e Teste de Usabilidade (Avaliação com Usuários Iniciantes)
<b>Amazon Alexa</b>	<b>Tuya Smart</b>	<b>Amazon Alexa</b>
<b>1. Configurar Lâmpada Inteligente</b>	<b>1. Configurar Lâmpada Inteligente</b>	<b>1. Acender Lâmpada Inteligente</b>
- Adicionar dispositivo - Ativar <i>Skill</i>	- Adicionar dispositivo - Alterar cores de iluminação - Adicionar temporizador	- Adicionar dispositivo - Ativar <i>Skill</i> - Acender por comando de voz
<b>2. Criar rotina de iluminação</b>	<b>2. Criar cena de iluminação</b>	<b>2. Reproduzir Playlist Top Brasil no Spotify</b>
- Selecionar Ação - Ligar dispositivos de iluminação	- Ligar dispositivos de iluminação	- Ativar <i>skill do Spotify</i> - Reproduzir playlist por comando de voz
		<b>3. Criar Rotina de Trabalho</b>
		- Adicionar ação - Tocar música clássica e acender lâmpada

**Figura 2. Tarefas estabelecidas para o MIS e avaliação com usuários iniciantes**

Na etapa inicial, aplicou-se o MIS para analisar a comunicação designer-usuário (iniciante) nos aplicativos Alexa e Tuya Smart. O Tuya Smart foi considerado apenas nesta etapa, pois se integra como *skill* à assistente Alexa. Após definir escopo, criar personas e cenários<sup>5</sup>, inspecionaram-se individualmente os aplicativos, com as tarefas na Figura 2. Foram analisados os signos metalinguísticos, estáticos e dinâmicos, e consolidadas as metagensagens. Relatórios individuais para cada aplicativo destacaram problemas de comunicabilidade, para comparação posterior com os resultados do MAC.

Na segunda etapa, foram realizadas entrevistas com usuários habituais sobre sua experiência com a assistente Alexa, com foco na UX antecipada e acumulada. Um questionário ajudou a identificar o perfil dos usuários (Figura 3). Um roteiro semi-estruturado de 17 perguntas<sup>6</sup> foi utilizado, abordando-se expectativas, impactos nas rotinas e mudanças no uso da Alexa e dispositivos. O UEQ foi aplicado logo após a entrevista, em que os usuários discutiram episódios e impressões de seu uso cotidiano, de forma a trazer uma medida de sua experiência geral, abordando atratividade, eficiência, clareza, dependência, estímulo e novidade. O PANAS foi respondido em seguida, para identificar a valência dos afetos *geralmente* evocados nesse contexto. Por fim, uma análise temática agrupou os dados em 10 categorias<sup>7</sup>, concentrando-se em dois pontos de vista da interação relevantes nesse contexto [Coelho 2023]: *Comportamento ótimo*: (1) Aceitação Tecnológica, (2) Frequência de Uso, (3) Problemas de Usabilidade e (4) Adequação Técnica e (5) Comunicação com sistema; e *Qualidade hedônica e eudaimônica*: (6) Afetos Relatados, (7) Mudança na percepção subjetiva, (8) Motivação para Uso, (9) Impacto na Vida e (10) Impacto na Rotina. Esses resultados foram posteriormente cruzados com os dados obtidos dos iniciantes.

Na terceira etapa, os testes com usuários iniciantes consistiram em: questionário de perfil, entrevista pré-teste sobre expectativas, resposta ao PANAS pré-interação, teste

<sup>5</sup>Cenários e Personas para MIS - <https://bit.ly/cenarios-e-persona-mis>

<sup>6</sup>Roteiro de entrevistas - [bit.ly/Roteiros-Habitual-e-Iniciante](https://bit.ly/Roteiros-Habitual-e-Iniciante)

com três tarefas (Figura 2), seleção de Emocard após cada tarefa, PANAS pós-interação, UEQ e entrevista pós-teste para avaliar opiniões sobre utilidade, experiência e disposição de adoção após o teste. A partir das entrevistas, gravação de tela, vídeo e observações de uso, foi feita uma análise temática<sup>7</sup>, agrupando as descobertas nas categorias *Comportamento ótimo*: (1) Entendimento sobre o Sistema Antes do Teste, (2) Percepção Antes do Uso, (3) Percepção Depois do Uso, (4) Adequação Técnica, (5) Obstáculos para adoção e (6) Comunicação; e *Qualidade hedônica e eudainômica*: (7) Afetos Relatados e (8) Indicação de sobrecarga cognitiva. O MAC foi aplicado em suas cinco etapas, analisando gravações de tela, expressões e áudio. Três pesquisadores consolidaram suas análises e compararam os problemas de comunicabilidade com os resultados do MIS.

PERFIS HABITUAL (n=15)		PERFIL INICIANTE (n=10)
HABITUAL A	HABITUAL B	INICIANTE
Representam 60% da amostra	Representam 40% da amostra	Representam 100% da amostra
Faixa etária de 18 - 41 anos	Faixa etária de 18 - 41 anos	Faixa etária de 18 - 35 anos
Usuários do gênero masculino	Usuários do gênero masculino e feminino	Usuários do gênero masculino, feminino e não-binário
É o usuário principal da Alexa	Não é o usuário principal da Alexa	Sem experiência anterior no uso da Alexa e dispositivos inteligentes para automação residencial
Possui o aplicativo Amazon Alexa instalado	Não possui o aplicativo Amazon Alexa instalado	Nunca configuraram uma Alexa e dispositivos inteligentes para automação
Estabelecem rotinas, configuram os dispositivos e solucionam falhas, quando necessário	Utilizam para ligar e desligar dispositivos e acionam rotinas já estabelecidas pelo usuário principal.	

Figura 3. Perfis dos usuários habituais e iniciantes identificados

## 5. Resultados da Avaliação

Usuários habituais da assistente Alexa valorizam sua eficiência e atratividade, mas enfrentam frustrações, especialmente ao integrá-la em rotinas. Iniciantes têm dificuldades com configuração, ícones e criação de rotinas, afetados pela sobrecarga de informações no aplicativo. Ainda questionam sua utilidade diária, mas vêem inovação e atratividade. Todos os iniciantes e 40% dos habituais têm problemas com o aplicativo. Ambos os grupos veem custos e integração como barreiras, mas a experiência antecipada com a Alexa é de entusiasmo. O detalhamento a seguir está dividido pelos objetivos específicos delineados no DECIDE.

***Há diferença na opinião e na percepção da experiência entre iniciantes e habituais no uso da Alexa?*** Antes da primeira interação, os dois grupos esperavam que a Alexa automatizasse tarefas, tivesse funções básicas como alarmes e lembretes, reproduzisse música e aceitasse comandos de voz. Após a primeira interação, 60% dos iniciantes a viram como um acessório dispensável e substituível, por exemplo: “*Eu acho algo interessante [a Alexa]. Só que eu ainda não vi, tipo, algo que eu necessito... acender a luz mesma coisa, muito fácil*”. Essa visão pode decorrer de um entendimento limitado da integração da Alexa e de dispositivos inteligentes. Durante o teste, iniciantes tiveram dificuldades em concluir tarefas essenciais para automatizar uma casa inteligente, como configurar dispositivos, ativar *skills*, criar rotinas e emitir comandos de voz. No UEQ, os resultados da escala que vai de -3 a 3 mostraram avaliações positivas em termos de qualidade hedônica (1,2) e pragmática (0,26), A pontuação mais baixa (Figura 4) da segunda é explicada pela baixa facilidade de aprender (-0,6). Ainda, a consideraram interessante (1,8) e atraente (1,7), demonstrando interesse, apesar das dificuldades.

<sup>7</sup>Análise Temática - Categorias: <https://bit.ly/3qIrIHX>

Por outro lado, habituais demonstram equilíbrio positivo das qualidades pragmática (1,67) e a hedônica (1,46) (Figura 4), explicada principalmente pela atratividade (1,99) e comodidade (2,5). Para eles, a qualidade pragmática se sobressai na dimensão de eficiência, devido à praticidade (2,4), corroborado na entrevista: “[A ALEXA] [...] deixa o ambiente do jeito que você gosta de que ele esteja, né? Um ambiente aconchegante, pra botar a sala pra assistir televisão, ela apaga todas as luzes, liga uma luz atrás da TV, liga a TV, dá ar-condicionado.” e “É muito mais prático você só falar: ‘Alexa, cinema’ que é o comando que a gente deu [...] muito mais prático do que precisar ligar tudo manualmente”. A compreensão que os usuários regulares têm das habilidades da Alexa reflete sua opinião sobre como ela é útil em seu uso diário. Enquanto usuários iniciantes têm um entendimento superficial da Alexa e não veem sua utilidade a longo prazo, os habituais, com o uso contínuo, se adaptaram às suas limitações, embora ainda enfrentem frustrações, principalmente na compreensão de comandos. Esse desafio era mais acentuado no início, similar às dificuldades apontadas pelos iniciantes em usabilidade e comunicabilidade.

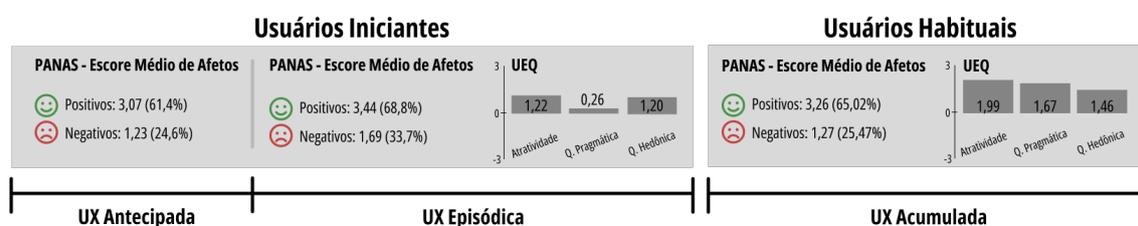


Figura 4. UEQ e PANAS - Resumo da UX para iniciantes e habituais

**Como é a experiência dos iniciantes no primeiro contato para realizar a configuração de dispositivos com a Alexa?** Antes do primeiro uso, os novatos mostraram emoções positivas devido à novidade tecnológica. Na entrevista preliminar, 40% esperavam que a Alexa fosse fácil, 10% a consideraram que seria difícil e 50% foram neutros. A predominância da neutralidade é ilustrada por um participante: “Como nunca usei um dispositivo assim, talvez tenha dificuldade no começo, mas não muita”. Os Emocards escolhidos (Figura 5) indicam reações negativas na tarefa 1 (50%), com um usuário mostrando intensa insatisfação e três negativas calmas, ligada a problemas ao “Adicionar Dispositivos”. Eles buscaram ajuda da assistente virtual, mas se frustraram, pois esperavam respostas rápidas e orientações claras, como comentado: “Ela responde a comandos, mas não ensina; poderia detalhar passos.” Essa insatisfação afetou as escolhas dos Emocards na tarefa 3 (20% reações negativas calmas, 20% negativas neutras e 40% neutras agitadas), pois não conseguiram conectar a lâmpada, impossibilitando criar a rotina de acender a luz via Alexa. Na tarefa 2 (20% intensa insatisfação), foi difícil entenderem a necessidade de vincular a conta do Spotify e o papel das *skills*. As duas pessoas que se mostraram intensamente insatisfeitas não perceberam que deviam mencionar o provedor de *streaming* no comando de voz, como dito por um usuário: “Só tem Amazon aqui, o Spotify não está”.

No PANAS, o afeto positivo antecipado teve média de 3,07 e o episódico de 3,44, enquanto o afeto negativo antecipado foi 1,23 e o episódico 1,69 (Figura 6). Mesmo com um aumento percentual de 37% na média dos afetos negativos após o primeiro uso, o estado afetivo dos participantes permaneceu majoritariamente positivo. Isso indica que,

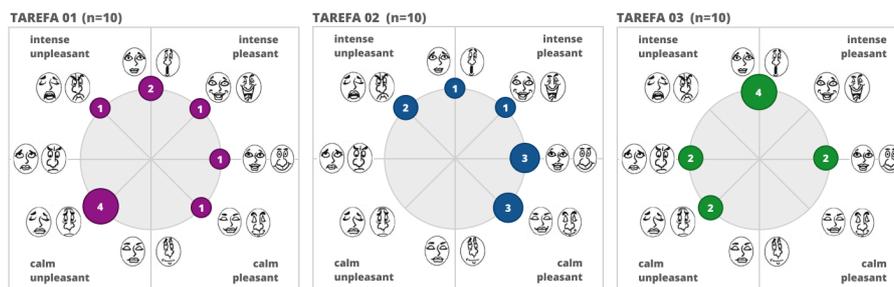


Figura 5. Emocards - Distribuição da escolha dos iniciantes após as tarefas

apesar dos desafios, os iniciantes retêm entusiasmo, interesse e até surpresa (Figura 6). Combinando com os dados do UEQ, observa-se um efeito de novidade, como expresso por um participante: “Acho empolgante e legal, nunca tinha usado. É algo novo, usaria por empolgação.”

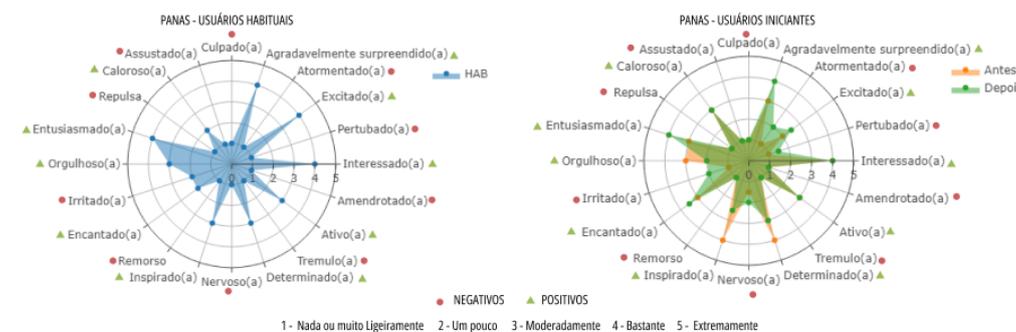


Figura 6. PANAS - Afetos elicitados nos iniciantes antes e depois da interação

*A experiência dos usuários habituais mudou com o tempo utilizando a Alexa?* Ao analisar a evolução da experiência dos usuários habituais, observou-se uma reavaliação subjetiva após interações contínuas com a Alexa. Inicialmente, os habituais do perfil A (Figura 3) já pretendiam usar a assistente para automação residencial. No entanto, com o uso prolongado e reconhecendo seus benefícios, gradualmente adquiriram dispositivos compatíveis com a Alexa expandindo seu uso além da expectativa inicial, conforme ilustrado por um participante: “A expectativa primária, que era essa de criar lembretes e agendas, foi completamente esquecida na verdade, aí virou basicamente só de automatização, depois que a gente começou a automatizar de verdade a casa”. Por outro lado, os habituais do perfil B tiveram uma mudança mais subjetiva, como exemplo: “Eu tinha um grande preconceito com Alexa, eu tinha expectativas muito baixas. Eu falava ‘ai isso não pode prestar, não deve servir pra nada, isso é coisa de gente folgada’, mas aí foi mudando”. Ao analisar a experiência inicial de ambos os perfis com a Alexa, observa-se um pico de empolgação que diminui com o tempo, como expresso por um usuário: “no começo eu usava muito pra poder me divertir, pra poder conhecer um pouco mais sobre as funcionalidades dela, mas hoje eu acho que é mais tranquilo, eu acho só uso pros necessário mesmo”. No PANAS, usuários habituais tiveram média de 3,26 em afetos positivos e 1,27 em negativos (Figura 4), o que é comparável à UX episódica dos iniciantes. A maioria dos afetos negativos permanece baixa, exceto “irritado” com mediana de 2, explicada pelas frustrações relatadas ao lembrar de episódios de uso, especialmente com

buscas por voz, como: “As vezes a gente se frustra [...] e [A ALEXA] acaba não pegando exatamente o que a gente diz. Acaba tendo um resultado bem diferente do que a gente esperava”. Em síntese, ao levar em consideração o uso da Alexa ao longo do tempo, ocorre uma mudança na experiência. Os usuários habituais passam por uma trajetória que vai desde as curiosidades iniciais (compartilhadas com os primeiros usos dos usuários iniciantes), descobrindo as potencialidades da assistente virtual, até a integração na rotina, trocando um uso mais exploratório da Alexa por um uso mais especializado resultante do conhecimento adquirido.

***Os problemas de usabilidade impactam na experiência e na adoção da Alexa e dispositivos inteligentes para automação residencial?*** Durante o teste com os iniciantes, foram identificados problemas<sup>8</sup> de mapeamento, feedback e affordance na interface do aplicativo Alexa, o que ocasionou sensações de cansaço e de confusão nos usuários iniciantes, devido ao esforço mental exigido para percorrer a interface do aplicativo. Na Tarefa 1, que envolvia a adição de dispositivos no aplicativo Alexa para controle pela assistente, vários problemas de usabilidade foram identificados. A maioria dos usuários (80%) teve dificuldades em localizar a opção “Adicionar dispositivo”, o que resultou na desistência de dois participantes. Outros problemas identificados nesta tarefa incluíram: confusão entre as opções “Adicionar novo dispositivo favorito” e “Adicionar novo dispositivo”, afetando 4 dos 10 usuários; a opção “Adicionar novo Grupo” foi mal interpretada por um usuário, que acreditou ser uma opção para “Adicionar Novos Dispositivos”; a opção “Conexões Bluetooth” foi confundida por 3 usuários como uma opção para “Adicionar um novo dispositivo”. A ausência de indicadores claros nos botões contribuiu para a dificuldade dos usuários em reconhecer suas funções. Como disse um participante: “*Eu não consegui [...], eu creio que fiz o aplicativo inteiro e não tinha achado, não tinha visto na página de dispositivos o botãozinho de mais (+)*”. Na Tarefa 2, sobre reprodução de playlist no Spotify pela Alexa, 70% dos usuários tentaram concluir usando apenas comandos de voz. Desses, 30% tiveram sucesso imediato. Os outros enfrentaram feedbacks inadequados da Alexa, fazendo 30% desistirem. Os restantes recorreram ao aplicativo após tentativas frustradas. Um exemplo de feedback insatisfatório foi: “*Usuário: ‘Alexa, vá no Spotify e toque a playlist Top Brasil de lá!’ Alexa: Tocando a playlist Top Gospel e faixas similares de forma aleatória no Amazon Music*”. Problemas semelhantes ocorreram nas demais tarefas, pois os usuários esperavam que a Alexa no Echo Dot os auxiliasse a interagir com o aplicativo Alexa para concluir o objetivo, por exemplo: “*Usuário: Alexa, para conectar uma luz, uma lâmpada... eu preciso ligar ela? Acender? Alexa: [Nenhuma resposta]*”. Tais situações tiveram como consequência a desistência das tarefas e o aumento da frustração após a falha, resultando também na desistência da Tarefa 3 (Criar rotina), na qual era necessária a conclusão das duas tarefas anteriores. A ambiguidade nos rótulos confundiu 40% deles, e a falta de feedback claro impactou 30%. Isso levou 40% a desistirem, enquanto 10% pensaram ter concluído, mas não o fizeram.

Para compreender se os problemas citados poderiam ocasionar resistência a adoção de dispositivos inteligentes pelos iniciantes, foi aplicado o NPS, que resultou em escore de -20 (1 pessoa promotora, 6 neutras e 3 detratoras), i.e., em geral, precisa de melhorias para esse público. O cruzamento, no entanto, indica que esse resultado não se deve somente aos problemas de usabilidade, mas também à percepção de que a Alexa é interes-

---

<sup>8</sup>Detalhamento de problemas de usabilidade por tarefa e por usuário - <https://bit.ly/3E6dnrS>

sante e estimulante, mas traria baixo custo-benefício para eles. Os custos para adquirir os dispositivos são considerados altos por este perfil de iniciantes, composto principalmente por estudantes universitários, que em alguns casos contestaram sua utilidade.

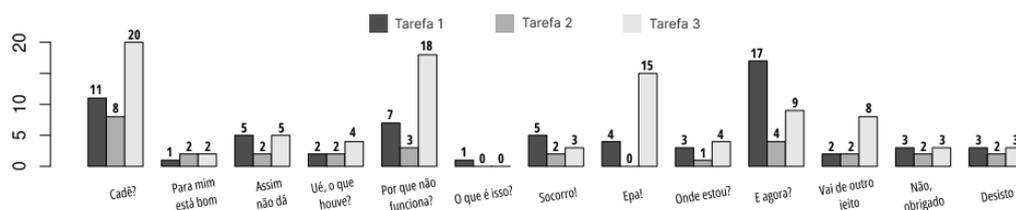
Nas entrevistas com habituais, 33,4% expressaram frustração, destacando que Alexa frequentemente não entende os comandos de voz, como em: *Eu não uso mais esse comando de voz, tipo, de perguntar alguma coisa justamente porque ela não me dava as respostas que eu tava querendo*. Dois afirmaram que a interface do aplicativo era complexa, o que dificulta a sua utilização e de suas funcionalidades, como é possível observar no comentário: *“Eu acho que o aplicativo dele muito, assim, complexozinho, cheio de coisa, de botãozinho aqui, ali. As coisas são muito escondidinhas dentro do aplicativo pra você poder achar e entender”*. Adicionalmente, um usuário apontou problemas com a organização da interface, mencionando que sua estrutura confusa dificulta a interpretação e uso dos elementos, por exemplo: *“Mas a arquitetura da informação geral do o aplicativo todo, a organização dos menus, o que tem em cada menu, a disposição visual das coisas em cada página do aplicativo, em cada tela do aplicativo, me deixou um pouco confuso sobre o que era prioridade”*. Quando se trata de funcionalidades de dispositivos integrados ao aplicativo, 13,3% dos usuários enfrentaram dificuldades na configuração, ilustrado por: *“Adicionar dispositivos nela às vezes é muito, muito, muito difícil, muito difícil”*. Ademais, 13,3% dos usuários afirmaram que, no início do uso, a interação com o aplicativo é especialmente difícil, como exemplo: *“Eu meio que apanhei um pouco pra descobrir [como usar], mas depois, se continuar estudando o aplicativo ali dá pra descobrir mais coisas”*. Isso corrobora os resultados dos testes de usabilidade dos iniciantes.

Dos usuários habituais, 60% usam o aplicativo Alexa apenas para configurações iniciais e o consultam novamente apenas quando há problemas de integração, como indicado em *“[Quando] Eu preciso criar alguma coisa nova ou quando eu compro um dispositivo novo, normalmente eu configuro uma vez e nem mexo mais.”* Apesar disso, todos os habituais usam o dispositivo Alexa regularmente. Um terço (33,3%) comprou a assistente com um propósito específico, mas expandiu seu uso após descobrir a automação residencial. Por exemplo, um usuário mencionou: *“Comprei mais pra música, mas depois esqueci e voltei a usar quando integrou as luzes com a Alexa e tal”*.

Ao avaliar o impacto dos dispositivos inteligentes no dia a dia dos usuários habituais, notou-se uma predominância de feedbacks positivos. Dentre os benefícios destacados: 73,3% valorizaram a praticidade proporcionada pela integração da Alexa com outros dispositivos; 26,7% apreciaram a facilidade de usar comandos de voz para lembretes, alarmes e esclarecimentos rápidos; e 20% perceberam uma economia de tempo ao usar a assistente virtual. Quanto às desvantagens, muitos usuários destacaram o alto custo dos dispositivos compatíveis com a Alexa. Com menos dispositivos de automação em uso, o impacto da Alexa na rotina dos usuários diminuiu. Um comentário ilustra essa perspectiva: *“Como são poucos dispositivos que eu tenho integrado, esse impacto não é tão grande. Se fossem mais coisas aí eu acho que poderia ser maior”*. Essa limitação pode reduzir a adoção inicial e a frequência de uso da Alexa. Se ela não tem um impacto significativo por si só, os usuários podem vê-la como desnecessária, levando ao seu abandono com o tempo – exatamente a perspectiva levantada pelos usuários iniciantes.

***Quais problemas que afetam a qualidade da comunicação no primeiro contato dos iniciantes com Alexa e Tuya Smart?*** A metamsagem gerada para os aplicativos

Tuya Smart e Alexa<sup>9</sup> lista problemas<sup>10</sup> causados por falhas de comunicabilidade nas interfaces destes aplicativos, como signos de difícil interpretação. A etiquetagem<sup>11</sup> das rupturas e o Perfil Semiótico<sup>12</sup>, revelaram como problemas de comunicabilidade podem afetar a forma como o usuário compreende o aplicativo Alexa no primeiro contato, demonstrando dificuldade em estabelecer uma interpretação adequada da interface.



**Figura 7. Etiquetas de Comunicabilidade**

A frequência das etiquetas foi segmentada de acordo com as tarefas, conforme a Figura 7. Nas duas primeiras tarefas, predominaram as etiquetas “*Cadê?*” e “*E agora?*”, quando os usuários enfrentaram dificuldades em localizar informações desejadas e em estabelecer conexões claras entre a organização das informações e os elementos visuais da interface, o que se refletia em comentários como: “*Não sei nem se estou no caminho certo*”. Assim como previamente identificado no MIS, essas dificuldades levaram a confusões ao realizar as tarefas propostas, indicando que o layout do aplicativo afetou a interpretação de elementos importantes para a conclusão das atividades, exemplo disso está no aplicativo Alexa, em que um ícone de “+” no canto superior da tela não representa facilmente o significado de “Adicionar um dispositivo”, o que também ocasionou problemas de usabilidade. Além disso, a etiqueta “*Por que não funciona?*” evidenciou a falta de compreensão dos usuários de por que não conseguiam concluir a Tarefa 3.

Nesta tarefa, outras etiquetas com alta ocorrência foram “*Cadê?*” e “*Epa!*”. Indicativo de que, assim como nas duas tarefas anteriores, os usuários ficaram confusos ao tentar encontrar as informações necessárias para configurar uma rotina, expresso por falas como “*Será que eu estou indo pelo mais difícil?*” e “*Que negócio difícil, meu Deus*”. Os usuários que tiveram problemas representados pela etiqueta “*E agora?*” percorreram a interface de maneira exploratória, tentando desvendar os signos e concluir a tarefa, o que gerou erros frequentes de configuração que eram rapidamente percebidos pelos usuários. Isso destacou um problema central do aplicativo Amazon Alexa: a oferta de múltiplos caminhos para a mesma ação, sobrecarregando a carga cognitiva do usuário ao tentar memorizá-los. Essa constatação ilustra uma contradição com a metagemagem gerada para o aplicativo Amazon Alexa, pois, enquanto no MIS as funcionalidades de atalhos foram identificadas como maneiras de dar mais liberdade ao usuário, a avaliação do MAC indicou que essa situação causava confusão nos usuários e até desistência de suas atividades.

Os aplicativos Tuya Smart e Alexa apresentam textos em inglês e, no caso do Tuya Smart, até em alemão. Ambos usam termos técnicos, como *Zigbee*, *BLE*, *NB-IoT* no Tuya

<sup>9</sup>Relatório MIS Tuya Smart e Alexa - <https://bit.ly/Relatorios-MIS>

<sup>10</sup>Resultados MIS Tuya Smart e Amazon Alexa - <https://bit.ly/MIS-Tuya-e-Amazon>

<sup>11</sup>Tabela de Etiquetagem e Problemas encontrados- <https://bit.ly/Etiquetagem-e-Problemas>

<sup>12</sup>Perfil Semiótico - <https://bit.ly/Perfil-Semiotico-MAC>

Smart e provedor e *skill* no Amazon Alexa, que podem confundir usuários iniciantes. Essa linguagem técnica, identificada nas análises do MIS e MAC, dificulta a compreensão e execução de tarefas pelos usuários. Etiquetas de falhas temporárias em todas as tarefas mostram que os usuários têm problemas para atingir seus objetivos. A desistência em completar atividades destaca que a interface dos aplicativos não é facilmente compreensível para iniciantes, reforçando as falhas de comunicabilidade observadas no MIS. Portanto, as etiquetas destacam problemas que impactam a qualidade da comunicação no primeiro contato com o aplicativo Alexa, enfatizando a necessidade de melhorias na interface para proporcionar uma experiência mais eficaz aos usuários iniciantes. Alguns desses problemas também estiveram presentes nos relatos dos habituais.

## **6. Parecer da Equipe sobre os Métodos e Conclusão**

Este relatório detalhou a experiência de usuários com o aplicativo e a assistente virtual Alexa da Amazon para automação residencial, diferenciando entre iniciantes e habituais. O uso de métodos quantitativos e qualitativos proporcionou uma compreensão da experiência dos grupos de usuários. O PANAS demonstrou coerência com o UEQ na avaliação do impacto na experiência. Esses resultados ajudaram a compreender as categorias derivadas da análise temática, em diferentes momentos temporais. Na etapa 3, no entanto, o PANAS teve limitações ao avaliar o estado afetivo em usos episódicos, pois os afetos variam após cada tarefa. Em contraste, os Emocards capturaram reações pós-tarefa e foram úteis nas entrevistas, embora possam ser ocasionalmente mal interpretados pelos usuários. O NPS ajudou a entender o nível de satisfação e lealdade dos usuários, mas a interpretação dos seus resultados requer consideração das justificativas dos usuários para a nota dada. O MIS, conduzido por especialistas, analisou a interface dos aplicativos, mas algumas dificuldades só foram percebidas após o MAC; e certas questões identificadas pelo MIS não se mostraram problemáticas no MAC. Os desafios de comunicabilidade ressaltados pelo MAC são cruciais para entender as barreiras enfrentadas pelos usuários. No que diz respeito à escolha dos métodos utilizados, é importante ressaltar que, embora existam diversas abordagens possíveis, esses foram selecionados devido à sua adequação aos objetivos propostos neste estudo.

De forma geral, iniciantes tinham alto entusiasmo e expectativa de facilidade de uso com a Alexa, alinhadas às dos usuários habituais em termos de UX antecipada. A UX episódica dos iniciantes foi impactada por problemas de usabilidade e comunicabilidade, ainda que em geral positiva. As frustrações ao conectar dispositivos e usar comandos de voz não diminuíram o entusiasmo dos iniciantes pela inovação tecnológica, mas os fizeram ver a Alexa como um luxo. Já os usuários habituais, ao evoluir de um uso exploratório para um mais especializado, na UX acumulada, enfrentam desafios, principalmente na compreensão de comandos e falhas de usabilidade, mas, a veem como uma ferramenta essencial e atrativa pela sua praticidade em automação residencial.

Assim, os resultados desta avaliação destacam a trajetória do usuário do aplicativo e assistente pessoal Amazon Alexa, desde as expectativas iniciais até a adaptação ao longo do tempo; enquanto os iniciantes transitam com curiosidade entre entusiasmo tecnológico e desafios de usabilidade e comunicabilidade, os usuários habituais, a partir do conhecimento adquirido, solidificam a Alexa como uma ferramenta essencial em suas rotinas, mesmo diante de persistentes problemas.

## Referências

- Coelho, B. (2023). Eliot: Um guia para dar suporte à avaliação longitudinal da experiência do usuário em sistemas de internet das coisas. Master's thesis, Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Federal do Ceará.
- Desmet, P. M.A., O. K. J. e. S. J. (2001). Designing products with added emotional value: Development and application of an approach for research through design. *The Design Journal*, 4(1):32–47.
- Galinha, I. e P.R., J. (2005). Contribuição para o estudo da versão portuguesa da positive and negative affect schedule (panas): II–estudo psicométrico. *Análise psicológica*, pages 219–227.
- Laugwitz, B., H. T. e. S. M. (2008). Construction and evaluation of a user experience questionnaire. *Springer*, pages 63–76.
- Melo, B., A. R. e. D. T. (2022). Longitudinal user experience studies in the iot domain: a brief panorama and challenges to overcome. In *Proceedings of the 21st Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, pages 1–13.
- Prates, R. O. e B, S. (2007). Introdução à teoria e prática da interação humano-computador fundamentada na engenharia semiótica. *Atualizações em Informática*, pages 263–326.
- Roto, V., L. E. V. A. e. H. J. (2011). *User Experience White Paper: Bringing Clarity to the Concept of User Experience*. s.n. geen ISBN Result from Dagstuhl seminar on demarcating user experience, september 15-18, 2010.
- Souza, C. S. (2005). *The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction*. The MIT Press, Cambridge, MA.