

**PERCEPÇÃO DE ÍCONES PARA SMARTPHONES EM DISTINTAS REGIÕES  
GEOGRÁFICAS: SIMILARIDADES OU CONVERGÊNCIAS NA COMPREENSÃO,  
EFICIÊNCIA E SATISFAÇÃO**

**PERCEPTION OF ICONS FOR SMARTPHONES IN DIFFERENT GEOGRAPHICAL  
REGIONS: SIMILARITIES OR CONVERGENCES IN UNDERSTANDING,  
EFFICIENCY AND SATISFACTION**

**Erika Veras de Castro<sup>1</sup>**

**Murilo Crivellari Camargo<sup>2</sup>**

**José Angelo Barela<sup>3</sup>**

**Luis Carlos Paschoarelli<sup>4</sup>**

**Resumo**

O sucesso da digitalização de sistemas e serviços depende da adequada codificação e decodificação de informações, sendo as características culturais dos usuários um fator que influencia a sua interação com as mídias digitais. Compreender representações de ícones vai além do reconhecimento visual, é decifrar os significados culturais e simbólicos que eles carregam. Quando um grupo de pessoas interpretam um ícone, isso pode revelar camadas profundas de modo coletivo dos seus valores sociais, oferecendo insights valiosos sobre o modo de percepção de uma sociedade. O presente estudo objetivou analisar como públicos de regiões geográficas distintas interagem com representações iconográficas digitais; e se há compreensão, eficiência e satisfação pelos usuários. Quarenta indivíduos adultos, de duas regiões geográficas ('N' e 'S'), simularam o uso e avaliaram (com escalas likert) ícones de "download", "chat" e "envio de mensagem". Os resultados indicam sutis diferenças de preferência entre os grupos 'N' e 'S', principalmente em relação à satisfação de uso e consequente eficiência da tarefa.

**Palavras-chave:** ícones; interface; satisfação

**Abstract**

*The success of the digitisation of systems and services depends on the adequate coding and decoding of information, and the cultural characteristics of users are a factor that influences their interaction with digital media. Understanding representations of icons goes beyond visual recognition, it means deciphering the cultural and symbolic meanings they carry. When a group of people interpret an icon, it can collectively reveal deep layers of their social values, offering valuable insights into how a society perceives. The present study aimed to analyse how*

---

<sup>1</sup> Doutoranda, UNESP – PPGDesign, Bauru, SP, Brasil. erika.veras@unesp.br; ORCID: 0000-0002-4614-4208

<sup>2</sup> Doutorando, UNESP- PPGDesign, Bauru, SP, Brasil. murilo.crivellari@unesp.br; ORCID: 0009-0006-5157-6116

<sup>3</sup> Professor Doutor, UNESP – PPGDesign, Bauru, SP, Brasil. jose.barela@unesp.br; ORCID: 0000-0003-0951-254X

<sup>4</sup> Professor Doutor, UNESP PPGDesign, Bauru, SP, Brasil. luis.paschoarelli@unesp.br; ORCID: 0000-0002-4685-0508

*audiences from different geographical regions interact with digital iconographic representations; and whether there is understanding, efficiency and satisfaction by users. Forty adult individuals, from two geographical regions ('N' and 'S'), simulated the use and evaluated (with likert scales) "download", "chat" and "send message" icons. The results indicate subtle differences in preference between the 'N' and 'S' groups, mainly in relation to satisfaction of use and consequent task efficiency.*

**Keywords:** icons; interface; satisfaction.

## 1. Introdução

Uma das principais características das empresas e instituições atuais é a digitalização de informações e serviços, especialmente viabilizados pela internet e pelos aplicativos. Este processo de digitalização visa atender as demandas de mercado, envolvendo diferentes consumidores e usuários, com diferentes características culturais e encontrados em toda rede mundial de computadores. Do ponto de vista dos usuários, a compreensibilidade das informações e a facilidade de uso, representada pelos níveis satisfatórios de experiência do usuário, tornam-se requisitos obrigatórios para se alcançar o sucesso das interações de uso.

No âmbito empresarial, o design de interfaces digitais, especialmente aqueles utilizados em aplicativos, exige o conhecimento de parâmetros que atendam os preceitos mínimos de usabilidade, com destaque à eficácia e eficiência. Para isto, os desenvolvedores procuram alcançá-los a partir de recomendações e heurísticas estabelecidas nas culturas das próprias empresas e organizações (Love; Cooper, 2004). Entretanto, conhecer a percepção do usuário, particularmente quanto à compreensibilidade das informações e, a facilidade de uso das interfaces digitais desses aplicativos, é ainda um desafio para desenvolvedores e, conseqüentemente, para os próprios usuários.

Entre os inúmeros fatores e elementos encontrados nestes aplicativos destacam-se os ícones, os quais visam simplificar a comunicação entre sistema e usuário. Por outro lado, sabe-se que este processo de comunicação, a partir de ícones, não é tão simples. Do ponto de vista teórico e conceitual, os ícones são elementos que podem “sugerir ou evocar seu objeto” (Santaella, 2017, p. 16). Neste sentido, pode-se considerar ícone como o elemento que “representa o objeto por meio de qualidades que ele próprio possui, existindo ou não este objeto” (Lima; Santos, 2019, p. 156). Na área do Design de Informação, ícones são tratados como elementos com “traços análogos aos de seu objeto dinâmico, para uma mente interpretadora” (Niemeyer, 2009, p.36-37), ou seja, o ícone permite ser interpretado das mais diferentes maneiras, sensoriais ou estéticas, e isto pode sofrer influências diversas, como, por exemplo, do fator cultural dos usuários (Niemeyer, 2009).

Estudos atuais também destacam a influência cultural na preferência de design e na avaliação de usabilidade dos usuários (Callahan, 2005), e indicam diferenças expressivas entre a usabilidade apropriada para um usuário nascido ou que viveu por um longo período em uma região ou país, em comparação com um usuário de outro local (Reinecke; Bernstein, 2011). Traduções e reformatações não são suficientes para entender as diferenças em relação à experiência do usuário. De fato, torna-se necessário que o design seja completamente

reavaliado (Carey, 1998; Russo; Boor, 1993), sendo fundamental considerar a cultura subjetiva que reflete a etnicidade de cada grupo usuário (Dunckley; Smith, 2004).

Diante das discussões que relatam a influência de fatores culturais na usabilidade e percepção de elementos existentes em telas digitais, deparou-se com a seguinte questão: a interação com ícones de aplicativos é influenciada por diferentes contextos culturais, de usuários de distintas regiões geográficas, mas de uma mesma língua nativa? Neste sentido, o presente estudo teve por objetivo compreender como públicos de regiões geográficas distintas interagem com representações iconográficas digitais (*download*, *chat* e envio de mensagem), por meio da análise da compreensão, eficiência e satisfação da tarefa.

## **2. Materiais e Métodos**

Nesta seção, apresentam-se a caracterização do estudo e aspectos éticos, bem como a amostragem, objetos e instrumentos de estudo e os procedimentos adotados.

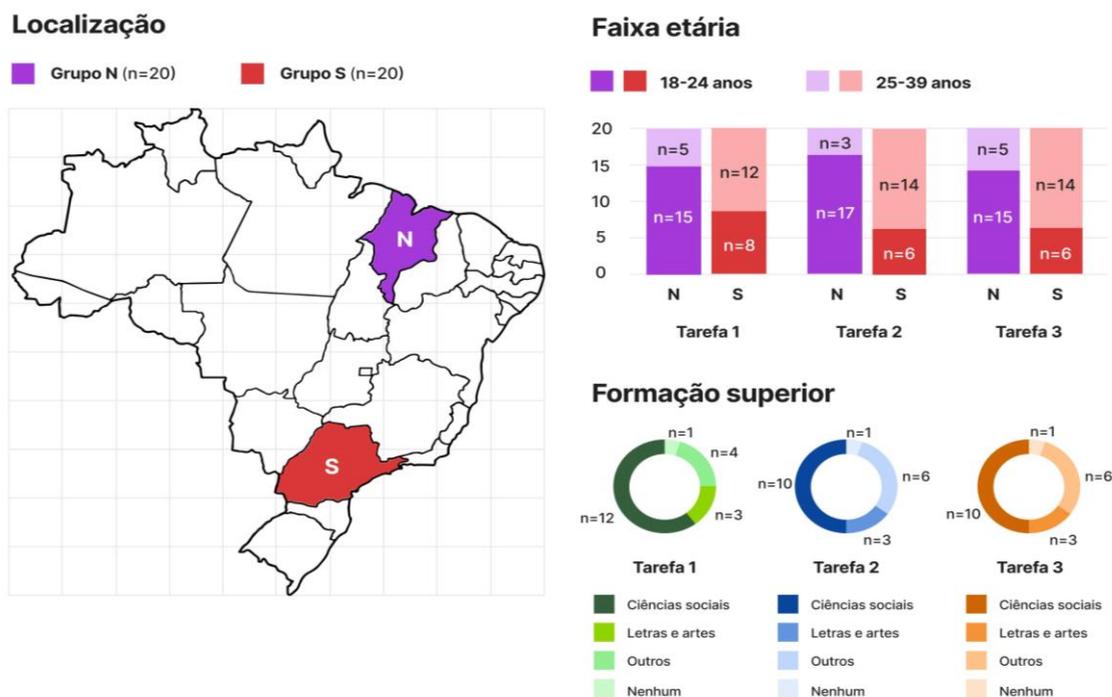
### **2.1. Design Gráfico Caracterização do Estudo e Aspectos Éticos**

O presente estudo se classifica como exploratório, de natureza experimental, que de acordo com Gil (1999), parte da determinação de um objeto de estudo e manipulação de variáveis, envolvendo controle e observação dos efeitos. É também caracterizado pelo raciocínio indutivo, uma vez que parte da observação de casos particulares para a elaboração de uma resposta geral ao fenômeno de interesse. Os procedimentos metodológicos atenderam pressupostos estabelecidos pela Resolução 510-2016 (CONEP/SECNS/MS, BRASIL, 2016) e orientações para procedimentos em pesquisas com qualquer etapa em ambiente virtual, do Ofício Circular Nº 2/2021 (CONEP/SECNS/MS, BRASIL, 2021). Todos os participantes apresentavam autonomia e foram informados dos objetivos do estudo e prováveis riscos (p.e., algum constrangimento), e tiveram livre arbítrio para participar ou não.

### **2.2. Amostragem**

Das participações obtidas, foram excluídas aquelas em que os participantes não completaram todas as etapas, ou que apresentaram imprecisão nas informações. Ainda, para equilibrar geograficamente o número de respostas, foram retirados os participantes com maior idade (faixa etária acima de 39 anos). Este processo resultou numa amostragem final de 40 indivíduos (Figura 1), distribuídos em dois grupos, de acordo com sua distribuição geográfica: Grupo S (20) participantes dos estados do Paraná e São Paulo (PR-SP), e Grupo N – (20) participantes do estado do Maranhão (MA). A escolha da distribuição geográfica foi de conveniência e buscou representar grupos com características culturais distintas.

Figura 1: Características da amostra quanto à Localização (N e S), Faixa Etária (18-24 e 25-39 anos) e Áreas de Formação Superior.



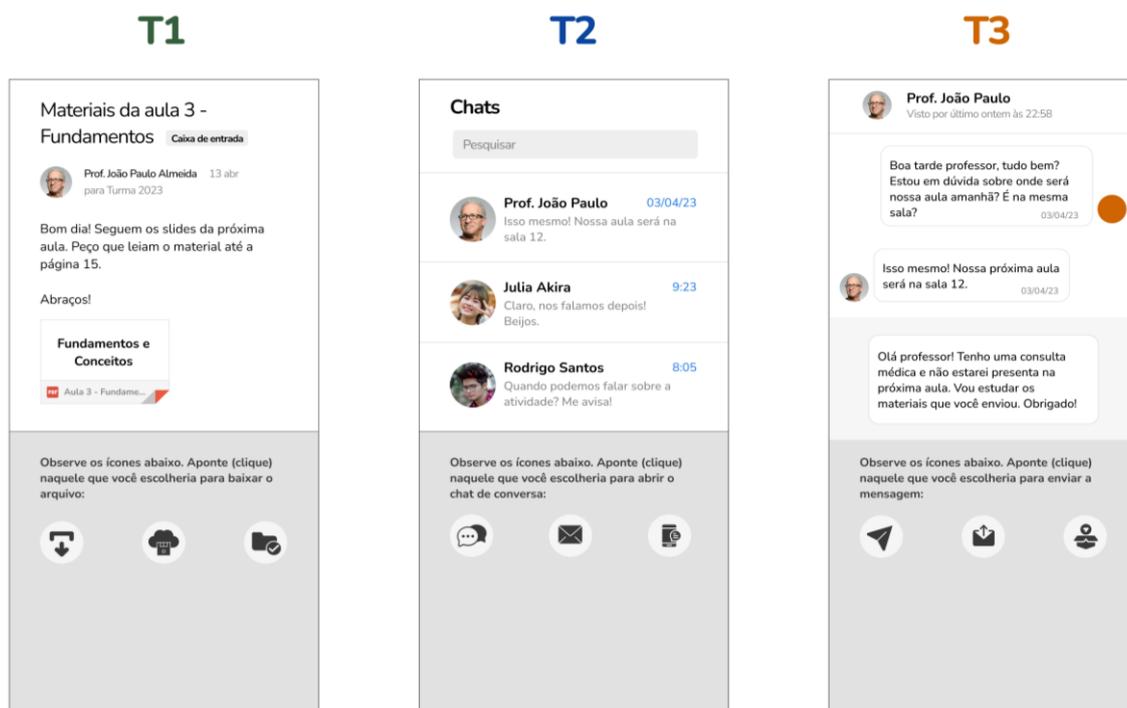
Fonte: Elaborado pelos Autores.

### 2.3. Objetos e Instrumentos de Estudo

Três protótipos de interface (telas) para smartphones foram desenvolvidos (Figura 2), cada um simulando uma Tarefa, que o participante deveria realizar para concluí-las. Os protótipos foram construídos no software 'Figma' (<https://www.figma.com/>) e posteriormente estruturados em formato de fluxo no software 'Maze' (<https://maze.co/>). É importante ressaltar que estudos recentes empregaram o 'Figma' (Maieski, 2022) e o 'Maze' (Santos, 2022), com objetivos de analisar a interação entre aplicativos e usuários, durante uso de celular, procedimento adotado no presente estudo.

De modo geral (e, padronizado), na parte superior da tela encontrava-se a área de contexto da situação apresentada ao participante, simulando interfaces já conhecidas de aplicativos amplamente utilizados (tais interfaces já são conhecidas pelo público adotado neste estudo, ou seja, do público universitário, os quais habitualmente apresentam experiências com outros aplicativos que realizam tarefas similares, como o 'Classroom' e o 'Teams'). Na parte inferior, em fundo cinza, era descrita a tarefa que o participante deveria executar, ou seja, selecionar um dos três ícones disponíveis, de acordo com seu julgamento e o que acreditava ser mais adequado, para realizar aquela tarefa.

Figura 2: Protótipos das três tarefas (T1, T2 e T3) dos experimentos.



Fonte: Elaborado pelos Autores.

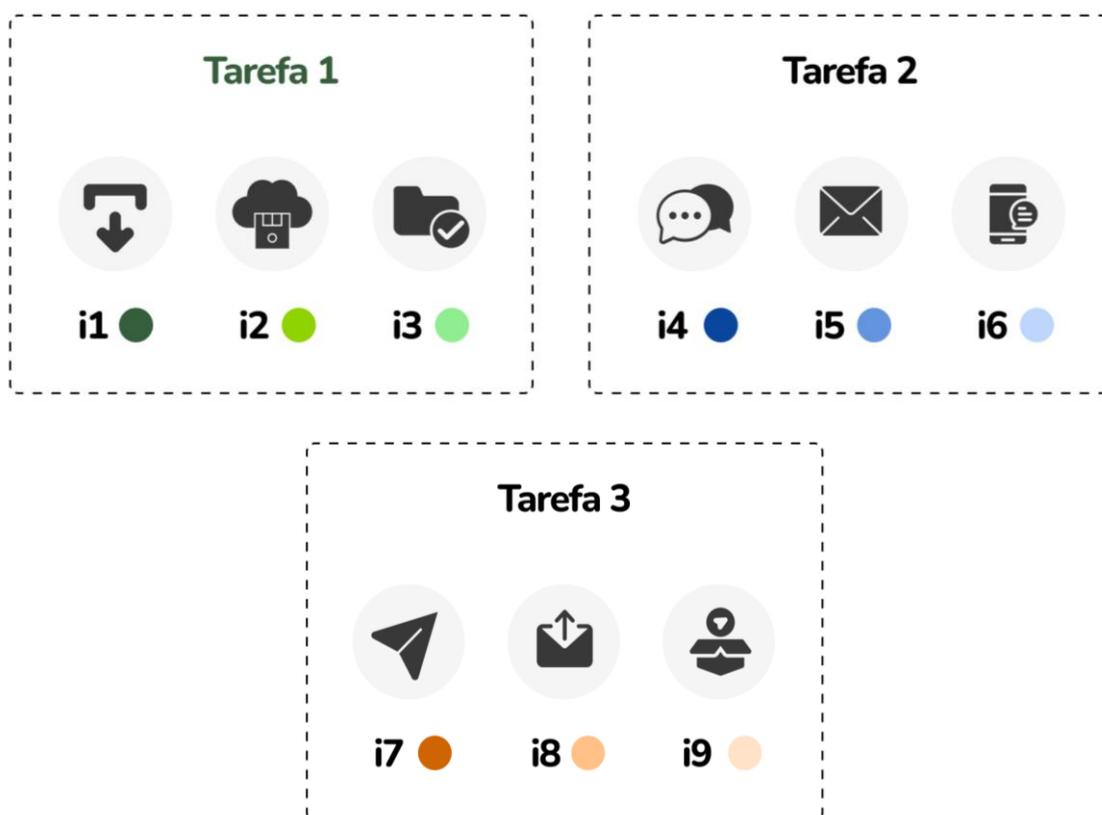
A tarefa 1 (T1) simulou o recebimento de um e-mail, enviado por um persona (professor), contendo anexos os materiais da aula. O participante deveria escolher qual ícone na parte inferior era o mais adequado para executar a ação de "baixar" o arquivo. Na tarefa 2 (T2), demonstrava-se uma lista de conversas em formato de *chat* (forma de comunicação a distância, utilizando computadores ligados à internet). Neste caso, o participante deveria abrir a conversa com o seu professor (o persona), indicando um dos três ícones com possibilidades desta ação. Por fim, na tarefa 3 (T3), simulou-se que o participante tenha digitado uma mensagem ao seu professor (persona) e deseja enviá-la; para tanto deveria indicar um dos três ícones considerado mais adequado para esta ação.

Os ícones (Figura 03) foram extraídos do website *The Noun Project* ([thenounproject.com](http://thenounproject.com)), um repositório de ícones e outros artefatos visuais que conta com uma comunidade de designers de mais de 120 países. Buscou-se pelas palavras-chave "save" (na Língua Portuguesa "salvar", com 25.654 resultados), "chat" (na Língua Portuguesa "conversa", com 64.595 resultados) e "send" (na Língua Portuguesa "enviar", com 18.050 resultados). Os resultados foram filtrados de acordo com a relevância e frequência de busca e, por fim, apenas 3 de cada grupo foram selecionados para compor as atividades finais. Para a T1, os ícones disponíveis foram uma barra com uma seta para baixo (i1); um disquete sobreposto à figura de uma nuvem (i2); e uma pasta com uma marcação positiva (i3). Para a T2, escolheu-se o balão de fala (i4); uma carta lacrada (i5); e um celular com linhas imitando um texto (i6). Por fim,

para a T3, os ícones foram um avião de papel (i7); uma carta aberta com seta para cima (i8); e uma caixa aberta com marcação positiva (i9).

Em cada uma das tarefas foi apresentado como primeira alternativa aquele ícone mais previsível para aquela ação (respectivamente i1, i4 e i7), sendo que os outros dois ícones seguintes (respectivamente i2 e i3; i5 e i6; e i8 e i9) não eram tão explícitos. Esta sequência foi adotada a fim de que o participante não se confundisse, e que apresentassem representações formais, substancialmente diferentes. Assim, para a análise dos dados, os resultados dos ícones i2 e i3, i5 e i6, e i8 e i9 foram considerados em conjunto, já que representaram uma escolha não óbvia dos participantes.

Figura 3: Ícones apresentados como opções para a execução de cada tarefa.



Fonte: Elaborado pelos Autores.

A sequência das tarefas T1, T2 e T3 seguiram uma lógica, no qual o interlocutor recebeu uma mensagem com um arquivo a ser baixado, em seguida pretendeu-se responder àquela mensagem e, portanto, deveria acessar seu arquivo de conversas, e por fim digitar a resposta e a enviar ao remetente.

Após a prototipação ter sido concluída no Figma, os protótipos foram incorporados ao Maze, em que foram incluídas as explicações e perguntas do experimento, além de escalas de opinião. Para cada atividade, foi gerada uma URL diferente, que o participante deveria acessar para realizar o experimento.

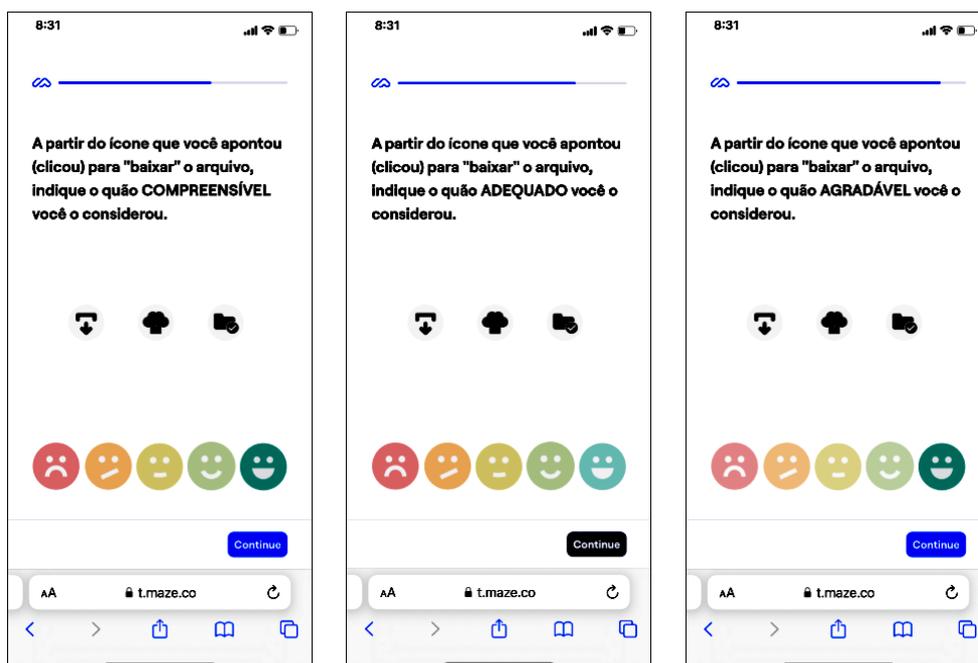
## 2.4. Procedimentos

Os participantes foram contatados por meio de aplicativo de mensagens instantâneas, com um texto de apresentação e explicação das tarefas, informando também a ausência de riscos e que a participação era voluntária. Ao abrir o link de acesso, o participante informou sua idade, estado de residência e área de formação. Em seguida, foi apresentado ao contexto da tarefa com as três opções de ícones para seleção.

A tarefa 1 (T1) simulou o recebimento de um e-mail, enviado por um persona (professor), contendo anexos os materiais da aula. O participante deveria escolher qual ícone na parte de baixo era o mais adequado para executar a ação de "baixar" e "ler" o arquivo. Na tarefa 2 (T2), demonstrava-se uma lista de conversas em formato de *chat* (forma de comunicação a distância, utilizando computadores ligados à internet, conhecido como bate-papo). Neste caso, o participante deveria abrir a conversa com o seu professor (o persona), indicando um dos três ícones com possibilidades desta ação. Por fim, na tarefa 3 (T3) simulou-se que o participante tenha digitado uma mensagem ao seu professor (persona) e queira enviá-la, devendo indicar um dos três ícones considerado mais adequado para executá-la. Uma vez escolhido o ícone, o participante selecionou, numa escala Likert de cinco níveis, seus sentimentos com a tarefa que acabou de realizar (Figura 4).

Os níveis da escala foram apresentados em forma de ícones com expressões, para facilitar a avaliação do participante. Três escalas compunham essa parte do experimento. A primeira questionava o quão COMPREENSÍVEL o participante considerou o ícone selecionado; a segunda, o quão ADEQUADO; e a terceira, o quão AGRADÁVEL. Após a seleção de um sentimento para cada uma das três escalas, a última tela exibiu uma mensagem padrão de agradecimento pela participação.

Figura 4: Opções de sentimento que o participante poderia selecionar.



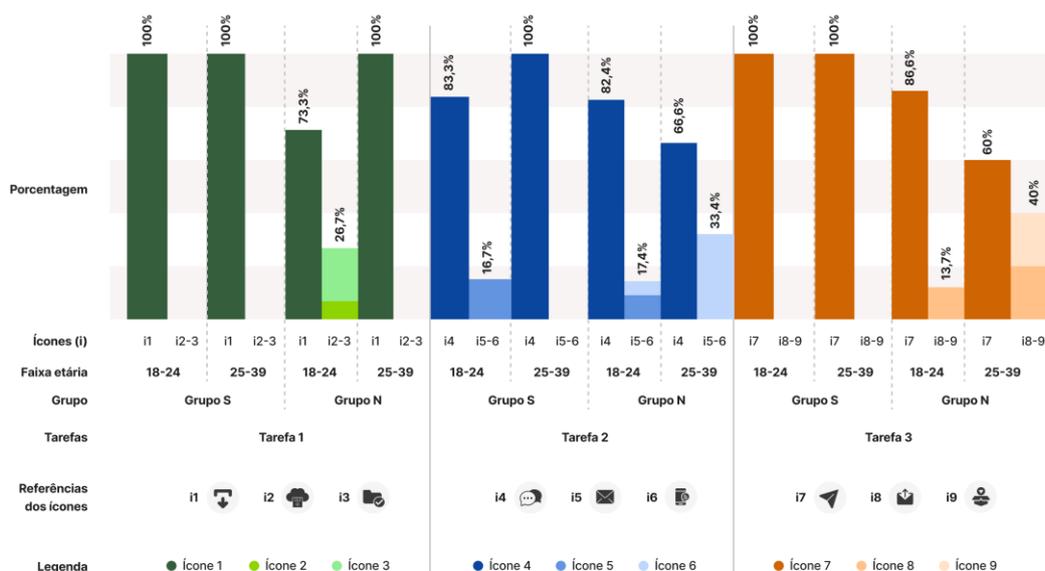
Fonte: Elaborado pelos Autores.

### 3. Resultados

Os resultados coletados são apresentados, nesta seção, em três gráficos demonstrando, respectivamente, a seleção do ícone por localização e faixa etária, níveis médios de satisfação por atividade e duração mediana das tarefas em segundos. De acordo com Tufte (2001), ao pesquisar sobre a representação de dados, deve-se ponderar a teoria científica que considera tanto o Design gráfico quanto a Estatística. Diversas ferramentas visuais de precisão, como gráficos de barras, de pizza, de série temporal e de árvores podem ser consideradas como representantes visuais da tecnologia da informação. Ponderando tal importância, este estudo procurou fazer uso de gráficos estatísticos com a finalidade de representar com maior exatidão os resultados obtidos. A importância de realizar o estudo desta forma é que, segundo Sheddoff (2000), para que os dados sejam compreendidos, é preciso organizá-los, modificá-los e apresentá-los de forma que tenham sentido. Desse modo, ponderou-se o design da Informação como meio de representar de modo organizado os dados obtidos.

Os resultados obtidos por localização e faixa etária demonstraram a escolha dos ícones (representados pela letra i) pelos participantes do experimento (Figura 5). O ícone i1 obteve 100% de preferência para a T1 no grupo S (independente da idade) e no grupo N, na faixa dos 25 a 39 anos. Na T2, no grupo S, na faixa dos 25 a 39 anos, o ícone i4 também registrou 100% de preferência. Na T3, no grupo S, independente da idade, o ícone i7 também foi unânime. Paralelamente, observa-se certa distribuição na escolha dos ícones na T1, no grupo N, na faixa dos 15 a 24 anos (i1 = 73,3% e i2-3 = 26,7%); na T2, no grupo S (faixa dos 15 a 24 anos, i4 = 83,3% e i5-6 = 16,7%) e grupo N (15 a 24 anos, i4 = 82,4% e i5-6 = 17,4%; 25 a 39 anos, i4 = 66,6% e i5-6 = 33,4%); e, ainda, na T3, no grupo N, tanto dos 15 a 24 anos (i7 = 86,6% e i8-9 = 13,7%) como dos 25 a 39 anos (i7 = 60% e i8-9 = 40%).

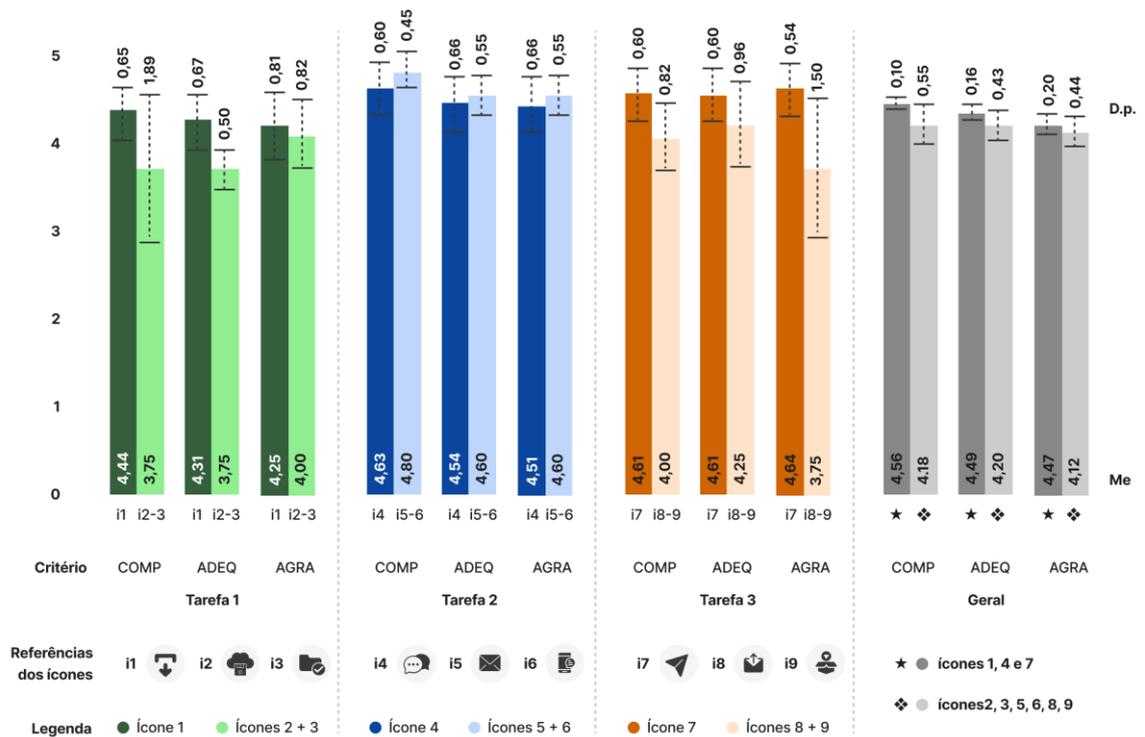
Figura 5: Seleção dos ícones (i) por localização e faixa etária.



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Com relação aos níveis de satisfação (Figura 6), atribuídas aos conceitos de compreensão (**COMP**), adequabilidade (**ADEQ**) e agradabilidade (**AGRA**), notou-se que, para a T1, i1 obteve médias 4,44 (dp=0,85), 4,31 (dp=0,67) e 4,25 (dp=0,81), respectivamente, enquanto i2-3 receberam 3,75 (dp=1,89), 3,75 (dp=0,50) e 4,00 (dp=0,82). Para a T2, as médias foram: em i4, 4,83 (dp=0,60), 4,54 (dp=0,66) e 4,51 (dp=0,66), e para i5-6 foi 4,80 (dp=0,45), 4,60 (dp=0,55) e 4,60 (dp=0,55). Já para a T3, temos, em i7: 4,61 (dp=0,60), 4,61 (dp=0,60) e 4,64 (dp=0,54), e para i8-9: 4,00 (dp=0,82), 4,25 (dp=0,96) e 3,75 (dp=1,50). Por fim, as médias gerais para as três tarefas foram, em ★ (i1, 4 e 7): 4,56 (dp=0,10), 4,49 (dp=0,16) e 4,47 (dp=0,20), enquanto para ❖ (i2, 3, 5, 6, 8 e 9), foram 4,18 (dp=0,55), 4,20 (dp=0,43) e 4,12 (dp=0,44).

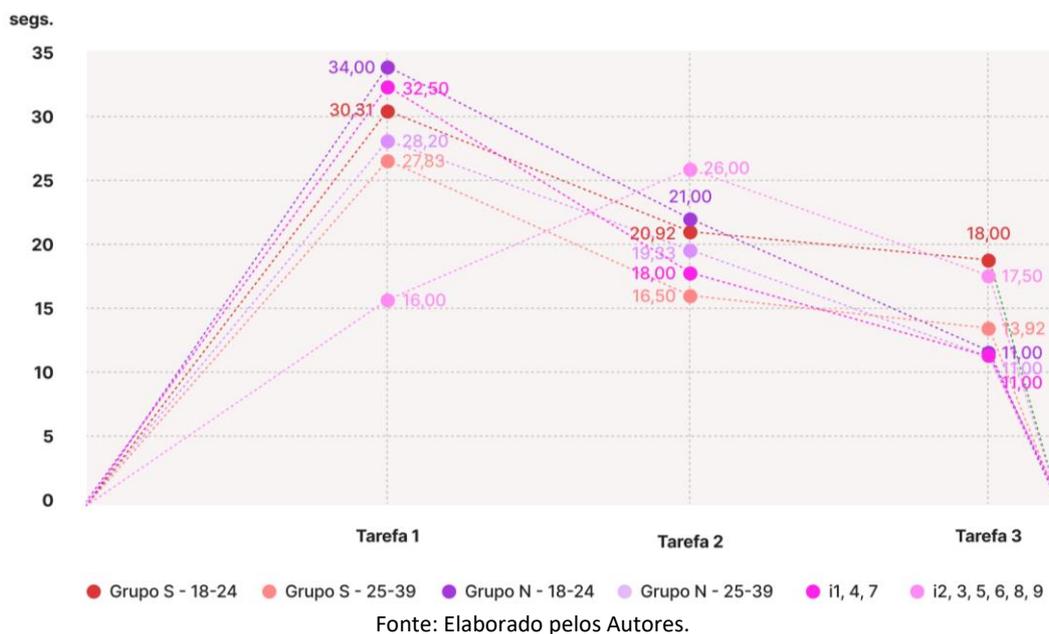
Figura 6: Níveis médios (Me) de satisfação por tarefa (T) e ícone (i).



Fonte: Elaborado pelos Autores.

Já para o tempo de execução das tarefas, compreendido pelo tempo em que o participante acessou a tela da simulação e selecionou um dos três ícones disponíveis em cada tarefa, os resultados são sintetizados na Figura 7. O grupo S (faixa dos 15-24 anos) apresentou medianas 30,31s (T1), 20,92s (T2) e 18,00s (T3) e na faixa dos 25-39 anos, obteve-se 27,83s (T1), 16,50s (T2) e 13,92s (T3). Para o grupo N, na faixa dos 15-24 anos, foram 34,00s (T1), 21,00s (T2) e 11,00s (T3), enquanto a faixa entre 25-39 anos apresentou 28,20s (T1), 19,33s (T2) e 11,00s (T3). Sem levar em consideração a localização e a idade, e analisando-se somente a duração das tarefas em função do ícone escolhido, temos, para o grupo de ícones i1, i4 e i7: 32,50s (T1), 18,00s (T2) e 11,00s (T3). e para os demais ícones i2, i3, i5, i6, i8 e i9: 16,00s (T1), 26,00s (T2) e 17,50s (T3).

Figura 7: Durações medianas ( $M_d$ ) em segundos por tarefa (T) e ícone (i).



#### 4. Discussão

O presente estudo buscou examinar como públicos de regiões geográficas distintas (“N” e “S”) interagem com representações iconográficas digitais. Os resultados indicaram que, até certo ponto, os grupos interpretam de maneira diferente os ícones propostos (‘download’, ‘chat’ e ‘envio de mensagem’), principalmente em relação à satisfação de uso e consequente eficiência da tarefa, sugerindo que diferenças culturais interferem na interação de usuários com ícones gráficos digitais, e que tal característica deve ser considerada quando do desenvolvimento de interfaces digitais.

De acordo com a ISO 9241-11:2018, a facilidade com que diferentes usuários conseguem realizar tarefas específicas, em determinados contextos de uso de um produto, está diretamente relacionada aos atributos de usabilidade da interface deste produto. Esta usabilidade é equacionada pelos níveis de eficácia, eficiência e satisfação da interação de uso (ISO, 2018). Neste sentido, os resultados do presente estudo procuram indicar o quão “amigável” (ou fácil de utilizar) são os ícones analisados pelos usuários para realizar as tarefas prescritas. Santa Rosa *et al.* (2022) afirmam que a baixa usabilidade de uma interface pode levar a um maior número de erros, falhas de acionamento e estratégias ineficientes de interação, o que pode resultar em um tempo maior para a realização de tarefas e, consequentemente, insatisfação do usuário.

Com relação às possíveis interferências culturais, a preferência do grupo “N” foi ligeiramente discrepante do observado para o grupo “S”, conforme apresentado na Figura 5. Usuários do grupo “S” escolheram majoritariamente o ícone mais óbvio (i1, i4, i7 (exceto para o grupo mais jovem em T2), enquanto alguns usuários do grupo “N” escolheram respostas nos demais ícones (i2, i3, i5, i6, i8, i9). Na tarefa 1, houve unanimidade pela escolha dos ícones mais óbvios em quase todas as situações, exceto para a faixa mais jovem do grupo “N”. Essa tendência manteve-se para a tarefa 2, com uma incidência de ícones não óbvios de quase 18%, o que também se encontrou pulverizado nos demais grupos. A tendência também se mantém

na tarefa 3, exceto que, neste caso, ambas as faixas etárias do grupo “N” concentraram a escolha dos ícones não óbvios.

Tais resultados corroboram o estudo de Carolis, Rosis e Errore (1995), o qual aponta que, embora os símbolos sejam frequentemente apresentados como uma linguagem universal, essa afirmação também é objeto de controvérsia. Isso porque a eficácia dos símbolos é influenciada pelo contexto, e diferentes comunidades podem ter expectativas diferentes em relação ao comportamento de um símbolo. Essas variações podem ser resultantes do background cultural, da educação e do ambiente em que cada indivíduo está inserido.

Os níveis de satisfação, apresentados na Figura 6, revelam graus de compreensão, adequabilidade e agradabilidade ligeiramente menores para os ícones não óbvios. Somente na tarefa 2 ocorre uma inversão deste padrão. Mesmo ao olhar para os números consolidados das três tarefas, nota-se que a variação nas médias não ultrapassa 0,38 pontos, embora o desvio padrão tenha se mostrado um pouco mais amplo nos ícones não óbvios. Tanto a norma ISO 9241-11:2018, quanto Hiratsuka (1996) e Horton (1994), apontam de forma evidente a preocupação na ambiguidade de leitura. Dessa maneira, julga-se que as médias menores de satisfação para os ícones não óbvios podem ser explicadas de duas formas: ou houve ambiguidade na interpretação dos ícones apresentados, gerando certa confusão na sua avaliação; ou os participantes tiveram um olhar mais crítico em relação a algo que não é a escolha mais óbvia e, portanto, mais aceita.

Com relação ao tempo de realização da tarefa (Figura 7), considerando a faixa etária, a duração das atividades foi ligeiramente menor no grupo de participantes na faixa dos 25-39 anos, para as três atividades. A duração também reduziu ao se avançar pelas tarefas, ou seja, a eficiência aumentou conforme o participante seguiu da tarefa 1 para a 2 e depois para a tarefa 3. Esta expressiva redução dos valores pode ser resultante da adaptação do usuário, pelo uso da interface. De acordo com Carolis, Rosis e Errore (1995), desenho, projeto e significado são elementos que se unem na linguagem visual para atingir o objetivo de transmitir uma mensagem, que é semelhante à escrita. Neste sentido, os usuários deste estudo aumentaram a eficiência na realização da tarefa, podendo ser resultado do próprio objetivo de percepção do ícone, ou mesmo terem adquirido experiência positiva com as interfaces de interação no decorrer da avaliação.

Paralelamente, quando se observa a duração mediana por grupos de ícones (óbvios e não óbvios), percebe-se que, ao passo que o grupo de ícones óbvios (i1, i4 e i7) seguem o padrão geral de queda no tempo de realização, o grupo de ícones não óbvios apresenta uma lógica peculiar: a duração mediana é menor na tarefa 1, aumenta na tarefa 2 e torna a reduzir na tarefa 3. Novamente, essa variação pode se explicar pelo fato de que os ícones não óbvios exigiram maior criticidade de julgamento por parte dos participantes. Essa afirmação também se sustenta no fato de que, no geral, a duração média de escolha do ícone 1, 4 e 7 foi menor em 9 segundos, o que pode revelar que nos outros casos o participante teve que pensar mais na sua resposta.

De forma geral, e sintetizando-se os achados e reflexões levantadas, constata-se que os ícones óbvios representam a maior preferência, independente do grupo ou faixa etária. Além disso, também obtiveram os maiores níveis de satisfação e tempos moderados de execução, que foi reduzindo ao longo das tarefas. Por outro lado, observa-se que os ícones não óbvios tiveram certa aderência no grupo “N”, sobretudo na faixa de participantes mais elevada (25-39 anos). Os níveis de satisfação deste conjunto de ícones foram ligeiramente menores, e a duração de realização das tarefas não seguiu um padrão específico. Em contraste ao que se

encontra em outros estudos (Callaham, 2005 e Reinecke; Bernstein, 2011), os resultados obtidos levam a crer que falantes da mesma língua nativa tendem a superar diferenças regionais e culturais em suas preferências de interação com ícones de aplicativos.

## 5. Considerações Finais

Em resposta ao objetivo de analisar os ícones frente às diferenças culturais das regiões propostas (Maranhão, São Paulo e Paraná), conclui-se que os grupos interpretam, em certa medida, de maneira diferente os ícones propostos (download, *chat* e envio de mensagem), principalmente em relação à preferência na seleção de tais ícones. Os níveis de satisfação e o tempo de execução das tarefas, por sua vez, mantiveram-se consistentes. Resta avaliar qual o impacto dessas variações e se essas diferenças, ainda que sutis, devem ser consideradas ao atender os movimentos de digitalização de produtos e serviços.

O estudo apresenta algumas limitações sobre a interpretação de determinadas respostas dos indivíduos, como por exemplo: se possíveis dúvidas sobre a interação podem ter gerado menor eficiência na realização das tarefas; se a percepção sofreu influência de ambiguidade entre os ícones; ou ainda, se os participantes não possuíam repertório de leitura comunicacional dos ícones para a escolha. Outra limitação foi a impossibilidade de randomizar os testes no software utilizado, restringindo a uma única possibilidade de fluxo de tarefas, cabendo a sugestão de aplicação com outras ferramentas em estudos futuros, que permitam a personalização de parâmetros como maior diversificação de ícones e ordem em que são apresentados.

Contudo, foi possível responder o questionamento do estudo e seus objetivos, ao identificar a percepção dos grupos de usuários considerando o aspecto cultural e os atributos de usabilidade como eficiência e satisfação. Os resultados contribuem com pesquisas em usabilidade, experiência do usuário e interação humano-computador. Caminhos futuros de pesquisa podem incluir a percepção de ícones sobre outras tarefas, ou mesmo expandir sua abrangência para outras culturas e regiões. Sugere-se ainda estudos que possam apresentar outros parâmetros nos ícones, como cores e estilos gráficos, com a finalidade de perceber como esses critérios influenciam a tomada de decisões.

## Referências

- Carolis, B.; Rosis, F.; Errore, S. 1995. A user-adapted iconic language for the medical domain. **International Journal of Human-Computer Studies**, 43: 561-577.
- Hiratsuka, T. P. 1996. **Contribuições da ergonomia e do design na concepção de interfaces multimídia**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.
- Horton, W. 1994. **O livro do ícone: símbolos visuais para sistemas de computador e documentação**. New York: John Wiley & Sons.
- Gil, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- Lima, F. R. B. et al. O aspecto icônico da linguagem visual. **Informação & Informação**, v. 24, n. 1, p. 147-168, 2019.

MAIESKI, A. et al. Colaboração online em tempos de pandemia: Prototipando soluções em rede. **Interfaces Científicas-Educação**, v. 11, n. 3, p. 264-281, 2022.

NIEMEYER, L. **Elementos de semiótica aplicados ao design**. Rio de Janeiro: 2AB, 2009.

SANTAELLA, L. **Semiótica Aplicada**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2017. 240p.

SANTAROSA, J. G. S. et al. Avaliação da usabilidade do site da Associação Brasileira de Ergonomia. **InfoDesign-Revista Brasileira de Design da Informação**, v. 19, n. 1, 2022.

SANTOS, G. T.. O impacto do design em questionários via celular: relações entre modos de luz, quantidade de perguntas e tempo de resposta. **InfoDesign-Revista Brasileira de Design da Informação**, v. 19, n. 2, 2022.

SHEDROFF, N. 11 Design de interação de informação: Uma teoria de design de campo unificado. **Design da informação** , pág. 267, 2000.

TUFTE, E. R. **The visual display of quantitative information**. (2ª ed.) Cheshire: Graphics Press2001.