

18º ERGODESIGN  
& USIHC 2022

## Competências de Design em equipes de Tecnologia da Informação: a percepção sobre o papel do Design pelos gestores de TI das instituições federais da rede SIG-UFRN

*Design Competences in Information Technology teams: the perception of Design for IT managers from federal institutions of the SIG-UFRN network*

André Grilo; Universidade Federal do Rio Grande do Sul; UFRGS  
Fabiano de Vargas Scherer; Universidade Federal do Rio Grande do Sul; UFRGS  
Júlio Carlos de Souza van der Linden; Universidade Federal do Rio Grande do Sul; UFRGS

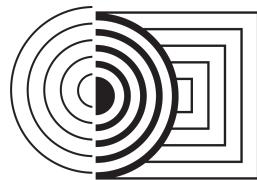
### **Resumo**

São discutidos resultados de investigação sobre competências de Design para atuação em equipes de gestão de Tecnologia da Informação (TI), considerando como população-alvo a rede de cooperação técnica de instituições federais de ensino e de órgãos federais brasileiros que utilizam os sistemas integrados de gestão (SIG) desenvolvidos pela Superintendência de TI da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (STI/UFRN). A pesquisa é de natureza descritiva e teve como procedimento a aplicação de questionário respondido por gestores de TI de 18 instituições federais, sobre o papel e a inserção do Design em suas respectivas unidades. Como resultados, verificou-se que a maioria das instituições investigadas não possuem designers inseridos nos processos de gestão de TI e que, embora atuantes há cerca de 10 anos, não há práticas de pesquisas com usuários e *stakeholders* sobre a experiência destes no uso dos sistemas. Os respondentes indicaram os principais conhecimentos e habilidades que avaliam ser pertinentes à competência de designers em TI, cujas ocorrências se concentraram em atividades operacionais no projeto de interfaces, usabilidade e acessibilidade, bem como no entendimento de que designers devem estar inseridos nos processos de levantamento de requisitos e de implementação.

Palavras-chave: Competências de Design; Gestão de TI; Administração Pública.

### **Abstract**

*This paper shows research results on Design competences for working in Information Technology (IT) management teams are discussed, considering the technical cooperation network of federal educational institutions and Brazilian federal agencies users of integrated management systems as a target population developed by the IT Superintendency of the Federal University of Rio Grande do Norte, Brazil (n=18). The research is descriptive and consisted in a survey answered by IT managers from federal institutions, about the role and insertion of Design in their respective units. As a result, it was found that most of the institutions investigated do not have designers inserted in the IT management processes and that,*



*although working for about 10 years, there are no research practices with users and stakeholders on their experience in using the systems. Respondents indicated the main knowledge and skills that they assess to be relevant to the competence of IT designers, whose occurrences focused on operational activities in the design of interfaces, usability and accessibility, as well as the understanding that designers should be associated to the Requirements Gathering and the Development processes.*

*Keywords: Design Competences; IT Management; Public Administration.*

## 1. Introdução

A sociedade urbana hodierna tem encontrado nas tecnologias digitais um logradouro para diferentes espaços de convivência nas relações sociais e no mundo do trabalho (WHITE, 2016). A modernização das infraestruturas da Internet e dos serviços de telecomunicações potencializaram novos modelos de negócios e a criação de produtos e serviços cujos pontos de contato ocorrem no ciberespaço. Se torna difícil imaginar a vida cotidiana das metrópoles sem a conectividade dos serviços digitais, o que maximizou a atividade do setor de Tecnologia da Informação (TI), que passa a se posicionar de maneira estratégica para organizações e governos.

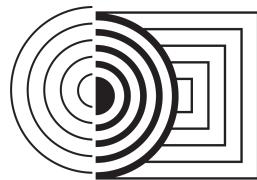
Com a conversão dos processos físicos para processos eletrônicos, diversos produtos e serviços passaram a ser mediados por interfaces digitais, requerendo do projeto desses artefatos a observância de critérios de qualidade das interações humano-computador, como a ergonomia e a usabilidade, dentre outros. Se torna oportuno, nesse sentido, verificar se o crescimento dos quadros profissionais de TI nas organizações e sua produção tecnológica vieram acompanhados de profissionais de Design para pensar esses aspectos projetuais e de qualidade dos artefatos, além de verificar como o Design tem se inserido nesses processos produtivos.

Neste artigo, relatam-se resultados de pesquisa aplicada no contexto de equipes de TI, em que se verificaram a inserção do Design e a percepção dos gestores sobre as contribuições do Design para os processos de desenvolvimento tecnológico. A revisão teórica aborda a interdisciplinaridade do Design nas organizações e serviços, dialogando as competências do Design com o setor de Tecnologia da Informação. Em seguida, apresenta-se a aplicação de um levantamento realizado com os gestores de TI de instituições federais usuárias de sistemas de gestão compartilhados via cooperação técnica em nível nacional.

## 2. Revisão teórica

### 2.1 Design e sua interdisciplinaridade nas organizações e serviços

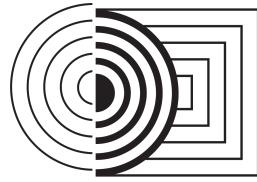
A introdução do Design nas organizações não é um fenômeno recente na história contemporânea, e sua incorporação às práticas das empresas e indústrias se confunde com a própria evolução do debate sobre a natureza técnica e científica dos métodos de Design. Desde o século XX, sobretudo na década de 1960, os acadêmicos constroem uma importante discussão



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

sobre o Design como ciência (CROSS, 2007). As diversas tentativas de demonstrar a natureza científica da atividade de designers culminaram em divergências a partir da década seguinte, nos anos 1970. Tais divergências foram motivadas não pelos resultados tecnológicos dos produtos de Design, mas pelo comportamento caótico e incerto do processo criativo dos designers: cada problema tendia a ser resolvido de forma particular, específica e não generalizável o suficiente para se atestar a prática de Design como científica. Em outras palavras, embora pudessem ser observados pelas lentes do método científico, os designers conduziam ações distintas e pouco cartesianas do que fariam nas engenharias ou ciências exatas, o que demonstrou que os problemas na perspectiva do Design não eram processados de maneira hermética, isolada ou controlada. Esses problemas que emergem de maneira não esperada ou previsível foram denominados *wicked problems* (problemas perversos, em tradução livre), primeiramente apontados por Rittel & Webber (1973), que abordaram essa questão relacionando-a ao projeto para as cidades, os quais, além de envolverem aspectos tecnológicos, dependiam de acertos com diversos atores da sociedade, atraindo para si diferentes perspectivas que exerciam influência e complexidade sobre problema de projeto.

Buchanan (1992) considera que esse mesmo dilema da subjetividade no processo de solucionar problemas é transportado à prática profissional dos designers, remontando os *wicked problems* para denotar que os problemas da indústria, ao serem absorvidos pelo processo criativo dos designers, se transformavam em novos problemas, não pela mudança de escopo ou de foco, mas pelo encontramento de possibilidades criativas e de questionamentos e subjetividades que ampliavam os horizontes de escolha e, consequentemente, de resultados no produto final de Design. Cross (2007) relata que essa divergência produzida nos anos 1970 não abalou a perspectiva de profissionais e pesquisadores em Design nas décadas seguintes, que deram continuidade ao estudo sobre as práticas e competências e à consolidação de um corpo de conhecimento para teoria e método em Design. Essa evolução se pronunciou com publicações de literaturas e periódicos acadêmicos em Design nos anos 1980, com trabalhos realizados principalmente nos processos industriais. Cross pondera que o motor para isso foi o entendimento do Design não como uma estrutura científica exata, mas uma disciplina cuja competência se perfaz em diferentes áreas de conhecimento, o que explica o fato de a projetação para resolução de problemas estar presente em diferentes campos de atuação, como Arquitetura, Artes, Engenharias e, mais recentemente, Serviços. Essa interdisciplinaridade foi explicada por Buchanan (1992, p. 6, tradução nossa), para quem o Design “reside na preocupação de conectar e integrar conhecimentos úteis das artes e das ciências, mas de maneiras que atendam aos problemas e propósitos do presente”. O autor delimita três grandes áreas em que essa interdisciplinaridade é explorada: no design das comunicações visuais e



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

simbólicas, dos objetos materiais e também no design das atividades e serviços organizados. O Design então pode ser entendido como uma disciplina não isolada, mas de abordagem interdisciplinar, com diferentes ramos, vertentes e aplicações.

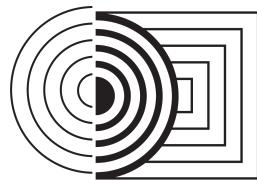
Sublinhamos acima que os serviços entram de uma forma mais recente no estudo dos métodos e práticas de Design, devido ao fato de o Design ter consolidado uma atuação historicamente atrelada aos processos industriais, que ao final do século 20 se expandiu para as práticas das consultorias de Design. Isso foi motivado pelas primeiras publicações sobre como projetar serviços, ocorridas durante a transição entre as décadas de 1980 e 1990. Tartas, Merino, Merino e Forcellini (2016) relatam que tais discussões tiveram como contexto o fato de os serviços apresentarem muitos problemas relacionados à qualidade, o que levou as organizações à possibilidade de aproveitar as práticas de Design – uma atividade notadamente usada para melhoria de qualidade dos produtos na indústria – para aperfeiçoarem a performance dos seus serviços.

**Quadro 1 – Linha do tempo dos serviços em relação às tecnologias e organizações**

1700s	1930s	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s
1750 – Fisiócratas Separaram as atividades em agrícolas e não agrícolas	1933 – Fischer Classifica as atividades em setor “Terciário”	Final da 2ª Guerra – Alto crescimento industrial Pouco destaque para serviços	Globalização e revolução na microeletrônica Aumento na demanda por serviços (telecomunicações, seguros, financeiro)	1973 – Daniel Bell Previu que em pouco tempo, serviços seriam a principal atividade econômica	Informatização Melhora da infraestrutura para serviços	Início da década PSS (Product-Service System) Ofertar serviços com produtos visando melhorar a experiência dos usuários	Grande demanda de serviços Aumento da urbanização, dos serviços governamentais e dos avanços tecnológicos
1776 – Adam Smith Considerou separadamente atividades tangíveis (produtos) e não tangíveis		1957 – Clark Criou o termo “Serviços”		1978 – Browning e Sigelman Distanciamento entre serviços e o setor industrial		Reestruturação da forma de controle das empresas Demanda por serviços administrativos	

Fonte: Adaptado de Tartas *et al.* (2016)

Conforme apresentado no Quadro 1, a partir da década de 1980 ocorre o fenômeno da informatização e uma consequente melhoria na infraestrutura dos serviços. A alteração nos modelos de negócio vêm na esteira dos anos 1990, o que fez as empresas reestruturarem seus processos organizacionais para orientarem-nos às melhores práticas de governança, o que ampliou a necessidade de serviços administrativos. A transição para o século 21 trouxe uma crescente demanda de serviços em razão do aumento da urbanização, serviços governamentais e dos avanços tecnológicos. Nessa direção, a informatização pode ser explicada como fenômeno midiático e sociotécnico. De um lado, as relações comunicacionais se convergiram para o ciberespaço, de tal maneira que diversos aspectos da vida cotidiana (trabalho, cultura, política e lazer) se performam por meio das tecnologias da informação e da comunicação, em uma combinação de eras midiáticas (SANTAELLA, 2005). Do outro lado, temos a sociedade direcionando suas práticas organizacionais e institucionais por meio de decisões orientadas a



dados e informação, capitalizando o valor da tecnologia da informação como ativo estratégico dos agentes econômicos do setor produtivo e também da administração pública (WHITE, 2016).

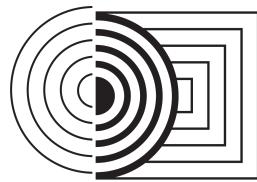
## **2.2 Design e Tecnologia da Informação**

Com efeito, o setor de TI ganhou capilaridade em diferentes segmentos, e opera em uma dualidade entre serviços e produtos. No aspecto de serviços, está a infraestrutura tecnológica que dá suporte ao funcionamento de organizações. No âmbito de produtos, temos os artefatos digitais que tornam tangíveis os serviços, que é o caso dos aplicativos em dispositivos móveis e dos sistemas de informação disponíveis na web. Os sistemas de informação e aplicativos móveis se popularizaram dentro do que consideramos uma ambivalência tecnológica: exercem papel de produtos, uma vez que são artefatos mediados por interfaces digitais centradas na interação humano-computador (BARBOSA & SILVA, 2010), porém tornam possível a prestação de serviços dos mais diferentes segmentos: alimentos, financeiro, saúde, entretenimento, dentre outros.

Com a diversificação das operações de TI, é cada vez mais necessário o processo de melhoria contínua das soluções digitais lançadas por seus agentes econômicos, por meio de boas práticas de governança, gestão de projetos e operações (VERAS, 2019). É comum encontrar sistemas ou aplicativos distribuídos para dezenas de milhares de consumidores, podendo somar bases de usuários na ordem de milhões. O impacto gerado pelas soluções devem, portanto, ser precedidos pelo estudo de aspectos de qualidade de produtos, tais como usabilidade e acessibilidade. Diferentemente da mentalidade da indústria de massa, as novas tecnologias devem ser produzidas para se adaptarem à realidade dos seus usuários, e portanto as empresas devem considerá-los no processo de seu desenvolvimento (NORMAN, 2010). Isso se estende ao setor público, em que as atuais práticas de Governança em TI apontam para importância da usabilidade e acessibilidade como critérios de qualidade para prestação de serviços públicos nos meios digitais (FIGUEIREDO, SANTOS & FREITAS, 2018). Tais noções levam ao encontro das melhorias de qualidade evidenciadas na trajetória do Design desde a indústria até desaguar nos serviços: como poderia o Design contribuir na qualidade dos produtos e serviços de TI?

## **3. Metodologia**

São discutidos resultados de pesquisa em andamento sobre competências de Design para inovação em organizações de TI. Interessou, neste estudo, investigar como o Design pode ser inserido nas organizações de TI e quais as percepções de seus atores quanto às contribuições do Design em seus processos de desenvolvimento tecnológico. Por conseguinte, buscou-se observar o quanto a perspectiva orientada à experiência do usuário via Design é praticada pelos atores de TI. Assim, foram adotados procedimentos e técnicas de pesquisa descritiva (GIL, 2015).



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

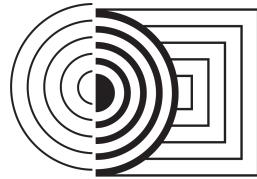
A população-alvo consistiu em equipes de tecnologia da informação que compartilham tecnologias e processos organizacionais similares. O recorte de investigação abrangeu as instituições parceiras da rede de cooperação federal dos sistemas integrados de gestão (SIG), que abrange universidades, institutos e órgãos federais nos âmbitos do ensino e da administração pública. Os SIG são uma solução desenvolvida no contexto da Superintendência de Tecnologia da Informação (STI) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), e consistem em soluções integradas de gestão acadêmica, administrativa e de recursos humanos compartilhadas por 78 instituições federais. A cooperação técnica é realizada com o compartilhamento de uma versão de referência que é incorporada às unidades de gestão de TI das instituições parceiras, que recebem o suporte da STI no processo de implementação e atendimentos especializados. Em 2015, a STI instituiu um setor de Design para contribuir nos processos de desenvolvimento dos SIG. A pesquisa em andamento investiga se e como o Design está inserido nessas instituições e a percepção dos gestores de TI sobre o papel do Design nos processos de desenvolvimento.

Como procedimento de pesquisa, foi aplicado um questionário de respostas objetivas. A técnica do questionário foi adotada por oferecer características desejáveis a este momento da pesquisa, como a precisão e tecnicidade das perguntas e respostas, bem como a liberdade dos participantes, uma vez que o questionário foi preenchido de forma anônima, além de viabilizar coletas futuras e comparativas sobre variáveis importantes na pesquisa (ELLIOT, HILDENBRAND & BERENGER, 2012). Contudo, é importante destacar a necessidade de validar o instrumento para verificar se as questões estão adequadamente elaboradas e compreensíveis, além de saber se elas atingem o objetivo esperado (GÜNTHER, 2003). Assim, o questionário foi previamente revisado com colaboradores do setor de Projetos e Relacionamento da STI, área responsável por manter contato com os gestores de TI das instituições. O Quadro 2 contém uma síntese dos principais dados que se buscou coletar com o instrumento.

Quadro 2 – Síntese dos dados a serem coletados na pesquisa baseada em 5W2H

QUEM	O QUE	COMO	QUANTO
Gestores de TI das instituições federais usuárias dos sistemas integrados da STI/UFRN.	Em quais atividades de TI o designer deve estar envolvido. Quais competências de Design que agregam aos processos e operações de TI. Quais tipos de solução tecnológica mais atenderiam a realidade das instituições.	Para as instituições que possuem designers, em que áreas ou setores esses profissionais estão inseridos. Em que fases do desenvolvimento de um sistema o designer deve colaborar.	Tempo de atuação da unidade de TI por instituição. Quantidade de colaboradores por área (analistas de requisitos, analistas de suporte ao usuário, desenvolvedores <i>back-end</i> e <i>front-end</i> , testadores e designers). Com que frequência cada unidade de TI realiza pesquisas com usuários e <i>stakeholders</i> da sua respectiva instituição.

Fonte: Autores



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

O questionário foi aplicado no primeiro semestre de 2021. O preenchimento se deu de forma eletrônica, por meio de ferramenta de formulário online da suíte corporativa Google adquirida pela UFRN. O grupo de envio correspondeu a 25 instituições aptas a participar conforme avaliação do setor de Projetos e Relacionamento da STI/UFRN.

### 4. Resultados e discussão

O questionário obteve um total de 24 respostas de gestores de TI, oriundos de 18 instituições federais selecionadas para o estudo. Participaram instituições de ensino e da administração direta, provenientes do Norte (4), Nordeste (6), Sul (2), Sudeste (4) e Centro-Oeste (2). Destas, 14 possuem unidade de gestão de TI há mais de 10 anos, outras 3 possuem há 6 a 10 anos e apenas uma há cerca de 5 anos.

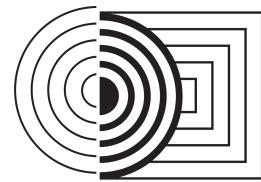
No que se refere à quantidade de colaboradores por área, os resultados apontaram para uma faixa de 2 a 5 colaboradores por instituição para a maioria dos cargos, exceto para designers e testadores, visto que 12 instituições não possuem designers e 9 não possuem testadores (Tabela 1). Foram destacadas as maiores ocorrências em cada área.

**Tabela 1 – Quantidade de instituições por área de especialidade**

Colaboradores	Quantidade de instituições					
	Requisitos	Supporte	Back-end	Front-end	Design	Testes
Sem equipe	3	1	-	2	12	9
1 pessoa	5	4	2	5	2	3
2 a 5 pessoas	8	11	13	9	3	4
6 a 10 pessoas	2	2	3	2	1	2

Fonte: Dados da pesquisa

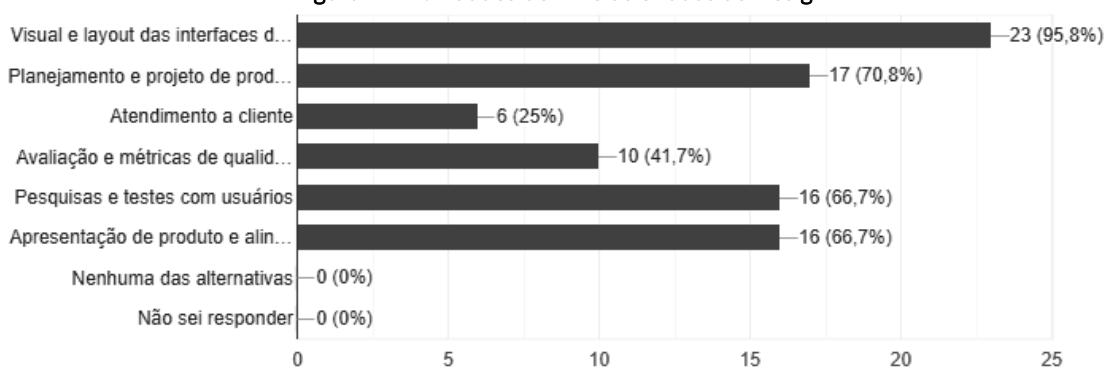
Chama atenção que, embora a maioria das instituições não possuam designers em seus quadros, nota-se que o número também é reduzido para os testadores, profissionais que também auxiliam no processo de usabilidade e performance dos softwares. Nesse sentido, uma investigação em profundidade permitiria observar quais as práticas de melhoria contínua nos produtos em tais equipes. Por outro lado, houve 1 registro de instituição com 6 a 10 designers, quantidade equiparável ao quadro de colaboradores da STI/UFRN. Os gestores de TI também responderam sobre como os designers estão inseridos nos processos de trabalho e o setor onde atuam nas unidades de TI. A maioria das instituições (16), no entanto, não possuem designers lotados em suas respectivas unidades de TI. Todavia, outras 5 instituições têm designers integrados à equipe de desenvolvimento, enquanto 2 possuem designers integrados tanto a requisitos como a desenvolvimento. Nenhuma instituição possui um setor dedicado à área de Design.



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

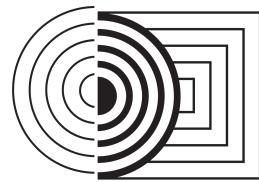
Referente às atividades de TI com as quais o designer deve estar envolvido (Figura 1), a maioria dos 24 participantes considera aquelas relacionadas ao “Visual e layout das interfaces” (23). Em seguida, “Planejamento de projeto de produtos” (17) e as atividades de “Pesquisas e testes com usuários” e de “Apresentação de produto e alinhamento com *stakeholders*” (16, ambas). As atividades consideradas de menor relação com o Design, segundo os respondentes, foram a “Avaliação e métricas de qualidade do produto” e “Atendimento a cliente”. Aqui, sublinhamos pontos conflitantes nas opiniões dos respondentes: por um lado, “Pesquisas e testes com usuários” é um item bastante associado a atribuições de designers em TI, com 16 ocorrências; por outro lado, “Avaliação e métricas de qualidade” apresentou frequência menor, o que sugere que a usabilidade e dados sobre a experiência do usuário não são percebidos de forma associada a métricas de qualidade ou que não compõem tais métricas. Entretanto, Lowdermilk (2013) pondera que o monitoramento de indicadores relacionados aos usuários pode, inclusive, otimizar o tempo e amortecer os custos de desenvolvimento de um produto digital, por possibilitar a identificação de problemas com antecedência, o que leva a equipe a menos retrabalhos, por conseguinte mais qualidade no processo de desenvolvimento. Acrescentamos que, conforme o design gera valor para o usuário, ele beneficia também o negócio, o que traz a ideia de um design centrado no valor entre organizações e pessoas, em que o valor é mais do que os custos envolvidos, mas os benefícios e a qualidade percebidos (KALBACH, 2017).

Figura 1 – Atividades de TI relacionadas ao Design



Fonte: Dados da pesquisa

Aprofundando sobre a inserção do Design nas unidades de TI, foram listados conhecimentos e habilidades de Design para que os gestores indicassem o nível de relevância para a área de tecnologia da informação em suas instituições. A lista foi baseada nos conhecimentos e habilidades observados no contexto de Design da STI/UFRN (Tabela 2), bem como práticas popularizadas no mercado (como Design *Thinking* e Design *Sprint*, por exemplo).



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

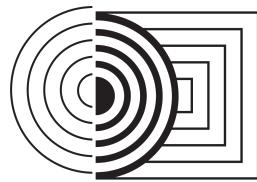
**Tabela 2 – Níveis de relevância dos conhecimentos e habilidades de Design para área de TI**

	Não sei responder	Não se aplica	Irrelevante	Parcialmente relevante	Muito relevante	Essencial
Arquitetura da Informação	3	4	-	7	7	3
Avaliação de Usabilidade	1	-	-	1	7	15
Design de Interface do Usuário (UI)	-	-	-	1	10	13
Design Sprint	4	-	-	8	7	5
Design System	3	1	-	5	12	3
Design Thinking	4	-	1	8	6	5
Ergonomia Cognitiva	2	1	1	4	9	7
Identidade Visual	-	-	-	4	11	9
Edição de imagem e fotografia	-	1	2	8	12	1
Diagramação de documentos	-	2	2	14	6	-
Interfaces responsivas				2	8	14
Mapeamento de Jornada do Usuário	-	-	2	6	12	4
Privacidade e Uso de Dados Pessoais (LGPD)	-	-	1	8	6	9
Proposta de valor de produtos e serviços	-	1	1	4	14	2
Recursos de Acessibilidade e tecnologias assistivas	-		1	1	10	12

Fonte: Dados da pesquisa

Na Tabela 2, foram destacados os itens com ocorrência mínima de 12 participantes (considerando que n=24, o valor representa metade do grupo de respondentes). A maioria dos respondentes avalia como essenciais as competências de “Avaliação de usabilidade” (15), “Design de Interface do Usuário” (13), “Interfaces responsivas” (14) e “Recursos de Acessibilidade e tecnologias assistivas” (12). Consideram muito relevantes “Design System” (12), “Identidade Visual” (11), “Edição de imagem e fotografia” (12), “Mapeamento de Jornada do Usuário” (12) e “Proposta de valor de produtos e serviços” (14). Por fim, 14 respondentes avaliam como parcialmente relevante a “Diagramação de documentos” como competência de design em TI.

Curiosamente, embora “Avaliação de usabilidade”, “Design de Interface do Usuário” e “Recursos de Acessibilidade e tecnologias assistivas” tenham sido classificados como essenciais, o conhecimento em “Arquitetura da Informação” se dividiu entre muito e parcialmente relevante (7), além de 3 ocorrências em que os participantes não souberam responder e outras 4 em que a competência não se aplicaria ao contexto de TI – índices que, somados, reúnem também 7 respondentes. É de conhecimento que a arquitetura da informação permite estruturar o ambiente informacional de forma sistemática (ROSENFIELD, MORVILLE & ARANGO,



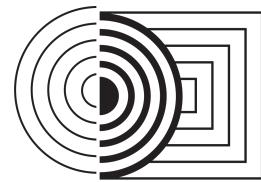
## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

2015) o que possibilita, por exemplo, que uma pessoa com deficiência visual consiga navegar pelo leitor de tela, algo que requer uma organização lógica da informação. Logo, seria uma competência essencial ao projeto de interfaces com acessibilidade. Outrossim, a competência em “Ergonomia Cognitiva” é basilar para as técnicas de avaliação de usabilidade e projeto de interfaces de usuário (CYBIS, BETIOL & FAUST, 2015), porém esta pontuou 1 registro para “Irrelevante” e 1 para “Não se aplica”. Somados a 2 ocorrências em “Não sei responder”, totalizam-se 4 respondentes, iguais aos 4 que consideram “Parcialmente relevante”. Infere-se que, tanto “Arquitetura da Informação” quanto “Ergonomia Cognitiva”, por se tratarem de disciplinas cuja ação intelectiva é mais abstrata e não estética, talvez não sejam compreendidas como fundamentais para o Design em tecnologia da informação. Talvez por essa razão as competências em “Diagramação de documentos”, “Edição de imagem” – cujos resultados são tangíveis e imediatos – sejam reconhecidas como parcialmente relevante (14) e muito relevante (12), respectivamente. Pressupõe-se que, para os gestores de TI, ainda que o designer ocupe-se do projeto de interfaces digitais, é possível que venha a assessorar em trabalhos gráficos quando for necessário.

Os gestores de TI foram perguntados em relação à fase em que o designer deve estar envolvido no processo de desenvolvimento de um sistema (Figura 2). A questão poderia ter mais de uma alternativa selecionada, para o que: 23 responderam que o designer deve atuar durante o processo de desenvolvimento, 19 afirmaram que o designer deve atuar nas fases negociais e de levantamento de requisitos; outros 11 respondentes entendem que o designer deve atuar após o processo de desenvolvimento e testes de um sistema.

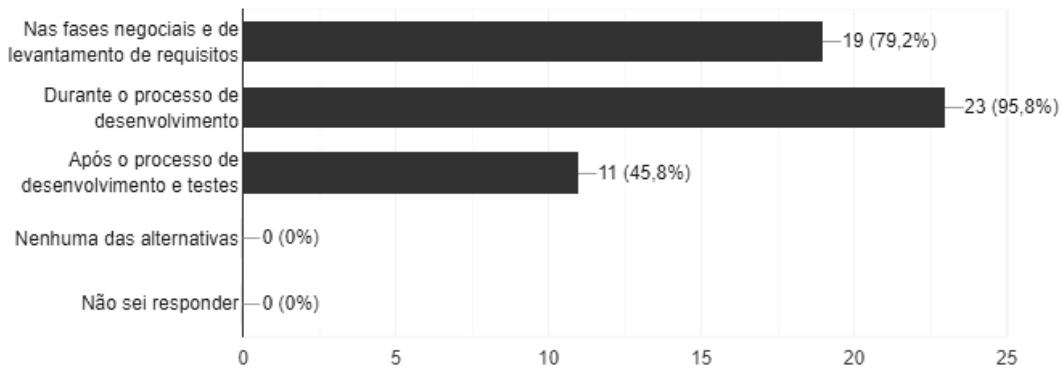
Esses dados sugerem que, na opinião dos participantes, o Design precisa estar posicionado de forma antecipada à implementação do sistema, mas não se desconsidera a possibilidade de os designers atuarem na análise de qualidade do produto final, o que remete ao que consta na Figura 1, em que “Avaliação e métricas de qualidade” pontuou 10 ocorrências, número equiparável às 11 ocorrências de “Após o processo de desenvolvimento e testes” na Figura 2.

Há que se considerar, todavia, que o envolvimento do designer após a elaboração do produto só fará sentido se o designer acompanhar também o início do processo, o que fica demonstrado nas pontuações superiores para as fases iniciais em relação ao estágio final, após o desenvolvimento.



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

Figura 2 – Em que fase(s) do desenvolvimento de um sistema o designer deve estar inserido



Fonte: Dados da pesquisa

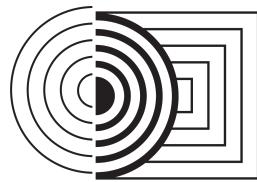
Foi perguntado se as unidades realizam pesquisas de opinião com os grupos de interesse (*stakeholders*) dos sistemas e tecnologias desenvolvidos (Tabela 3).

Tabela 3 – Frequência com a qual a unidade de TI realiza pesquisas de satisfação com *stakeholders*

	Nunca	Raramente	Às vezes	Frequentemente
Gestores	7	7	3	1
Docentes	7	7	1	3
Discentes	8	6	1	3
Técnicos administrativos	6	8	2	2
Equipe de desenvolvimento	3	5	2	3
Pessoas com deficiência	10	7	1	0

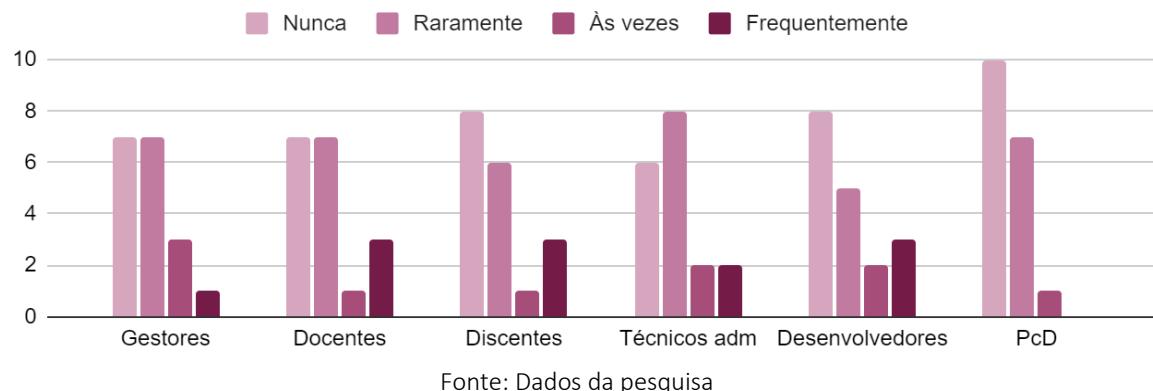
Fonte: Dados da pesquisa

As ocorrências em “Nunca” foram superiores para a maioria dos *stakeholders*. No caso de gestores e docentes, as quantidades (n=7) flutuaram entre “Nunca” e “Raramente”. Os dados são similares em relação aos discentes, com 8 instituições que “Nunca” ou 6 “Raramente” realizam pesquisas de opinião com esse grupo. No caso dos técnicos administrativos, o comportamento dos dados se altera, com maior volume de instituições que realizam “Raramente”. No que concerne às pesquisas de opinião internas, relacionadas às equipes de desenvolvedores dos sistemas, o objetivo foi identificar a realização de encontros entre os desenvolvedores sobre lições aprendidas nos projetos. Houve mais distribuição entre os níveis de atividade, com 3 instituições que “Nunca” realizam, 5 “Raramente”, 2 “Às vezes” e 3 “Frequentemente”. Considerando a relevância desses achados para a pesquisa, entendemos que seria oportuno demonstrar os dados por meio do gráfico da Figura 3, o qual ilustra de maneira mais evidente a raridade das consultas realizadas aos *stakeholders* pelas unidades. É importante



destacar que a maioria das unidades de gestão de TI pesquisadas possui mais de 10 anos de atividade em suas instituições, o que oportuniza investigações sobre como estas avaliam a qualidade de seus serviços ao longo de sua atuação.

Figura 3 – Gráfico de frequência com a qual a unidade de TI realiza pesquisas de satisfação com *stakeholders*

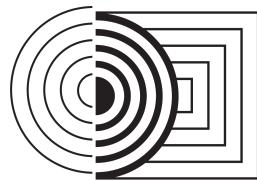


Fonte: Dados da pesquisa

Na Figura 3 fica nítido que as pessoas com deficiência (PcD) são o grupo menos consultado pelas equipes de TI das universidades participantes da pesquisa, com 10 instituições que nunca realizam pesquisas de opinião com essa população, 7 que realizam raramente e somente uma às vezes. Este é um dado relevante, uma vez que a acessibilidade digital é um critério de que qualidade para sítios eletrônicos na administração pública (BRASIL, 2014; 2015). Outrossim, a prática projetual contemporânea aponta para a abordagem do design inclusivo, que visa contemplar a diversidade de usuários com suas especificidades, de modo que profissionais de tecnologia devem considerar a acessibilidade em uma visão de larga escala (GOMES & QUARESMA, 2020).

## 5. Considerações e desdobramentos

Os resultados apontam que os gestores de TI percebem o designer como uma figura operacional nos processos de TI, situando-o de forma complementar e não basilar a tais processos. Observou-se que raramente são realizados levantamentos de opinião com *stakeholders* (Figura 3), o que sugere a ausência de uma abordagem sistemática para melhoria da experiência do usuário, a qual se baseia no levantamento de *feedbacks* (KALBACH, 2017; LOWDERMILK, 2013) e contribui na governança de TI (VERAS, 2019). Esse dado revela um cenário diferente do que defendem Tartas e colaboradores (2016), que explicam que o Design tem sido adotado por organizações que desejam agregar qualidade em seus serviços. Conforme os dados sugerem, a ausência de uma atividade sistemática de Design pode estar relacionada à ausência de uma



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

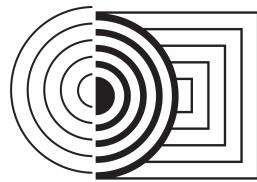
cultura de melhoria na qualidade e de escuta em relação aos usuários e *stakeholders* das equipes de TI investigadas.

Quanto à composição das equipes, verificou-se que uma média de 10 das 18 instituições possuem de 2 a 5 colaboradores nas áreas de desenvolvimento *back-end*, *front-end*, requisitos e suporte ao usuário. Por outro lado, 12 instituições não possuem designers em seus quadros. Das 6 que possuem, os profissionais são alocados nas equipes de desenvolvimento ou de requisitos, e nenhuma afirmou possuir um setor especializado em Design (Tabela 1). Considerando os dados levantados, observa-se que o Design não é uma atividade consolidada na área de TI dessas instituições, e sua inserção, nos casos em que ocorre, está posicionada dentro dos limites das equipes de TI, o que leva a refletir se existem processos de Design bem definidos nessas equipes.

Soma-se a essa análise o dado de que a maioria dos gestores considera que os designers devem ser acionados durante os processos de levantamento de requisitos e de desenvolvimento (Figura 2). Ressalta-se que não se examinou como são as estruturas organizacionais e de fluxos das equipes investigadas, e que no desenvolvimento ágil é comum a composição de times pequenos com diferentes especialistas (SCHWABER & SUTHERLAND, 2020). Porém, esse dado aponta para desdobramentos de pesquisa: deveria o designer se situar numa posição externa às equipes – com seu próprio processo de projeto, como preconizado na literatura do Design Industrial do século XX (CROSS, 2007; LÖBACH, 2001; MUNARI, 1981) – ou deveria o designer estar incorporado ao processo de desenvolvimento do *software*? De que forma as práticas de projeto de Design e de Desenvolvimento de TI funcionam e dialogam, e quais os limites entre ambas, também são perguntas que se inserem na discussão. Além disso, existem diferenças nas características observadas no estudo em relação a equipes de TI de empresas do setor privado? Pesquisas futuras poderão aprofundar tais questões e direcionar quais competências são necessárias aos designers que atuam em equipes de TI.

## 6. Referências Bibliográficas

- BARBOSA, S. D.; SILVA, B. S. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- BRASIL. **e-MAG Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico**. Brasília, DF: Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, 2014.
- BRASIL. Lei nº 13.146 de 06 de julho de 2015. In: **Diário Oficial da União**, 07 de julho de 2015, p. 2.
- BUCHANAN, R. **Wicked Problems in Design Thinking**. Design Issues, v. 8, n. 2, 1992, pp. 5–21.



## 18º ERGODESIGN & USIHC 2022

CROSS, N. From a Design Science to a Design Discipline: Understanding Designerly Ways of Knowing and Thinking. In: MICHEL, R. (org.). **Design Research Now**. Birkhäuser Basel, 2007. pp. 41–54.

CYBIS, W.; BETIOL, A.; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade**: Conhecimentos, Métodos e Aplicações. 3 ed. Rio de Janeiro: Novatec, 2015.

ELLIOT, L. G.; HILDENBRAND, L.; BERENGER, M. M. Questionário. In: ELLIOT, L. G. (org.). **Instrumentos de avaliação e pesquisa: caminhos para construção e validação**. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2012. pp. 25–67.

FIGUEIREDO, R. M. C.; SANTOS, R. R.; FREITAS, S. A. A. (org.). **Governança em Tecnologia de Informação e Comunicação para o Setor Público**. Brasília, DF: Tribunal de Contas da União, 2018.

GOMES, D.; QUARESMA, M. **Introdução ao Design Inclusivo**. Curitiba, PR: Appris, 2020.

GÜNTHER, H. **Como elaborar um relato de pesquisa** / Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, n. 2. Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental, 2003.

KALBACH, J. **Mapeamento de experiências**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

LÖBACH, B. **Design industrial**. São Paulo: Blucher, 2001.

LOWDERMILK, T. **Design Centrado no Usuário**. Rio de Janeiro: Novatec, 2013.

MUNARI, B. **Das coisas nascem coisas**. Lisboa: Edições 70, 1981.

NORMAN, D. **Design do Futuro**. Rio de Janeiro: Rocco, 2010.

RITTEL, H. W. J.; WEBBER, M. M. Dilemmas in a General Theory of Planning. **Policy Sciences**, v. 4, n. 2, jun., 1973, pp. 155–169.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P.; ARANGO, J. **Information Architecture**: For the Web and Beyond. 4 ed. O'Reilly: 2015.

SANTAELLA, L. **Por que as Comunicações e as Artes Estão Convergindo?** São Paulo: Paulus, 2005.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **The Scrum Guide The Definitive Guide to Scrum**: The Rules of the Game. 2020.

TARTAS, D.; MERINO, E. A. D.; MERINO, G. S. A. D.; FORCELLINI, F. A. Uma análise bibliográfica e histórica entre serviços e design de serviços. **DAPesquisa**, v. 11, n. 17, pp. 33–46, dez., 2016.

VERAS, M. **Gestão da Tecnologia da Informação**: Sustentação e Inovação Para a Transformação Digital. Rio de Janeiro: Brasport, 2019.

WHITE, A. **Mídia digital e sociedade**: transformando economia, política e práticas sociais. São Paulo: Saraiva, 2016.