

INVESTIGANDO O PENSAMENTO SISTÊMICO E A  
TRANSDISCIPLINARIDADE NAS PRÁTICAS DE USER  
EXPERIENCE NO BRASIL<sup>1</sup>

INVESTIGATING SYSTEMIC THINKING AND  
TRANSDISCIPLINARITY IN THE PRACTICES OF USER  
EXPERIENCE IN BRAZIL<sup>2</sup>

*Maria Laura Martinez<sup>3</sup>  
Guilherme Leutwiler<sup>4</sup>*

**Resumo:** No último século, temos visto a emergência de um novo paradigma científico, que reconhece a complexidade e as formas de pensar e agir que o representam, e seu fundamento epistêmico está no chamado pensamento complexo ou sistêmico. Este novo paradigma reconhece a transdisciplinaridade como a abordagem mais promissora para problemas complexos, sendo que ela ultrapassa o paradigma que segmenta o conhecimento em disciplinas, no qual foi criada a Universidade moderna. Por outro lado, profissionais em User Experience (UX) e em Design de Interação (IxD) vêm ocupando um espaço no mercado brasileiro, inexistente há 30 anos. Eles trabalham resolvendo problemas humanos em contextos diversos e dependentes de muitas variáveis, o que torna complexo seu objeto de trabalho. A atual pesquisa investiga, nas práticas desses profissionais, se há traços do paradigma racional, analítico e mecanicista, ou se existe o predomínio do paradigma sistêmico, relacional e complexo. A atividade de design em alguns cenários que adotam este novo paradigma vem recebendo o nome de design sistêmico. Este trabalho também contribui para o diálogo mercado-universidade.

**Palavras-chave:** Experiência do Usuário, design de interação, pensamento complexo, pensamento sistêmico.

**Abstract:** In the last century we have seen the emergence of a new scientific paradigm that recognizes complexity and the ways of thinking and acting that

---

<sup>1</sup> Este artigo foi selecionado, dentre aqueles apresentados no Graphica 2022 – XIV International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design – para ter sua versão original (MARTINEZ & LEUTWILER, 2023) ampliada e publicada neste periódico.

<sup>2</sup> This work was selected, among those presented at Graphica 2022 – XIV International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design – to have its original version (MARTINEZ & LEUTWILER, 2023) expanded and published in this journal.

<sup>3</sup> Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo. ml.martinez@usp.br.

<sup>4</sup> Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo. leutwiler@usp.br.

represent it. Its epistemic foundation is into the so-called complex or systemic thinking. Furthermore, it recognizes transdisciplinarity as the most promising approach to complex problems. This approach goes beyond the paradigm that divides knowledge into disciplines, in which the modern University was created. On the other hand, professionals of User Experience (UX) and Interaction Design (IxD) have been occupying a space in the Brazilian market, which did not exist 30 years ago. They work solving human problems in different contexts dependent on many variables, which makes complex their object of work. The current research investigates, into the practices of these professionals, if there are traces of the rational, analytical and mechanistic paradigm, or if there is a predominance of the systemic, relational and complex paradigm. The design activity in some scenarios that adopt this new paradigm has been called systemic design. This work also contributes to the market-university dialogue.

**Keywords:** user experience, interaction design, complex thinking, systemic thinking.

## 1 Introdução

O presente trabalho tem por objetivo investigar a transdisciplinaridade e o pensamento complexo (MORIN, 2005) ou sistêmico (VASCONCELLOS, 2016) dentro das práticas de profissionais da Experiência do Usuário (User Experience ou UX) e de Design de Interação (Interaction Design ou IxD), atuando majoritariamente no mercado brasileiro.

Em 2019, o Nielsen Norman Group (NN/g) publicou uma pesquisa global – a 2ª edição do relatório “User Experience Careers” (ROSALA e KRAUSE, 2019). Eles coletaram 693 respostas em 65 países diferentes, com quase um terço delas provenientes dos Estados Unidos (31% ou 198). Entre os diversos países representados, está o Brasil (com 4% ou 28 respostas) (ibid., p.12). Os resultados dessa pesquisa global contribuíram para a discussão do presente trabalho. No entanto, é importante notar que naquela pesquisa não há nenhuma referência ao pensamento complexo ou sistêmico. Além disso, é interessante observar que a profissão de IxD é apresentada pelo NN/g como uma parte dos múltiplos perfis e práticas profissionais de UX, assim como também foi evidenciado por nossa investigação.

A atual pesquisa se baseia em estudo bibliográfico e de campo. Seus resultados contribuem para ampliar a consciência em relação à necessária abordagem da complexidade em projetos centrados no humano, a importância da transdisciplinaridade como forma de abordagem e a necessidade de ampliar o diálogo mercado-academia nas áreas de projeto. O trabalho retoma e estende aquele apresentado em Martinez e Leutwiler (2022), apresentando novas informações sobre a metodologia adotada, a elaboração do instrumento de pesquisa e a apresentação de novos dados coletados.

Também amplia a discussão sobre a leitura dos dados, expande as considerações finais e acrescenta novas referências bibliográficas.

### 1.1 Qualificação do problema a ser abordado

Embora os diversos campos disciplinares tenham realizado inúmeras descobertas valiosas e importantes para a solução de muitos problemas em suas áreas de conhecimento, a abordagem disciplinar tem uma visão limitada dos seus objetos de estudo e não é suficiente para resolver alguns dos problemas complexos que enfrenta o mundo atual e que envolvem a experiência humana.

O mundo atual, acelerado e líquido (BAUMAN, 2017), vem observando o surgimento de novas tecnologias, mudanças climáticas, superpopulação, economias globalizadas, esgotamento de recursos não-renováveis, segurança alimentar empobrecida, entre outros. O estresse crônico, a depressão (como mostra a pesquisa do IBGE 2019, p. 69) e a ansiedade estão presentes na vida de muitas pessoas aglomeradas em grandes cidades e envolvidas em modelos de trabalho e estudo que seguem visões de produtividade e excelência, muitas vezes, a custo de vidas afetivas e relações humanas saudáveis. Esse cenário vem fazendo questionar sobre a sustentabilidade futura da vida no planeta. Há mais de duas décadas, Edgar Morin (2003) afirmava que esse cenário é herança de uma visão de mundo de caráter disciplinar, especializado e abstrato, que “separa e compartimenta os conhecimentos, o que torna cada vez mais difícil a contextualização destes” (ibid., p.69). “De tudo isso, resultam catástrofes humanas, cujas vítimas e consequências não são nem evidentes, nem contabilizadas, como o são as vítimas das catástrofes naturais” (ibid., p.71).

Ainda mais, o objeto de trabalho de profissões ligadas à Experiência do Usuário é geralmente complexo, por lidar com a realidade humana, dependente de muitas variáveis de contexto (culturais, políticas, econômicas, entre outras) e, normalmente, se apresenta como o problema de design a ser resolvido pelos projetistas. Rittel e Webber (apud BUCHANAN, 1992) denominam esses problemas complexos de “*wicked problems*”. Projetar produtos e serviços nesse cenário é um desafio. São necessárias abordagens sensíveis aos seus contextos, conexões e relações; e é isso que torna o pensamento e o design sistêmico relevantes. Dado que a maioria desses profissionais teve formação acadêmica disciplinar, será que a prática deles acolhe o pensamento sistêmico? Essa é a principal questão que motiva o presente trabalho.

## 2 Revisão da literatura

No último século, temos visto a emergência de um novo paradigma científico, que reconhece a complexidade e as formas de pensar e agir que a representam. Seu fundamento epistêmico está no chamado pensamento complexo (MORIN, 2005), ou sistêmico (VASCONCELLOS, 2016). Igualmente, reconhece a transdisciplinaridade (NICOLESCU, 2010) como a abordagem mais promissora para problemas complexos. Essa abordagem ultrapassa o paradigma que segmenta o conhecimento em disciplinas, no qual foi criada a Universidade moderna (CAPRA e LUISI, 2014; VASCONCELLOS, 2016).

### 2.1 O paradigma cartesiano-mecanicista

Antes da era das Revoluções Científicas, o conhecimento era abordado de forma unificada, sem separar filosofia, arte e ciência.

A divisão disciplinar remonta a personalidades como Descartes, Francis Bacon e Newton. Descartes (ou Cartesius – de onde deriva a palavra “cartesiano”) foi um grande matemático e filósofo. É o autor da afamada obra “O Discurso do Método”, que viria a contrapor “dois domínios independentes e separados; o da mente, ou *res cogitans* (a ‘coisa pensante’) e o da matéria, ou *res extensa* (a ‘coisa extensa’)” (CAPRA e LUISI, 2014, p.49). Ainda mais, com o advento do modelo Cartesiano, construiu-se a ideia de que todo problema poderia ser dividido ou reduzido a partes menores (método analítico) para, então, ser resolvido, baseado em uma modelagem matemática precisa, que traria uma solução única e imutável. Ainda mais, o universo material e os organismos vivos eram enxergados, por Descartes, como máquinas e podiam “ser compreendidas completamente analisando-as em função de suas menores partes.” (ibid., p.32). Assim, no Ocidente, criou-se a ilusão de um mundo mecanicista, exato, e que poderia ser destrinchado completamente pela racionalidade humana, usando uma metodologia científica universal e rigorosa, onde os campos que produziam conhecimento de forma menos “exata” eram tratados com menor importância, tal como sociologia ou psicologia. Com isso, houve a divisão cartesiana do conhecimento entre “o estudo de humanidades concentrando-se na *res cogitans* e o das ciências naturais na *res extensa*” (ibid, p.49).

### 2.2 A ascensão do paradigma sistêmico

No entanto, na sociedade e na ciência, surgiram contradições – também chamadas de “anomalias” por Kuhn (1998) – que não eram justificadas dentro da visão mecanicista. Uma das anomalias surgiu com a aparente contradição entre a segunda lei física da

termodinâmica (do aumento da desordem ou entropia) e a teoria evolucionista biológica (do aumento da complexidade e da ordem).

Para a solução desse problema, passaram vários anos e foi necessária a compreensão (e o desenvolvimento da matemática que a sustenta) dos seres vivos como sistemas abertos, dissipativos e afastados do equilíbrio, submetidos ao gradiente de temperatura, provocado pelo contínuo fluxo de energia solar sobre o planeta. O vencedor do prêmio Nobel de Química, Ilya Prigogine, ampliou a 2ª lei da termodinâmica e a reconciliou com a evolução biológica; seus trabalhos também contribuíram com o desenvolvimento da teoria do caos e a noção de “flecha do tempo”, – mostrando a irreversibilidade de certos fenômenos físicos (CAPRA e LUISI, 2014; PRIGOGINE, 2003).

No início do século XX, o modelo clássico Newtoniano foi desafiado pelas teorias da Relatividade Geral e da Mecânica Quântica. Particularmente, a Física Quântica introduziu a probabilidade e a incerteza nos fenômenos físicos e, igualmente, admitiu o ser humano não como observador distante e sim como participante do fenômeno observado. Por outro lado, o biólogo austríaco Bertalanffy introduziu a Teoria Geral dos Sistemas, cujos conceitos influenciaram o pensamento sistêmico.

Entre as décadas de 1940 e 1960, os trabalhos de ciberneticistas como Wiener, von Newmann, Bateson e Foerster apoiaram essas revoluções, introduzindo conceitos de feedback, causalidade não linear e auto-organização, entre outros (CAPRA e LUISI, 2014). A partir dos trabalhos de Foerster, a cibernética passa a ser chamada de “cibernética de 2ª ordem” e assume a compreensão de que o observador faz parte do sistema observado. Entre outros proeminentes expoentes que vêm contribuindo com essas revoluções, podemos citar Maturana e Varela (2018), que estudam a biologia do conhecimento e introduzem conceitos como autopoiese e acoplamento estrutural; Maturana (2002), que, entre outros, questiona a objetividade racional e a contrapõe àquela que ele chama de “objetividade entre parênteses” (ibid., p. 42-48), ao reintegrar o sujeito ao objeto observado, assumindo que a subjetividade do investigador é uma parte inseparável da investigação; e Morin (2005), a partir de sua conceituação do pensamento complexo, que se assemelha ao chamado pensamento sistêmico novo-paradigmático apresentado em Vasconcellos (2016). O pensamento sistêmico acrescenta novas interpretações, referências e lógicas ao pensamento mecanicista, agregando valor na resolução de problemas. Essa forma de pensar é especialmente útil para lidar com *wicked problems*, típicos da atividade de Design.

### 2.3 O pensamento sistêmico novo-paradigmático

Para Vasconcellos (2016), nem todo pensamento sistêmico é novo-paradigmático. Este segundo refere-se a uma visão de mundo que contempla três dimensões, as quais podem ser descritas resumidamente como: (1) complexidade – presente nos ambientes que se preocupam em ampliar o foco de observação, contextualizando o fenômeno e focalizando “não mais um fenômeno, mas uma teia de fenômenos recursivamente interligados” (ibid., p. 151); (2) instabilidade – presente em práticas que descrevem substituindo o verbo “ser” por “estar” e compreendem o objeto de estudo não como algo estático, mas formado por características que estão se manifestando, em processo de mudança, cujos resultados podem variar com o tempo; quem aceita a instabilidade “admite que não controla o processo” (ibid., p.152); e (3) a “intersubjetividade” – indicativa de reconhecer-se como parte do sistema observado e atuante na coconstrução das soluções, valorizando opiniões e pontos de vista diferentes e contraditórios; também pode ser considerada “uma condição da vida social que permite a partilha de sentidos, experiências e conhecimentos entre sujeitos”<sup>5</sup>. Assim, “um cientista ou um profissional é sistêmico novo-paradigmático, quando vive – vê o mundo e atua nele – as implicações de ter assumido para si esses novos pressupostos” (ibid., p. 148).

Vasconcellos amplia esta discussão apontando a ascensão do paradigma sistêmico não como uma revolução científica, nos moldes propostos por Kuhn, que “contém a ideia de que é preciso destruir para substituir” (ibid., p. 158), mas, como uma ultrapassagem do paradigma anterior. Essa abordagem está de acordo com a ideia em Morin (2005, p. 6), de que a complexidade não elimina a simplicidade, mas a “integra”. Igualmente, o pensamento complexo ou sistêmico não é disjuntivo – “atitude ou-ou” –, mas ultrapassa a forma disjuntiva de pensar e adota a “atitude e-e”, o que implica em uma “articulação” (VASCONCELLOS, 2016, p.159). A autora ainda nota que “quando se faz a ultrapassagem, já está feita a articulação” (ibid., p.160).

### 2.4 Transdisciplinaridade e conexões com o pensamento sistêmico

Conforme Vasconcellos (2016, p. 179), multidisciplinaridade “refere-se a uma justaposição de disciplinas que não se comunicam”. Já o termo interdisciplinaridade, “em geral, é usado para se referir à situação em que há algum tipo de interação entre duas ou mais disciplinas que se comunicam e que tentam aproximar seus recursos,

---

<sup>5</sup> Porto Editora – *intersubjetividade* na Infopédia. Porto: Porto Editora. [consult. 2023-04-17 17:20:19]. Disponível em [https://www.infopedia.pt/\\$intersubjetividade](https://www.infopedia.pt/$intersubjetividade)

ambicionando mesmo uma transferência de conhecimento” (ibid., p. 179), mas ainda não há uma integração total. Na transdisciplinaridade, as fronteiras disciplinares são transcendidas, e pode ocorrer a emergência de conhecimentos que não se enquadram em nenhum dos campos disciplinares participantes. Por isso, o transdisciplinar está “além das disciplinas” (NICOLESCU, 2010).

Para Morin apud Vasconcellos (2016), há uma distinção entre uma antiga e uma nova concepção da transdisciplinaridade. A visão antiga não integra o sujeito, no entanto, na nova transdisciplinaridade, a subjetividade do investigador deveria ser compreendida como uma parte inseparável da investigação; assim, “um pensamento complexo não dará conta de realizar a transdisciplinaridade se não fizer também a inclusão do sujeito, assumindo a objetividade entre parênteses” (ibid., p. 180).

Por outro lado, há um *continuum* de abordagens de problemas que vão da perspectiva disciplinar à transdisciplinar e variam conforme a complexidade enfrentada. Problemas que encontram soluções dentro de uma única disciplina são chamados de *tame problems* e são mais simples do que aqueles chamados de *wicked problems*, que demandam abordagens inter e transdisciplinares.

## 2.5 *User experience* e pensamento sistêmico

Profissionais em User Experience (UX) vêm ocupando um espaço no mercado brasileiro, inexistente há 30 anos.

O termo UX possivelmente começou a ser popularizado no início de 1990, por Donald Norman, quando atuava na Apple (NORMAN, 2016).

Equipes de UX trabalham resolvendo problemas humanos, visando a criação de novos produtos e serviços, em contextos diversos e dependentes de muitas variáveis, o que torna complexo seu objeto de trabalho. Para Rittel e Webber (apud BUCHANAN, 1992, p. 15), “a maioria dos problemas abordados pelos designers são *wicked problems*” e se caracterizam por serem mal formulados e confusos, por sempre estarem conectados a outros problemas, por nunca conseguirem ser completamente solucionados e por soluções que podem levar a consequências inesperadas, entre outros. Buchanan (1992, p. 17) argumenta que,

“Em situações em que um *brief* especifica, detalhadamente, as características particulares do produto a ser planejado, geralmente o faz porque um dono, executivo corporativo ou gerente tentou realizar a tarefa crítica de transformar problemas e questões em uma hipótese de trabalho sobre características particulares do produto a ser projetado. Na verdade, alguém tentou tirar o lado *wicked*” [*do problema de design*]. Tradução nossa.

Para Morin (2003, p. 70-71), projetos que reduzem, descontextualizam e simplificam a compreensão dos fenômenos, podem levar a consequências inesperadas, não intencionais e muitas vezes danosas. Ainda, para Norman (2016), o termo UX “tem sido terrivelmente mal utilizado” (ibid, 1m10s), e normalmente o foco dos profissionais em UX está no produto final, no website, ou app: “eles não têm ideia sobre o que estão fazendo” (ibid, 1m19s) e acham que as experiências são restritas somente ao dispositivo, ao site ou ao aplicativo... A investigação do humano no seu contexto cultural, social e econômico, entre outros, deveria adquirir grande importância nas atividades de UX, que iriam muito além do design da interface ou do estudo de usabilidade (GRILLO, 2019). O pensamento sistêmico permite ampliar o alcance da reflexão projetual incluindo os contextos no qual se insere a experiência humana.

Para Vasconcellos (2016, p.112), o contexto não foca apenas o ambiente, mas as relações, e contextualizar significa “reintegrar o objeto no contexto, ou seja, é vê-lo existindo no sistema”. O foco ainda mais ampliado pode mostrar interações desse sistema com outros sistemas, “veremos uma rede de padrões interconectados, veremos conexões ecossistêmicas, veremos redes de redes ou sistemas de sistemas”. Problemas que apresentam larga escala de complexidade vêm sendo abordados pelo chamado design sistêmico (BOUGANIM, 2020; DOMINICI, 2017; JONES, 2014).

Apresentam-se, a seguir, os elementos metodológicos que norteiam a investigação do pensamento sistêmico e da transdisciplinaridade na prática de profissionais de UX.

### **3 Metodologia**

Inicialmente, foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica, procurando compreender e contextualizar conceitos e paradigmas que permitissem investigar o pensamento complexo ou sistêmico na atividade de profissionais de UX, da qual diversos elementos foram apresentados na seção anterior, de Revisão da Literatura.

Em seguida, foi feita uma pesquisa de campo, utilizando um questionário como instrumento de coleta de dados. Antes da elaboração do questionário, foi realizada uma entrevista com um experiente especialista em UX, e também professor universitário, atuante na formação de profissionais de UX, o que permitiu refinar o instrumento, lapidando sua abordagem. Assim, a versão final do questionário ficou com um total de 30 questões. Na sua elaboração, um grupo de questões levanta dados demográficos e de formação dos respondentes, e permite compreender, entre outras coisas, a diversidade de formação, os tipos de conhecimentos e a vivência desses respondentes

como profissionais de UX. Outro grupo de questões investiga a prática profissional, buscando nela traços do pensamento sistêmico e da atividade transdisciplinar. Algumas questões abertas permitiram o aprofundamento qualitativo da pesquisa.

Para investigar a presença do pensamento sistêmico, procurou-se evidências da presença de três características relacionadas a ele, apontadas por Vasconcellos (2016): complexidade, instabilidade e intersubjetividade. A complexidade também foi observada indiretamente, associada à criatividade e ao conhecimento tácito que, segundo Morin (2005, p.36), são “inexplicáveis fora do quadro complexo que é o único a permitir sua presença”. Igualmente, foram analisadas respostas às questões abertas, em busca do pensamento sistêmico.

Para investigar a transdisciplinaridade, foram investigados o contexto de trabalho, as áreas em que esses profissionais se graduaram e a influência de outros campos na sua formação. Além disso, perguntou-se se a atividade laboral poderia ser considerada disciplinar, multi, inter ou transdisciplinar.

Para investigar o ambiente de trabalho e as práticas profissionais, em busca de elementos que possibilitem/facilitem o desenvolvimento do pensamento sistêmico, foi criado um conjunto de questões que apresentam, como espaço de resposta, uma escala de diferencial semântico de 5 pontos, utilizando em seus extremos os binômios que seguem, para:

- (1) O grau de formalidade do ambiente: formal/informal;
- (2) A relação com colegas: competitiva/colaborativa;
- (3) A sinergia no desenvolvimento de projetos: individual/em grupo;
- (4) Dinâmica(s) de trabalho: concreta/abstrata; linear/complexa; analítica/sintética; quantitativa/qualitativa; racional/emocional; nada/muito comunicativa; nada/muito criativa;
- (5) Percepção da importância do conhecimento tácito/intuição no trabalho de design: nada/muito importante;
- (6) Percepção da existência da instabilidade, do acaso e da mudança nas práticas profissionais: nada/completamente presente.

O questionário foi implementado utilizando o Google Forms e foi divulgado em grupos fechados do Facebook, LinkedIn e em contas específicas do Instagram, que tinham como tema a atividade de UX e/ou IxD. Um dos profissionais de UX contatados também ajudou na divulgação do questionário em grupos do WhatsApp sobre a atividade profissional. Para a consideração das respostas, foi estabelecida como condição alvo que o respondente deveria ser profissional nas áreas de UX e/ou de IxD.

Aqueles respondentes que não atendiam a este critério foram eliminados da amostra. Na análise final, além do Relatório apresentado pelo Google, os dados exportados em formato do MS Excel foram estudados detalhadamente, inclusive, visualizando se, para o mesmo participante, a resposta a uma pergunta poderia estar relacionada à resposta dada a outra pergunta.

#### 4 Estudando a atividade profissional de UX

A partir do questionário aplicado<sup>6</sup>, de acordo com aquilo que explicita a seção 3 – Metodologia –, obtiveram-se 156 respostas, das quais 108 estavam na condição-alvo (i.e., os respondentes disseram ser profissionais nas áreas de UX e/ou IxD). Das descartadas, 13 indivíduos não sabem o que é UX ou IxD, outros 24 não trabalham nessas áreas e 11 disseram ainda não ter começado a trabalhar nessas áreas.

Visando a clareza e fluidez da comunicação, optamos por incluir nesta sessão do artigo, junto à apresentação dos resultados, algumas análises e considerações sobre os dados, evitando postergar a discussão.

##### 4.1 Principais resultados

Na sequência, são descritos os resultados associados às variáveis de identificação da amostra. Com relação à idade, a maioria dos respondentes (56,5%) tem mais de 30 anos de idade, enquanto 43,5% está abaixo desse valor.

Quanto à localização geográfica, os respondentes estavam dispersos em 15 Estados do Brasil, conforme indica a Figura 1. A maior parte deles, nos Estados de São Paulo (53,7%) e Rio de Janeiro (12%). Houve uma pequena parcela (5,6%) de respondentes que informou trabalhar no exterior.

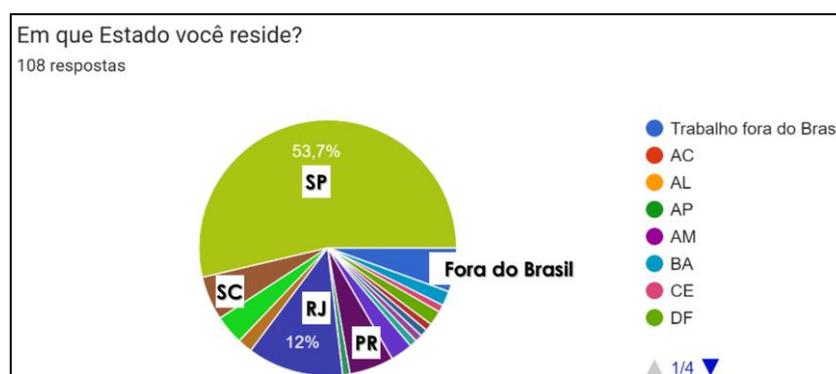
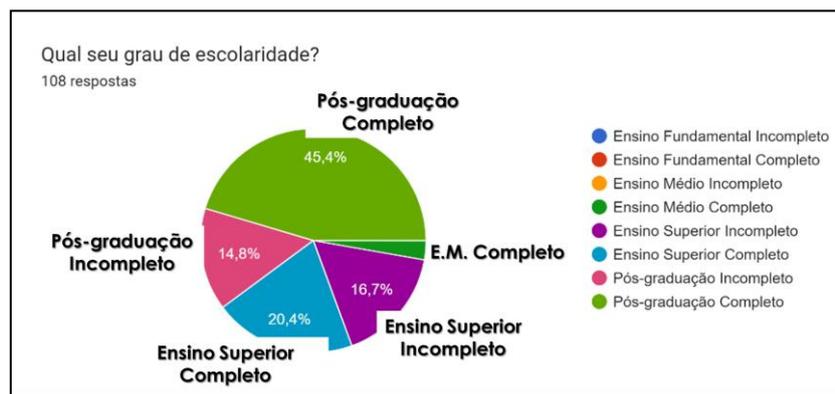


Figura 1 - Estado em que reside. Fonte: dos autores

<sup>6</sup> Um relatório Google completo do questionário pode ser acessado através da URL: [https://docs.google.com/forms/d/1LHQfs7KUSHGAlI7th0fbqzLdXx4U\\_EbUyKwPlzxZdE8/viewanalytics](https://docs.google.com/forms/d/1LHQfs7KUSHGAlI7th0fbqzLdXx4U_EbUyKwPlzxZdE8/viewanalytics)

Em relação ao tempo de atuação na área de UX, a maioria (58,3%) tem mais de 4 anos de atuação na área, sendo que os iniciantes, com até um ano de atuação, constituem apenas 16,7% do total. Acreditamos que o fato de a maior parte dos respondentes ter mais de 4 anos de trabalho influi positivamente na confiabilidade e na autoridade de algumas respostas, principalmente aquelas que investigam a prática profissional.

Quanto à principal área de atuação da empresa, a maior parte das organizações são do ramo de Tecnologia da Informação (36,1%), seguidas por Finanças (11%) e Consultoria de Usabilidade (11%), entre outras. É interessante observar que esses resultados foram semelhantes àqueles encontrados na pesquisa global do NN/g (ROSALA e KRAUSE, 2019, p.21): para eles, as indústrias que mais contratam esse profissional são as de TI/Software, seguidas por aquelas de Finanças/Seguros e pelas Agências de consultoria. No relatório gerado por nossos dados, a área de finanças está pulverizada em respostas (abertas) como “Financeira”, “Financeiro”, “Área Financeira”, “Banco”, entre outras, e foram computadas utilizando o MS Excel.



**Figura 2** - Grau de escolaridade. Fonte: dos autores

Referente à escolaridade (Figura 2), a maior parte dos respondentes (97,3%) tem formação superior, sendo predominante a pós-graduação completa (45,4%), seguida pelo ensino superior completo (20,4%), depois o incompleto (16,7%) e, então, a pós-graduação incompleta (14,8%). Esses resultados são opostos aos do NN/g onde há predominância do ensino superior sobre a pós-graduação (ROSALA e KRAUSE, 2019, p.30). Isso nos leva a questionar se nossos currículos universitários de graduação deixam a desejar para a formação desses profissionais.

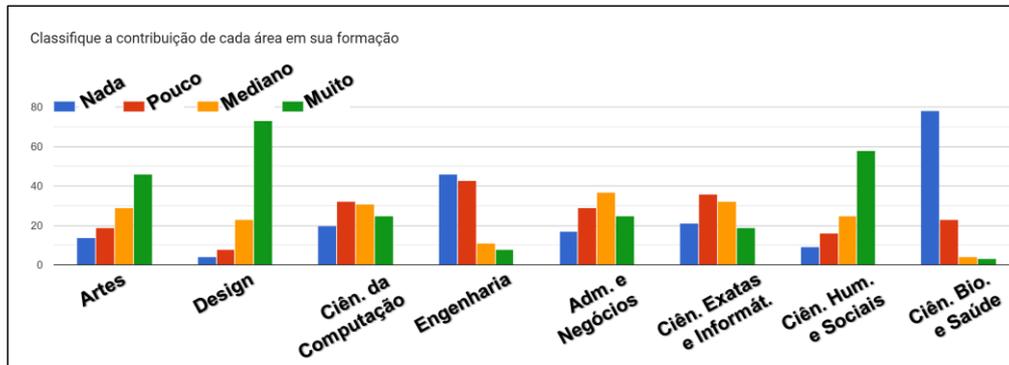
Em se tratando do curso de formação na graduação, dos 108 participantes, 88 responderam. Os dados indicam que os participantes vêm de muitas formações diferentes. Essa era uma questão aberta que foi analisada com o uso da planilha MS Excel, resultando no agrupamento das respostas nos perfis: Design (37%),

Humanidades e Ciências Sociais (27,8%), Exatas (15,7%), Biológicas (0,9% ou um respondente) e, sem resposta (18,6%). Esses resultados surpreenderam as hipóteses iniciais dos autores deste trabalho que acreditavam que, por causa da profissão de UX ter surgido vinculada às áreas de tecnologia, principalmente com a finalidade de criar produtos e serviços digitais, atrairia mais pessoas formadas em Engenharia, Computação e áreas afins. No entanto, o perfil Design é o mais numeroso e reúne graduados ou graduandos em áreas que contêm, no nome do curso, as palavras desenho ou design (gráfico, de produto, industrial, de interação). A categoria Humanidades e Ciências Sociais é a segunda em tamanho e, inclui cursos que contêm, no nome, publicidade e propaganda, gestão, jornalismo (incluindo a palavra com grafia incorreta “jirnalismo”), história, editoração, letras, marketing, ciências sociais, pedagogia, relações internacionais, turismo, arquivologia, contabilidade, secretariado, RH e ciência e comportamento do consumo. Segue o perfil de Exatas que compreende cursos que contêm no nome: engenharia, computação e análise de sistemas. Ambiguidades e áreas sobrepostas foram resolvidas, uma a uma. Em alguns casos, foi útil cruzar as respostas dadas a essa questão com aquelas dadas à questão seguinte (“Classifique a contribuição de cada área em sua formação”). Particularmente houve dúvida com quatro respostas e optou-se por classificar três delas na área de Design (“Produção multimídia...”, “Sistemas para Internet” e “Imagem e Som”) e, uma delas, na área de Exatas (“Gestão de Tecnologia da Informação”).

Com relação à diversidade de formações, é interessante notar que a pesquisa do NN/g encontrou resultados semelhantes. “Praticantes de UX vêm de muitas formações (backgrounds) diferentes” (ROSALA e KRAUSE, 2019, p.7), sendo que “todos os diplomas oferecem habilidades relevantes, no amplo espectro de práticas de UX, mesmo o daqueles que estudaram assuntos não tradicionais na universidade” (ibid., p.33). Ainda mais, “muitos chegam a UX de forma acidental” (ibid., p.41). Dos profissionais que migraram para UX, mesmo “campos de trabalho não relacionados a UX fornecem habilidades relevantes” (ibid.; p.42). A referida pesquisa também aponta que as habilidades sociais são mais importantes do que as técnicas para conseguir um emprego nesse campo e ter sucesso. O conjunto mais relevante de habilidades em UX são as “soft skills” que incluem: empatia, curiosidade, resolução de problemas e habilidades de comunicação, entre outras (ibid., p.8 e p.52).

Quanto à contribuição de cada área na formação (Figura 3), foi investigado o grau de contribuição (“Muito”, “Mediano”, “Pouco” ou “Nada”) de 8 diferentes campos do conhecimento na formação dos participantes. Cada profissional, em média, relata ter

tido influência de outras 6 áreas diferentes àquela da formação acadêmica. As que tiveram maior impacto na formação da maioria foram: Design, Ciências humanas e sociais e Artes. Na maior parte das respostas, houve um impacto menor, mas ainda expressivo, das áreas de Administração e Negócios, Ciências da Computação e Ciências Exatas e Informática. As que tiveram menor impacto foram Engenharia e Ciências Biológicas e de Saúde.



**Figura 3** - Áreas que contribuíram com a formação do profissional de UX. Fonte nossa

Com relação à função dentro da empresa, há uma grande diversidade delas. A grande maioria trabalha como “Pesquisador de usuários” (59,3%); as outras funções mais comuns são “Designer de interação” (36,1%), “Designer visual” (32,4%) e “Arquiteto de informação” (25,9%), entre outras, sendo que muitos respondentes acumulam mais de uma, por isso, a soma é maior que 100%. Rastreando os dados de cada resposta, observamos que o papel de “Pesquisador de usuários” é exercido por muitos dos respondentes formados em Design. Esse resultado difere um pouco ao da pesquisa do NN/g, na qual também encontraram uma grande variedade de cargos ligados a UX, tendo agrupado eles em alguns perfis, dos quais se destacam: (1) Designer, (2) Pesquisador e, (3) Generalista/Conteudista. Além disso, naquela pesquisa, observaram que os respondentes possuem diferenças de formação “no ensino superior formal” (ibid., p.7-8), colocando as funções de Pesquisador e Designer, em grupos diferentes. Assim, entre os Designers, havia uma tendência a ter “diplomas em assuntos relacionados ao design, como design gráfico, design industrial, design de produto, mídia digital, comunicação visual e artes plásticas”. Também observaram que entre os Pesquisadores havia tendência a ter “diplomas em disciplinas de ciências sociais, como psicologia, sociologia e antropologia”. E, finalmente, entre os Conteudistas, havia tendência a possuir “treinamento formal de redação por meio de um diploma de inglês, jornalismo, publicidade ou comunicação” (ibid., p.30). Por outro lado,

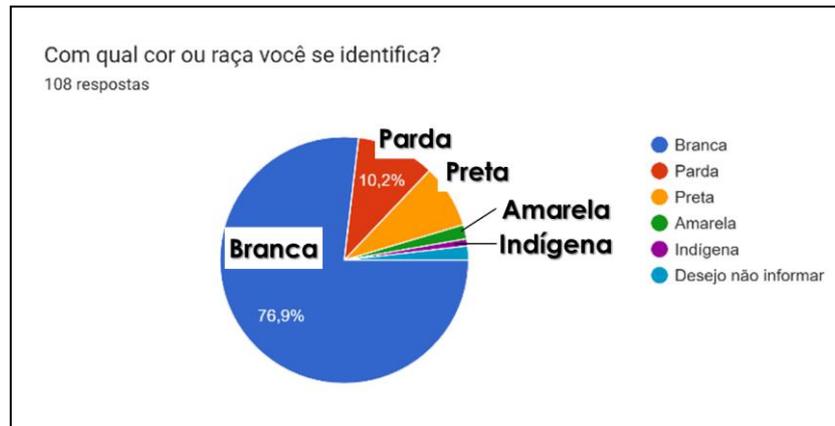
é interessante observar que, para eles, o design de interação aparece como um cargo de UX ligado ao perfil Designer (ibid., p.16).

Quanto às técnicas mais utilizadas no trabalho estão: Entrevistas com usuários (87%), Jornada do usuário (83,3%), Questionários (81,5%), Teste de usabilidade remoto (75%), Teste de usabilidade (72,2%), Protótipos de alta fidelidade (75%), Protótipos de baixa fidelidade (68,5%), Personas (60%), Avaliação heurística (58,3%), Análise Contextual (50,9%), entre outras. Estes resultados estão próximos aos achados pelo do NN/g (ibid., p.24), que aponta a prototipação como a técnica mais usada.

Referente à pergunta “Você trabalha com UX ou IxD?”, a maioria dos participantes disse se identificar apenas como profissional de UX (55,6%), uma parte se identifica como profissional de ambos (41,7%) e apenas 3 respondentes, se alocaram na categoria profissionais de IxD (2,8%). No entanto, esses três, informam utilizar técnicas de trabalho semelhantes aos outros respondentes, como Teste de usabilidade, Jornada do Usuário, entre outras; e apontam ter outras funções, além de Designer de interação, semelhantes às adotadas nos outros perfis como Designer visual ou Arquiteto de informação. Portanto, assim como situa o relatório do NN/g (ibid., p.15-20), o Designer de interação também parece ser mais uma das funções das múltiplas práticas do profissional de UX.

Quanto à metodologia de projeto, observamos que, na contramão dos rígidos métodos tradicionais de engenharia de software, apenas 16,7% diz “Seguimos um método específico, com etapas ordenadas e bem definidas”. A grande maioria (42,6%) dos respondentes diz “Seguimos um método que se adapta a cada projeto”, enquanto alguns indicam “Não seguimos um método, a abordagem muda a cada projeto” (20,4%) ou “Seguimos um método, mas não temos uma ordem sequencial para seguir suas etapas” (17,6%). Estas três últimas abordagens são coerentes com os ambientes criativos e lembram a discussão sobre método em ambientes de design, abordada em Moggridge (2006, p.729) quando argumenta que os passos do método “serão frequentemente usados na mesma sequência e repetidos iterativamente, mas o processo mais produtivo geralmente está fora de ordem; às vezes pode parecer quase aleatório”, colocando em destaque a contribuição do conhecimento tácito do designer.

Investigação sobre gênero, cor ou raça (Figura 4) não aparece no relatório do NN/g. Já, entre os respondentes do presente estudo, o gênero feminino é predominante (66,7%) ao masculino (31,5%) e, ainda, 1,9% deseja não informar. Não houve respostas de não binários. A grande maioria se identifica com a raça branca (76,9%), seguida de parda (10,2%), preta (8,3%), amarela (1,9%) e indígena (0,9%).



**Figura 4 - Cor ou raça.** Fonte: dos autores

Quando perguntamos se sua atividade de UX seria afetada caso o respondente, tivesse etnia ou gênero diferentes aos próprios (Figura 5), a maioria respondeu que talvez afetasse (39,8%), ou que afetaria completamente (17,6%). Outros 2,7% disseram que afetaria, em forma de depoimentos, como: “Afetaria, pois, sou mulher”, “Sendo mulher indígena, sinto que já existe um grande impacto”. Por outro lado, para 36,9%, não afetaria de modo algum. Ainda houve 2,7% que não soube responder.



**Figura 5 - A diversidade afeta a atividade de UX?** Fonte: dos autores

Quando solicitamos justificativas para a resposta anterior, observamos que elas podiam ser agrupadas considerando aqueles que: (1) justificaram focando na execução do projeto ou (2) justificaram pensando na profissão/carreira profissional.

Voltando às respostas anteriores, entre os que acreditam que ter etnia ou gênero diferentes “afetaria” ou “talvez afetasse”, as justificativas que focam a execução do projeto (1), tenderam a ser positivas e acreditam que a diversidade pode trazer melhores resultados para o projeto; as justificativas que focam a profissão/carreira (2), tenderam a ser negativas e, como principais motivos, foram citados: não ser bem incluído nos locais de trabalho, ser mais difícil conseguir oportunidades na carreira e condições para

desenvolver o trabalho, ter mais dificuldade em abordar clientes, entre outros. Isso foi expressado a partir de alguns depoimentos: “Percebo que mulheres demoram a ocupar cargos como o meu” (respondente 31-45, masculino, preto); “Penso que pessoas não-brancas (indígenas e pretas, principalmente) têm uma entrada dificultada no mercado de UX, principalmente a níveis Sênior e gerenciais” (31-45, feminino, branca). “[...] Falta diversidade nas lideranças de design.” (31-45, masculino, branco); “No meu ambiente, homens são preferência para cargos e atividades de liderança e costumam ter sua fala mais valorizada [...]” (18-25, feminino, branca); “O racismo estrutural é uma realidade, eu como branco vejo isso” (46-50, masculino, branca).

Entre os que responderam que ter etnia ou gênero diferente “não afetaria”, apenas sete justificaram. Aquelas justificativas que focam a execução do projeto (1) também tendem a ser positivas e há semelhanças com as respostas do grupo que acredita que “afetaria”: “Quanto mais diversidade melhor, para abranger o campo da pesquisa [...]” (31-45, feminino, branca). Aquelas, que focam a profissão/carreira (2) parecem ser contraditórias: dois afirmam que da parte deles (respondentes), não afetaria, mas, se afetasse, seria pelo “preconceito de outros”; dois justificam que não afetaria porque a empresa onde trabalham é “mente aberta” (um deles diz que a empresa é “composta por grupos lgbtqia+”). Mais depoimentos: “Fisicamente não [afetaria], mas socialmente [sim,] pela falta de oportunidades para todas as etnias acredito que mudaria por não ter tantas oportunidades como tenho sendo branca” (31-45, feminino, branca).

Entre os que acreditam que afetaria ou talvez afetasse a atividade de UX ao ter etnia ou gênero diferentes, em pelo menos 5 justificativas ligadas à execução do projeto, podemos evidenciar o reconhecimento da intersubjetividade – característica do pensamento sistêmico novo paradigmático –, por exemplo, como demonstram as frases: “Talvez afetasse minha percepção de mundo e, conseqüentemente, a forma como chego a algumas conclusões ou hipóteses de solução” (26-30, feminino, branca); “Trabalho de pesquisa em ux requer vivências e experiências e o que cada um carrega pode ajudar em como fazer tal trabalho” (31-45, feminino, parda); “A experiência de vida do pesquisador sempre afeta a atividade, não somos neutros e imparciais, não temos como ser. Então é possível que minhas interpretações, interações e modos de ser fossem diferentes em caso de gênero ou etnia diferentes.” (31-45, feminino, branca); “Ao projetar a parte de interface e também analisar dados pode ser que minhas vivências viessem esse resultado, sendo assim acredito que outras etnias/gêneros com vivências diferentes a minha teriam referências diferentes também” (31-45, feminino, branca); “Talvez afetasse minha percepção de mundo e, conseqüentemente,

a forma como chego a algumas conclusões ou hipóteses de solução” (26-30, feminino, branca).

## 4.2 Características que podem favorecer o pensamento sistêmico

Quanto ao contexto da atividade (Figuras 6, 7 e 8), os ambientes de trabalho são mais informais (para 70%) do que formais; a relação com os colegas é mais colaborativa (90%) do que competitiva; os projetos são desenvolvidos mais em grupo (60%) do que individualmente. Muito provavelmente, ambientes que apresentam as características dominantes anteriores, para o contexto de trabalho, favorecem a troca de experiências intersubjetivas.

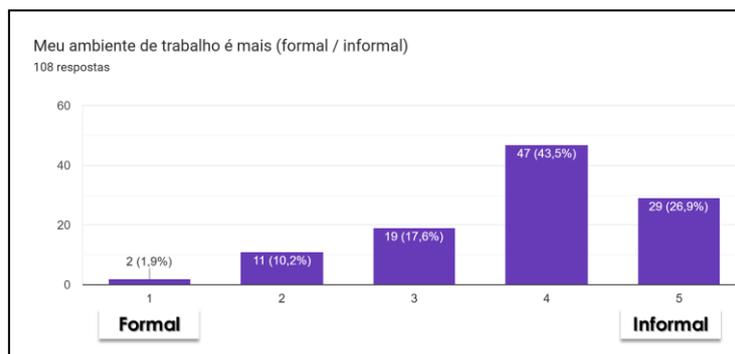


Figura 6 - Formalidade do ambiente de trabalho. Fonte: dos autores

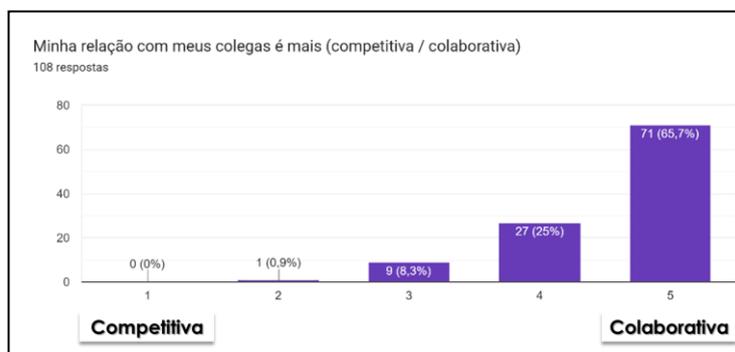


Figura 7 - Relação com os colegas de trabalho. Fonte: dos autores

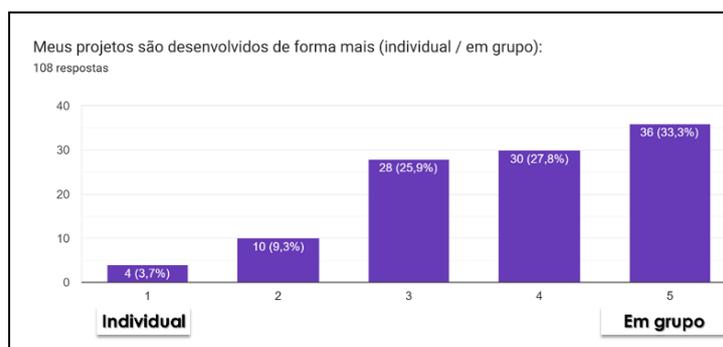
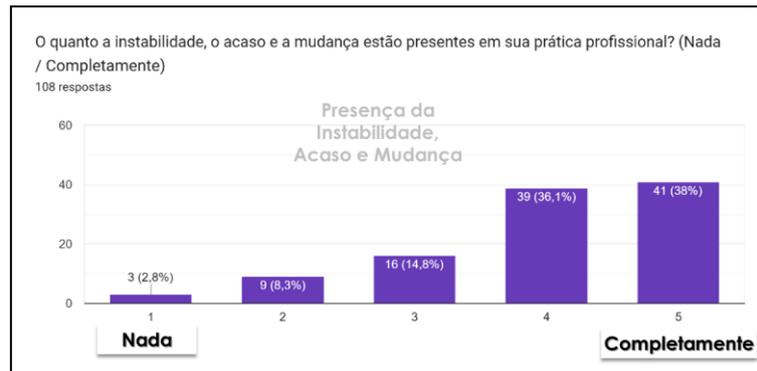
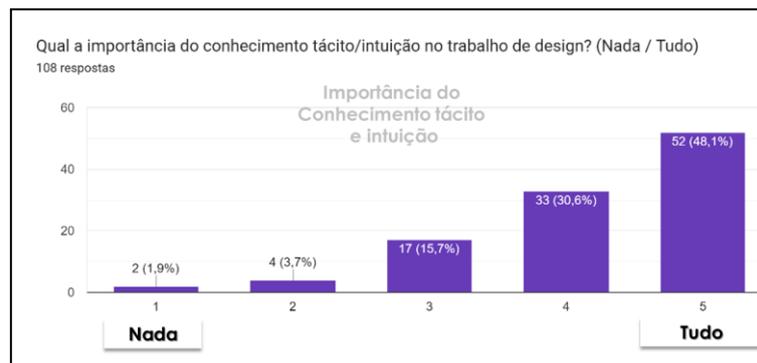


Figura 8 - Sinergia no desenvolvimento de projetos. Fonte: dos autores.

Ainda mais, na prática profissional, a instabilidade, o acaso e a mudança (Figura 9) estão muito ou completamente presentes para 74%. Também, o conhecimento tácito/intuição (Figura 10) é importante ou muito importante para 79%, então isso indica que experiências pessoais anteriores e a subjetividade têm impacto na atividade profissional, assim como a intuição pode estimular o processo de síntese e de percepção de relações e contextos. Essas respostas se relacionam a duas dimensões do pensamento sistêmico: a instabilidade e a intersubjetividade.



**Figura 9** - Presença da instabilidade, acaso e mudança. Fonte: dos autores



**Figura 10** - Importância do conhecimento tácito e intuição. Fonte: dos autores

Quanto à dinâmica do trabalho (Figuras 11 a 14), é definida como mais complexa (65%) do que linear, mais qualitativa (66,7%) do que quantitativa, mais comunicativa (88,9%) e mais criativa (67,6%). Como visto anteriormente, para Morin (2005, p.36), a criatividade e o conhecimento tácito seriam fenômenos “inexplicáveis fora do quadro complexo que é o único a permitir sua presença”.

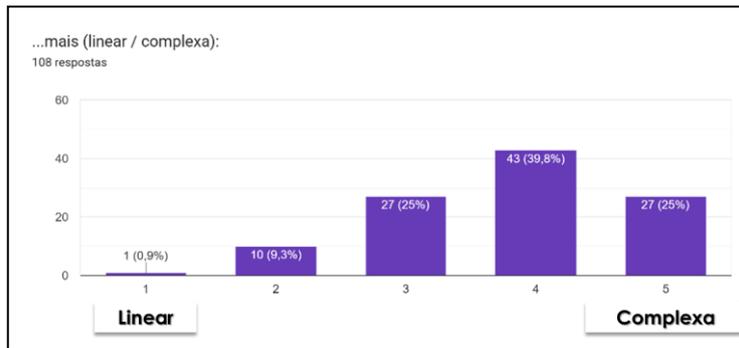


Figura 11 - Dinâmica de trabalho: linear/complexa. Fonte: dos autores

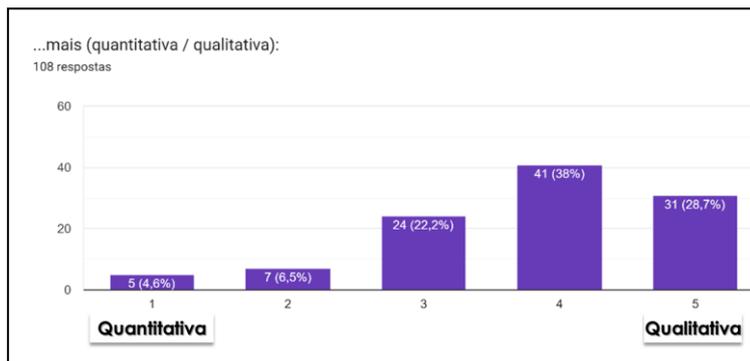


Figura 12 - Dinâmica de trabalho: quantitativa/qualitativa. Fonte: dos autores

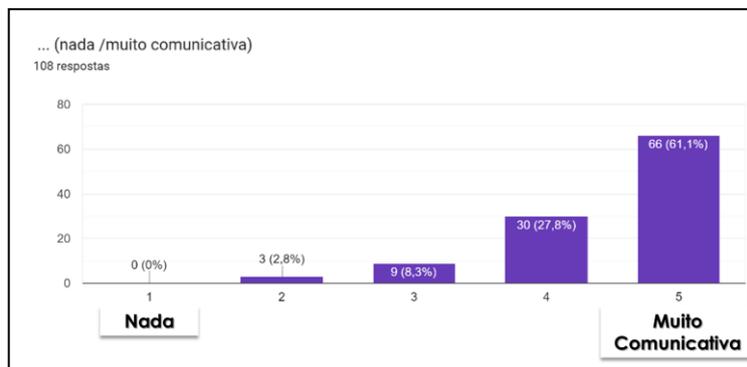


Figura 13 - Dinâmica de trabalho: nada/muito comunicativa. Fonte: dos autores

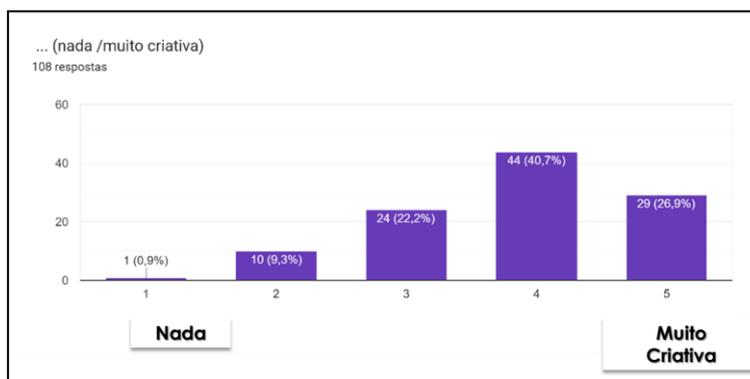


Figura 14 - Dinâmica de trabalho: nada/muito criativa. Fonte: dos autores

### 4.3 Outras características que não necessariamente favorecem o pensamento sistêmico ou, que podem desfavorecê-lo, fortalecendo o pensamento analítico-cartesiano

A dinâmica do trabalho foi definida como: igualmente concreta (34%) e abstrata (33%); mais analítica (60%) do que sintética; e mais racional (47,2%) do que emocional, conforme ilustram as Figuras 15 a 17.

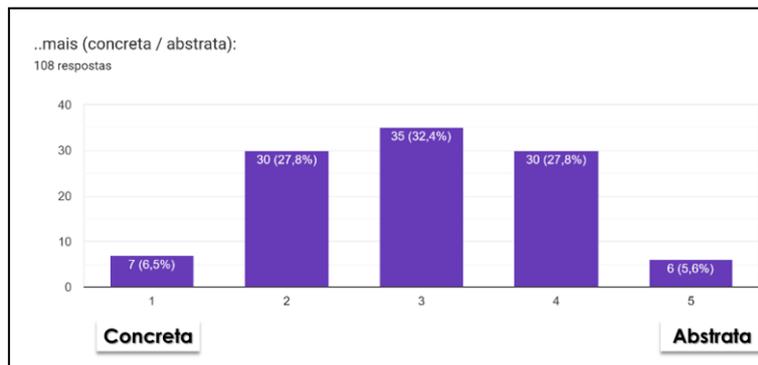


Figura 15 - Dinâmica de trabalho: concreta/abstrata. Fonte: dos autores

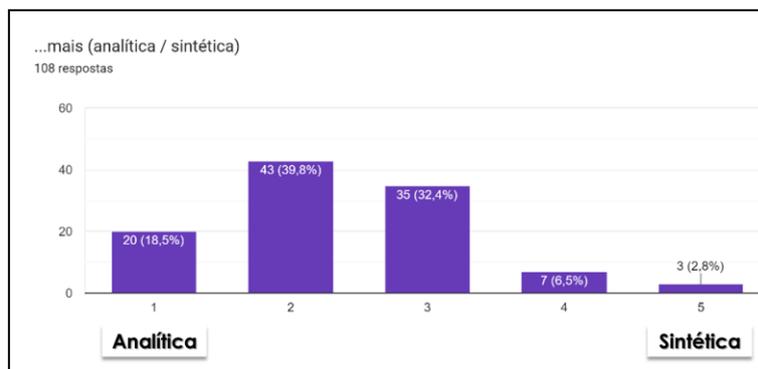


Figura 16 - Dinâmica de trabalho: analítica/sintética. Fonte: dos autores

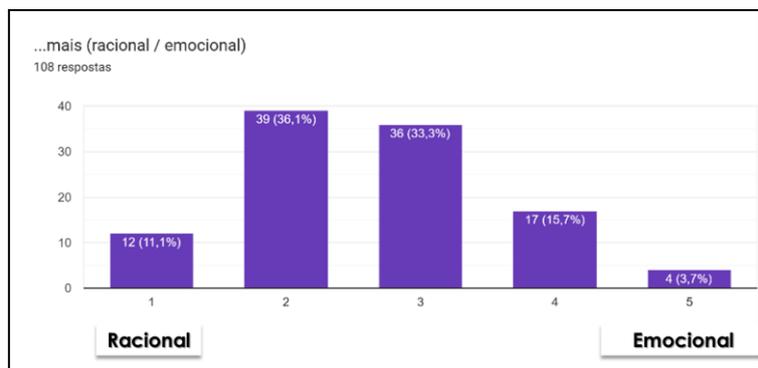
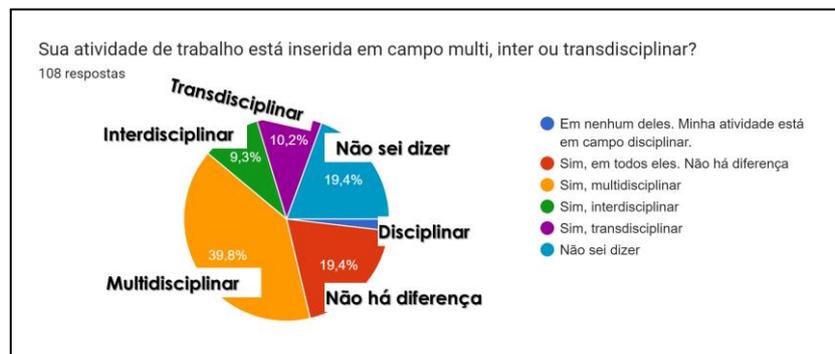


Figura 17 - Dinâmica de trabalho: racional/ emocional. Fonte: dos autores

Como resposta à pergunta: sua “atividade de trabalho é multi, inter ou transdisciplinar?” (Figura 18), a atividade é multidisciplinar para 39,8% da amostra, transdisciplinar para 10,2%, interdisciplinar para 9,3% e disciplinar para 1,9). No entanto, é possível que alguns dos respondentes não tenham compreendido bem a diferença entre esses termos. Tal percepção advém do fato que, nos depoimentos coletados, aparecem alguns termos que dificultam as respostas (como tácito) e, ainda, 19,4% diz não haver diferença entre os termos, enquanto outros 19,4% diz não saber qual a diferença. Este assunto merece melhor investigação. No entanto, se esses ambientes são majoritariamente multidisciplinares, mesmo em times compostos por indivíduos de diferentes áreas, as fronteiras entre disciplinas ainda permanecem rigidamente levantadas e, possivelmente, as pessoas têm seus papéis bem definidos dentro dos projetos. Isso dificulta ver além das disciplinas.



**Figura 18** - Atividade é multi, inter ou transdisciplinar? Fonte: dos autores

É importante, ainda, observar que para que a transdisciplinaridade seja vivenciada, não basta a estreita colaboração entre praticantes de diversas formações. Com base em Montuori (2005), é necessário que se desafiem a pensar em conjunto, contextualmente e criativamente. Isso inclui a reflexão sobre as suposições ou paradigmas subjacentes às disciplinas participantes, como eles moldam a investigação e, finalmente, que compreendam que a subjetividade do investigador é uma parte inseparável da investigação, devendo, portanto, ser autorreflexiva.

## 5 Considerações finais

A abordagem disciplinar, tendo como base o pensamento analítico, disjuntivo e racionalizador, não é suficiente para resolver alguns dos problemas complexos que enfrenta o mundo atual e que envolvem a experiência humana, dependente de muitas variáveis de contexto (culturais, políticas, econômicas, ambientais, entre outras). Esse é o objeto de trabalho dos profissionais de UX e normalmente surge como o problema

de design a ser resolvido. Este estudo apresentou o pensamento sistêmico e a transdisciplinaridade como abordagens promissoras para a busca de soluções sustentáveis e investigou traços deles nas práticas desses profissionais.

Quanto à presença do pensamento sistêmico novo-paradigmático, entre os resultados para dois dos parâmetros que o caracterizam (a intersubjetividade e a instabilidade), a pesquisa mostra que, embora os contextos de trabalho sejam bastante diversos, há uma tendência de que a atividade de UX ocorra principalmente em grupo e em ambientes mais informais, colaborativos, comunicativos e criativos, o que pode favorecer as trocas intersubjetivas. Ainda, a maioria (74%) reconhece a instabilidade, o acaso e a mudança como estando muito ou completamente presentes. Acrescente-se a isso que algumas justificativas ao questionamento sobre se “ter etnia ou gênero diferentes afetaria a atividade de UX” mostram a presença da intersubjetividade em opiniões que afirmam que a experiência de vida do pesquisador afeta a atividade de pesquisa. Entre os resultados para a complexidade (terceiro atributo que caracteriza o pensamento sistêmico), a maioria dos respondentes (67,6%) define a dinâmica do trabalho como mais criativa. Ainda, para a grande maioria (79%), o conhecimento tácito/intuição é importante ou muito importante, corroborando Morin (2005) sobre criatividade e pensamento tácito somente serem possíveis dentro do quadro complexo. A dinâmica da atividade laboral também é definida pela maioria como mais complexa, mais qualitativa e mais comunicativa.

Todas as características apontadas no parágrafo anterior podem favorecer o pensamento sistêmico, desde que haja preparação e abertura para a colaboração transdisciplinar.

Por outro lado, a pesquisa evidencia que há uma grande diversidade de áreas de formação entre os profissionais de UX, que provêm tanto de humanas e ciências sociais, quanto de exatas. A maior parte dos respondentes adquiriu formação básica em distintas áreas de Design e, possivelmente, essa seja a primeira escolha para quem deseja atuar no campo de UX, já que a formação específica para UX parece ser inexpressiva nos currículos de graduação das principais universidades brasileiras, tanto estaduais quanto federais. Igualmente, a maioria diz ter complementado sua formação básica com outros cursos, especialmente de pós-graduação. Possivelmente, a complementação curricular tenha permitido ampliar horizontes, gerando um repertório maior para lidar com os domínios complexos de atuação. Acrescente-se a isso que a maior parte dos respondentes relata ter tido, na sua formação, influência, em maior ou menor grau, de outras seis áreas diferentes à da graduação, sendo as de maior impacto:

design, ciências humanas e sociais e artes. Essa experiência, que seria interdisciplinar na formação pessoal, poderia predispor ao trabalho transdisciplinar? Quando questionada sobre a atividade da equipe, a maioria (39,8%) responde que o trabalho permanece multidisciplinar, embora seja transdisciplinar para 10,2%. Porém, é possível que não tenha havido esclarecimento suficiente, entre os respondentes, sobre os termos, multi, inter e transdisciplinar utilizados e, seria necessário aprofundar essa investigação no futuro. Entretanto, se a maioria desses ambientes for multidisciplinar – e, portanto, articulam as disciplinas mantendo as rígidas fronteiras disciplinares –, isso dificultaria ver além das disciplinas, o que pode criar uma cegueira para as conexões e os contextos que interligam os fenômenos estudados e, possivelmente, para valorizar a diversidade que os caracterizam.

Portanto, observamos que o ambiente profissional é bastante diverso e, em maior ou menor grau, possui características que encorajam o pensamento sistêmico, embora haja outras que o façam regredir. A inter ou transdisciplinaridade não parecem estar presentes no trabalho da maioria das equipes, e isso pode ser um empecilho para o pensamento sistêmico, no entanto, a formação individual interdisciplinar poderia ser um recurso possível para amenizar essa dificuldade.

Assim, a pesquisa permite acreditar que o pensamento sistêmico esteja presente em uma pequena minoria de equipes. Ainda mais, que ele teria muito espaço para crescer na prática profissional de UX, mas, será necessário que a transdisciplinaridade – que é catalizadora desse pensamento – seja encorajada e, nesse sentido, a academia poderá ter um papel importante nisso.

A academia foi construída sobre o paradigma que separa áreas do conhecimento e as aglutina em rígidas estruturas departamentais, o que favorece mais a especialização disciplinar do que a interdisciplinaridade. Por outro lado, a universidade vem incorporando mudanças. Décadas atrás, assuntos como inter e transdisciplinaridade, não recebiam a atenção acadêmica que vem conquistando recentemente. Nos últimos Congressos de Graduação da USP, observamos o apoio a iniciativas interdisciplinares e a adoção de metodologias ativas em sala de aula que colocam o estudante no centro atuante do processo de aprendizado. Igualmente, tem se falado na maior flexibilização dos currículos, no entanto, essas iniciativas ainda são tímidas nas universidades públicas. Contudo, esses são aspectos que podem estimular uma maior integração entre disciplinas assim como o encorajamento do pensamento sistêmico ou complexo. No entanto, para Morin e Díaz (2014), é necessário ir muito além e promover uma

verdadeira reinvenção da educação e da universidade para incentivar o pensamento complexo, o único que poderá efetivamente reconhecer e enfrentar *wicked problems*.

Ainda, para Morin e Díaz (2014, pg. 81), a universidade, dentro da sua autonomia de ação, é uma instituição “transecular” e “transnacional”, fundamental. Na sua missão transecular, “a partir do presente, vai do passado para o futuro”. A sua função conservadora é vital “quando salvaguarda, preserva e prepara para resistir às forças da desintegração cultural”, mas é estéril “quando é dogmática e rígida.” (ibid., pg. 82). Entre esses extremos, vemos que a universidade pública brasileira lentamente vem se adaptando aos novos tempos.

Esperamos que este trabalho contribua com o diálogo academia-mercado e ajude a pensar tanto a universidade do futuro, mais transdisciplinar e aberta ao pensamento sistêmico, quanto as boas práticas de UX, que deveriam ir além do projeto do produto ou serviço e empatizar mais profundamente com os contextos complexos da experiência humana.

## Agradecimentos

À PRG-USP pelo apoio financeiro, que permitiu parte do desenvolvimento deste estudo. Nossos profundos agradecimentos a Iago Fava da Costa, a Robson Santos e a Pedro Vargas, pelo valioso apoio a esta pesquisa em forma de ideias, conversas ou ajuda na divulgação.

## Referências

BAUMAN, Zygmunt. Modernidade Líquida. São Paulo, SP: Zahar, 2017.

BOUGANIM, A. A case for Systemic Design. UX Planet. Dec 30, 2020. Disponível em: <<https://uxplanet.org/a-case-for-systemic-design-5a9465b870fa>>

BUCHANAN, R. Wicked problems in design thinking. Design Issues. 8(2), p. 5-21. MIT Press, MA, USA. 1992. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1511637>>.

CAPRA, F.; LUISI, P.L. A visão sistêmica da vida: uma concepção unificada e suas implicações filosóficas, políticas, sociais e econômicas. São Paulo, SP: Cultrix. 2014.

DOMINICI, L. Theoretical studies and practical tools for a systemic design educational paradigm. Applications of systems thinking principles to design education. The Design Journal, 20: sup1, S1448-S1458. 2017. DOI: 10.1080/14606925.2017.1352669.

GRILLO, A. Experiência do usuário em interfaces digitais: compreendendo o design nas tecnologias de informação. Natal, RN: SEDIS – UFRN. 2019.

- JONES, P. Systemic Design Principles for Complex Social Systems. *Translational Systems Sciences*, 1, pp.91–128. 2014.
- KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. (5ª Ed.) São Paulo, SP: Editora Perspectiva. 1998. (Obra original de 1962).
- MARTINEZ, M. L.; LEUTWILER, G. Investigando o pensamento sistêmico nas práticas de user experience e design de interação no mercado brasileiro. In: *Graphica 2022 - XIV International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design*, Seropédica. **Anais Graphica 2022: ...** Recife: Even, 2023.
- MATURANA, H. Emoções e linguagem na educação e na política. 3a Ed. Belo Horizonte, MG: Editora UFMG. 2002. Trad. J. F. Campos Fortes.
- MATURANA, H.; VARELA, F. A árvore do conhecimento: as bases biológicas do conhecimento humano. (10ª.ed). São Paulo, SP: Palas Athena. 2018. (Obra original de 1984).
- MONTUORI, A. Gregory Bateson and the Promise of Transdisciplinarity. *Cybernetics and Human Knowing*. Vol. 12, nos. 1-2, pp. 147-158. 2005.
- MORIN, Edgar. Introdução ao pensamento complexo. Porto Alegre, RS: Sulina. 2005.
- \_\_\_\_\_. A Necessidade de um Pensamento Complexo. In: Mendes,C.(org); Larreta,E.(ed). *Representação e Complexidade*. p.69-78. Rio de Janeiro, RJ: Garamond Universitária. 2003.
- MORIN, Edgar; DÍAZ, Carlos J. D. Reinventar a educação: abrir caminhos para a metamorfose da humanidade. São Paulo, SP: Palas Athena. 2014.
- MOGGRIDGE, Bill. *Designing Interactions*. MIT Press (MA). 2006.
- NICOLESCU, B. Methodology of transdisciplinarity - levels of reality, logic of the included middle and complexity. *Transdis. Journ. of Eng. & Science*, Vol: 1, No:1, p.19-38. Dec., 2010.
- NORMAN, D. Don Norman: the term “UX” [vídeo]. Nielsen Norman Group (NN/g). UX Conference, San Francisco, US. 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=9BdtGjoIN4E>>
- PRIGOGINE, I. O fim da certeza. In: Mendes,C.(org); Larreta,E.(ed). *Representação e Complexidade*. p.49-67. Rio de Janeiro, RJ: Garamond Universitária. 2003.
- ROSALA, M.; KRAUSE, R. User Experience Careers – what a career in UX looks like today. 2nd ed. NN/g. 2019. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/reports/user-experience-careers/>>
- VASCONCELLOS, M.J.E. Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência. (10ªed.). São Paulo, SP: Papirus. 2016.