





# Translation in Conversation

*This article started with an invitation from the editors to share reflections on translations and, in particular, how academic scholarship gets rearticulated across a variety of audiences. The editors asked us to experiment with new formats for conversation such as passing thoughts back and forth, eliciting responses and explorations. The following text comes from one such experiment in form: an asynchronous exchange that spanned many months and 10 time zones.*

**Lucas Colusso:** When I started studying translational research in HCI [1], I turned my attention to the design process as a way to translate research insights from academic spaces such as universities into non-academic spaces such as industrial and community workspaces. I defined *translation* as the process of communicating across contexts, which instinctively entangled my evolving understanding of people and their interactions with technology with the goal of designing interactive systems that I brought from my career as an HCI practitioner. As such, a translation to me served to fulfill HCI's (as a whole) most basic promise: to benefit the people it purports to serve, whether by reducing mortality and suffering or by promoting well-being.

Looking more deeply into this space, I found something called a *research-practice gap*, a metaphor commonly used to describe an undesired alleged disconnection between research and practice within many disciplines. Much work describes the multiple barriers to delineating the gap, the wavering separations between what universities and industrial professionals do, and the many potential ways to bridge the gap.

I asked myself, *If non-academics rarely learn from academic research, what is the main goal of the research we do in an applied field such as HCI?* As far as I could understand at the time, HCI is a discipline primarily concerned with the design, evaluation, and implementation of interactive computing systems for human use and with the study of the major

## PORTUGUESE TRANSLATION

### Tradução na Conversa

*Este artigo partiu de um convite dos editores para compartilhar reflexões sobre 'traduções' e, em particular, como o conhecimento acadêmico é rearticulado através de uma variedade de públicos. Os editores nos pediram para experimentar com novos formatos conversacionais, como um vai e volta de ideias, provocando respostas e explorações. O texto a seguir vem de uma dessas experiências com formato: uma troca assíncrona que durou muitos meses e atravessou 10 fusos horários.*

**Lucas Colusso:** Quando comecei a estudar Pesquisa Translacional em HCI [1], voltei minha atenção para o processo de design como uma maneira de 'traduzir' idéias de pesquisa proveniente de espaços acadêmicos como universidades para espaços não acadêmicos, como áreas de trabalho na indústria e comunidades. Naquele momento, defini *tradução* como o processo de comunicação oblíquo à contextos, instintivamente envolvendo minha compreensão em evolução sobre pessoas e suas interações com tecnologias com o objetivo de criar sistemas interativos vindo da minha carreira como praticante de HCI. Como tal, uma 'tradução' para mim servia para cumprir a promessa mais básica de HCI (como um todo): beneficiar as pessoas que pretende servir, seja reduzindo a mortalidade e o sofrimento ou promovendo o bem-estar.

Analisando mais profundamente esse espaço, encontrei algo chamado *lacuna pesquisa-prática*, uma metáfora comumente usada para descrever uma suposta desconexão indesejada entre a pesquisa e a prática em muitas disciplinas. Grande quantidade de pesquisas descrevem múltiplas barreiras para delinear esta lacuna, as separações oscilantes entre o que as universidades e os profissionais da indústria fazem, assim como possíveis maneiras para se "preencher a lacuna".

Perguntei-me, *Se não-acadêmicos raramente aprendem com a pesquisa acadêmica, qual é o principal objetivo da pesquisa que fazemos em um campo aplicado como HCI?* Até onde eu pude entender na época, HCI é uma disciplina preocupada principalmente com o design, avaliação, e implementação de sistemas de computação interativos para uso humano e com o estudo dos principais fenômenos relacionados. Haveriam outros objetivos? Examinando a literatura existente, achei notável que a maioria dos estudos referentes a essa lacuna pesquisa-prática eram artigos de opinião ou análises de trabalhos anteriores. Isso foi notável porque relatos individuais não poderiam explicar a amplitude e o alcance das traduções em HCI nem identificar áreas compartilhadas de preocupação ou oportunidade. Por exemplo, a metáfora da lacuna pesquisa-prática implica dois lados óbvios do problema da tradução de conhecimento. Mas e quanto aos pesquisadores de HCI que se basearam em pesquisas de outras áreas acadêmicas? Qual o papel da comunicação científica nesse espaço? E as incubadoras de startups dentro de universidades? E os instrutores de HCI que mantêm uma prática profissional? Essas e muitas outras perguntas começaram a aparecer em minha mente.

Para começar a responder a essas perguntas e para semear a nossa conversa, quero apresentar três maneiras convencionais para se articular práticas neste espaço: (1) pesquisa realizada sem fins práticos, (2) pesquisa destinada a desenvolver conhecimentos gerais; e (3) pesquisa aplicada ou design realizado a serviço de algum objetivo imediato. Esse modelo permeia como as agências de financiamento alocam recursos, mas não reflete sobreposições entre categorias. A pesquisa pode ser tanto uma busca por conhecimento básico quanto uma busca por considerações de uso, como exemplificado pelo trabalho inovador de Pasteur. Pasteur conduziu uma infinidade de estudos de pesquisa aplicada, mas fez contribuições fundamentais para todo o campo da microbiologia e mudou para sempre o conhecimento sobre causa e prevenção de doenças.

Mas esse modelo abriu várias perguntas sobre o valor das traduções, particularmente em HCI. Será que HCI ativa conhecimento suficientemente através de compromissos reais com comunidades? Investigamos como circular ou instrumentalizar descobertas científicas ou criar recursos que ajudem outros a fazer isso? As estruturas de tradução existentes assumem que a ciência pode e deve ser usada como combustível para novos produtos e serviços, posicionando os acadêmicos como especialistas e outros grupos da comunidade HCI (e comunidades associadas) como espectadores passivos. O que podemos ou devemos fazer diferente?

**Melissa Densmore:** Eu respondo à essas perguntas da perspectiva de um pesquisador de HCI4D, o subcampo de HCI em que trabalho, focado em contextos emergentes de desenvolvimento de tecnologia. Existe uma clara sobreposição entre a ciência translacional que Lucas descreve e o que faço como pesquisadora HCI4D. Repetidamente encontrei essa tensão em HCI4D, essa dificuldade de conduzir pesquisas que simultaneamente envolvem ciência básica e, ao mesmo tempo, tentam atender às necessidades reais e imediatas de nossos parceiros colaboradores. Lucas refere-se a essa tensão como a *lacuna pesquisa-prática*. No campo da tecnologia da informação e comunicação e/para o desenvolvimento (ICTD/ICT4D), nos referimos à isso como a *lacuna design-realidade*, observando que a maioria dos projetos de pesquisa ICTD falham porque seu design e desenvolvimento estão muito distantes da prática real [2]. Nesse sentido, um componente-chave da tradução em meu campo é o impacto no desenvolvimento, além das várias versões de transferência de tecnologia.

No entanto, uma das principais controvérsias possíveis entre a tradução ICT4D e a que Lucas propõe está na interpretação de *prática*. Lucas enquadra a prática como primariamente profissionais do setor, onde, no nosso

phenomena surrounding them. Could there be other goals? Looking through existing literature, I found it remarkable that most of the studies referring to this research-practice gap were opinion pieces or analyses of past work. This was remarkable because individual accounts can neither explain the breadth and reach of HCI translations nor identify shared areas of concern or opportunity. For example, the research-practice gap metaphor implies two obvious sides to the translation problem. But what about HCI researchers drawing on research from other academic fields? What role does science communication play in this space? What about university startup incubators? What about HCI instructors who maintain a professional practice? These and many other questions started popping up in my mind.

To begin answering these questions, and to seed our conversation, I want to lay out three conventional ways of articulating practices in this space: 1) research as performed without practical ends, 2) research intended to develop general knowledge, and 3) applied research or design practice performed in the service of some immediate end. This model permeates how funding agencies allocate money but does not account for overlaps between categories. Research can be both a quest for basic understanding and a search for considerations of use, as exemplified by Pasteur's groundbreaking work. Pasteur conducted a multitude of applied research studies, yet made fundamental contributions to the entire field of microbiology and forever changed our understanding of the cause and prevention of diseases.

But this model left me with several questions about the value of translations within the HCI field in particular. Does HCI sufficiently activate scholarship through real engagements with communities? Do we investigate how to circulate or instrumentalize scientific findings, or create resources that help others to do so? Existing translational frameworks assume that science can and should be used as fuel for new products and services, positioning academics as experts and other groups in the HCI community (and associated communities) as passive spectators. What can or should we do differently?

**Melissa Densmore:** I want to speak to these questions from the perspective of an HCI for development (HCI4D) researcher, the subfield of HCI in which I work, and one focused on emerging contexts of technology development. There is clear overlap between the translational science Lucas describes and what I do as an HCI4D researcher. Again and again in HCI4D I have encountered that tension, that difficulty of conducting research that simultaneously entails basic science while attempting to meet the immediate real needs of our collaborating partners. Lucas refers to this tension as the *research-practice gap*. In the field of HCI4D, we refer to this as the *design-reality gap*, noting that most HCI4D research projects fail because their design and development are too far removed from actual practice [2]. In this sense, a key component of translation in my field is development impact, in addition to the various versions of technology transfer.

However, one of the main potential controversies between the ICT4D version of translation and the one Lucas proposes is in the interpretation of *practice*. Lucas frames practice as primarily industry practitioners, where in our case practice is much more broad, entailing not just industry but also nongovernmental organizations, multi-institution authorities such as the World Bank and the United Nations, and, importantly, communities. The *industry* moniker highlights a neocolonial perspective of the goals of our applied research. I have been grappling with the framing of the Fourth Industrial Revolution (4IR) and 5G (mobile technology), in which development is pitched as more technology, more devices, and more information, typically bought by so-called developing countries from the developed countries in such a way that reinforces advantage. This consumption mindset is especially problematic in Africa,

where power infrastructure simply isn't sufficient to support current electricity needs, much less the electricity needs of the posited future. It's a mindset that reinforces dependency rather than inspiring innovation.

Another aspect of Lucas's model worth considering is the role of funding. In a translational space, funds for research are often separated from funds for practice, potentially bridged by tech-transfer offices. In South Africa, for example, the government-based Technology Innovation Agency (TIA) specifically provides funds to universities to help bridge academic research into practice, seeding business plans, patent applications, and other bits and pieces that fall outside of academic innovation. I serve on the steering committee at my university that reviews applications and makes recommendations to TIA for the funding of projects (typically about \$36,000 per project). What strikes me is that the time academics put into these projects is over and above all of our other existing commitments. While there is some space to be recognized for community engagement, the greater emphasis is on research and teaching, and there is no formula for promotions based on starting a company. And from a postcolonial or community-based point of view, it is extremely difficult to get such funding for supporting the sustainability of social enterprises.

Lastly, I want to raise the question of who gets to translate in practice. As I write this, the impacts of the coronavirus pandemic are unfolding throughout the world. One of the more immediate impacts to myself and my students is that we need to approach our human-subjects research differently, opting for remote methods of interaction. This is only complicated by the nature of our research—attempting to seek out people who have limited access to the Internet, often through mobile phones, if at all. At the same time, I see ways in which the government has responded that align extremely well with what we are learning from research. For example, the South African Department of Health has launched a WhatsApp business account that, when contacted, responds with a list of words that allows people to get “correct information on the topic.” It hits on a lot of areas that I study—countering the propagation of myths in health through authoritative sources, and offering interventions that are accessible to people with low-end devices and limited data. And yet I feel certain that their choice of action was not directly informed by the HCI4D community. Indeed, it is likely that much of those learnings have come from their highly researched implementation of MomConnect, a service to inform and remind expectant mothers about issues of maternal and child health, with over a million users. This case of translation entails close collaboration between a software development company, the government, health researchers, and donors. However, despite clear learnings in the HCI space, the technologists are doing the translation rather than having HCI researchers hop in the middle. At the same time, their approach includes elements of human-centered design. Thus, it might be posited that indirectly, the HCI community has at least influenced how the technologists engaged with people.

**LC:** That's a fair point Melissa makes about funding and focusing too narrowly on industry. It relates to the sustainability of resources and programs. In Brazil, depending on which party is elected, funding structures completely change. The same can be said about the U.S., but in Brazil, this process is much more volatile.

Yesterday I was talking to a former professor from my alma mater in Brazil. They mentioned that the government slashed resources to conduct accessibility research on ebooks for public schools because it's not a priority. They had to cancel a 10-year project that funded many students—some current Ph.D. students had to drop the program.

Even if industry can work in productive ways with academia and government funding agencies when their relationships are

caso, a prática é muito mais ampla, envolvendo não apenas a indústria mas também organizações não-governamentais, autoridades de várias instituições como o Banco Mundial e as Nações Unidas e, o que é mais importante, comunidades. O apelido de *indústria* destaca uma perspectiva neocolonial dos objetivos de nossa pesquisa aplicada. Eu tenho debatido com a concepção da Quarta Revolução Industrial (4IR) e 5G (tecnologia móvel), nas quais o desenvolvimento é apresentado como mais tecnologia, mais dispositivos e mais informação, normalmente comprados pelos chamados países em desenvolvimento dos países desenvolvidos de maneira que reforça imposições. Essa mentalidade de consumo é especialmente problemática na África, onde a infraestrutura de energia simplesmente não é suficiente para atender às necessidades atuais de eletricidade, muito menos às necessidades de eletricidade do futuro proposto. É uma mentalidade que reforça a dependência, em vez de inspirar a inovação.

Outro aspecto do modelo de Lucas que vale a pena considerar é o papel do financiamento. Em um espaço de tradução, os fundos para pesquisa geralmente são separados dos fundos para a prática, potencialmente interligados pelos escritórios de transferência de tecnologia. Na África do Sul, por exemplo, a Agência de Inovação Tecnológica (TIA), com sede no governo, fornece fundos especificamente para as universidades para ajudar a unir a pesquisa acadêmica à prática, semeando planos de negócios, pedidos de patentes e outras partes que não se enquadram na inovação acadêmica. Faço parte do comitê de direção da minha universidade que analisa as candidaturas e faz recomendações à TIA para o financiamento de projetos (normalmente cerca de 36 mil dólares americanos por projeto). O que me impressiona é o tempo dedicado por acadêmicos a esses projetos vai além de todos os seus outros compromissos existentes. Embora exista espaço para o reconhecimento de “engajamento com a comunidade”, a maior ênfase está na pesquisa e no ensino, e não há fórmula para promoções de acadêmicos vinculadas à iniciar uma empresa. E do ponto de vista pós-colonial ou de comunidades, é extremamente difícil obter esse financiamento para apoiar a sustentabilidade de empresas sociais.

Por fim, quero levantar a questão de quem consegue traduzir na prática. Enquanto escrevo isso, os impactos da pandemia de coronavírus estão ocorrendo em todo o mundo. Um dos impactos mais imediatos para mim e meus estudantes é que precisamos abordar nossa pesquisa sobre seres humanos de maneira diferente, optando por métodos remotos de interação. Isso é complicado pela natureza de nossa pesquisa—tentar procurar pessoas que tenham acesso limitado à Internet, geralmente através de telefones celulares, se houver. Ao mesmo tempo, vejo maneiras pelas quais o governo respondeu que se alinham extremamente bem com o que estamos aprendendo com a pesquisa. Por exemplo, o Departamento de Saúde da África do Sul lançou uma conta de Whatsapp comercial que, quando contatada, responde com uma lista de palavras permitindo a obtenção de “informações corretas sobre o tópico”. Isso afeta muitas áreas que eu estudo—combatendo a propagação de mitos em saúde através de fontes autorizadas e intervenções acessíveis às pessoas com dispositivos de baixo custo e dados limitados. No entanto, tenho certeza de este plano de ação não foi informado diretamente pela comunidade HCI4D (Interação Humano-Computador para Desenvolvimento). De fato, é provável que muitas dessas aprendizagens tenham sido resultado da implementação (muito pesquisada) do MomConnect, um serviço para informar e lembrar gestantes sobre questões de saúde materna e infantil, com mais de um milhão de usuários. Esse caso de tradução implica uma estreita colaboração entre uma empresa de desenvolvimento de software, o governo, pesquisadores em saúde, e doadores. No entanto, apesar dos aprendizados nítidos no espaço de HCI — os

tecnólogos fizeram a tradução e não os pesquisadores de HCI. Ao mesmo tempo, a abordagem dos tecnólogos inclui elementos do Design Centrado no Usuário, portanto, pode-se afirmar que indiretamente a comunidade de HCI influenciou pelo menos como os tecnólogos se envolveram com os usuários, se não fizeram uma tradução direta de teorias sobre como mães interagem com tecnologia neste projeto.

**LC:** Esse é um argumento justo que Melissa faz sobre o financiamento e o foco muito restrito na indústria. Está relacionado à sustentabilidade de recursos e programas. No Brasil, dependendo dos de qual partido é eleito, as estruturas de financiamento mudam completamente. O mesmo pode ser dito sobre os EUA, mas no Brasil esse processo é muito mais volátil.

Ontem eu estava conversando com um ex-professor da minha alma mater no Brasil. Ele mencionou que o governo reduziu recursos para realizar pesquisas de acessibilidade em e-books para escolas públicas, porque não é uma prioridade. Eles tiveram que cancelar um projeto de 10 anos que financiou muitos estudantes—alguns estudantes de doutorado tiveram que abandonar o programa.

Mesmo que a indústria possa trabalhar de maneira produtiva com a academia e as agências governamentais de financiamento quando seus relacionamentos são formalizados, regulamentados e com bons recursos, eles também podem ser disfuncionais. A sinergia de interesses entre eles pode se dissolver rapidamente. Concordo que uma melhor integração da pesquisa ao mundo real requer a integração de pessoas, designers, especialistas em saúde pública, ativistas, governos (etc.) durante o processo de pesquisa, definindo prioridades e fazendo sugestões para projetos de pesquisa, tornando-se parte de grupos de pesquisa, ou participando da atualização do saber acadêmico.

Por exemplo, em um projeto inicial que conduzi no doutorado, examinei como um jogo casual poderia ser usado para traduzir uma teoria estabelecida na Psicologia (Teoria da Comparação Social). Com minha experiência em UX, eu nunca havia produzido algo explicitamente para testes científicos—um protótipo de pesquisa. Testes científicos seguem um processo diferente para produção e avaliação do que eu havia experimentado como designer de UX. A re-articulação da teoria em um protótipo de pesquisa, bem como a avaliação empírica desse protótipo, parecia um mundo à parte do que me ensinaram a fazer nos cursos de comunicação visual da faculdade. Ao mesmo tempo, nosso grupo de pesquisa não se envolveu com designers de jogos para avaliar nossos designs ou mesmo para implementar padrões ou códigos influenciados por nossas descobertas. Também não fomos a conferências do setor de games para socializar nossas descobertas. E nossas descobertas nunca foram testadas em um ambiente real.

Outra visão sobre a relação entre conhecimento científico e tecnologia é a de Pasteur, que conecta as trajetórias semi-autônomas da compreensão científica e do conhecimento tecnológico. Da mesma forma, Shneiderman chamou isso de "vitória dupla" no livro "Os novos ABCs da pesquisa: alcançando colaborações inovadoras" [3]. Shneiderman defende que a escolha de um fenômeno fundamentalmente novo e/ou original e descobertas da ciência básica subjacente podem, simultaneamente, preparar o terreno para a tradução desse conhecimento em aplicações, como ilustram as famosas histórias de Vannevar Bush e Bell Lab.

**MD:** Eu vejo intermináveis projetos onde a pesquisa e a prática estão entrelaçadas, mas assim que o financiamento da pesquisa é concluído, o projeto termina. De fato, é extremamente difícil estabelecer projetos de pesquisa para que sejam sustentáveis sem o financiamento da pesquisa que apóia as pessoas envolvidas no projeto. Uma abordagem comum para tradução é criar uma empresa derivada ou sem fins lucrativos para gerenciar a manutenção e a implantação. Eu tentei isso duas

formalized, regulated, and well-resourced, they can also be dysfunctional. The synergy of interests can dissolve fast. I agree that greater integration of research into the real world requires the integration of people, technologists, public health experts, activists, governments, and others during the research process, by defining priorities and making suggestions to research projects, by becoming part of research groups, or by participating in the update of academic scholarship findings.

For example, in an early project I conducted in graduate school, I examined how a casual game that I designed could be used to translate a well-established psychological theory (Social Comparison Theory). Coming from a UX background, I had never before designed something explicitly for scientific testing—a research prototype. It follows a different process for production and evaluation from what I had experienced as a UX designer. Rearticulating theory into a research prototype, as well as empirically evaluating such a prototype, felt worlds apart from what I was taught to do in college visual communication courses. At the same time, our research group did not engage with game designers to evaluate our designs or even to roll out patterns or code influenced by our findings. We also did not go to industry conferences to socialize our findings. Our findings were never tested in a real setting.

Another view on the relationship between academic scholarship and technology is Pasteur's, which connects the semiautonomous trajectories of scientific understanding and technological knowledge. Similarly, Ben Shneiderman called this a "Twin-win" in the *The New ABCs of Research: Achieving Breakthrough Collaborations* book [3]. Shneiderman advocates that choosing a fundamentally new and/or novel phenomenon and uncovering the basic science underlying it can simultaneously set the stage for translating that knowledge into application, like Vannevar Bush and Bell Lab's famous stories illustrate.

**MD:** I see endless projects where research and practice are intertwined, but as soon as research funding is finished, the project itself stops. Indeed, it is extremely difficult to set up research projects so that they will be sustainable without the research funding that supports the people engaging with the project. A common approach in the translation sense is to set up a spinoff company or nonprofit to manage maintenance and deployment. I have tried this twice before and am presently embarking on a third nonprofit. The first was Amita Telemedicine, founded to support a bespoke professional networking site to enable doctors in Ghana to get referrals and advice on their patients [4]. However, eventually, it became apparent that the cost of maintaining the software outweighed the benefit to participants, who started to rely upon free mobile calls between doctors for the same purpose [5]. In the second instance, the Technology and Infrastructure for Emerging Regions (TIER) group (my research group, when I was a student at UC Berkeley) established tier.org, a nonprofit with an objective of focusing on practice and, effectively, translation of the work being done as research into practical sustainable deployments. However, the practice of actually making a sustainable social impact is quite difficult, and my own visions for the mission of tier.org never materialized. There are some individual success stories, but as with startups, for every visible success, there are many failures. I think we do well to learn from these failures, as well as our successes.

I also wonder, as a researcher, what actually translates from research to practice and how much control we have over making it happen. Consider my own research [6,7], in which I highlight the ways that an NGO uses multiple communications modalities in concert (in a "braid") to achieve effective communications. How does one translate this into practice or even into other research?

The research angle is to give lots of talks about the findings so they become more widely known. But that's difficult if your travel is limited (geographically and financially). The result is that I still see lots of (research-led) projects that look only at mobile apps and fail to consider how 1) apps exclude large sectors of the African population and 2) it might be nice to couple the approach with SMS, phone calls, and old-fashioned people talking to people. I am sure there's a way to increase the visibility of my research, but I think marketing one's work is a skill (and a privilege) that does not come naturally or reliably to all researchers.

Now at the University of Cape Town, I'm working with members of a township community in South Africa to establish a community-owned-and-operated wireless network. Our objective is to strengthen the community by exploring the use of the network to host community-based content and services, and to provide access to selected resources free of charge. The network itself generates income for the community members by selling access to the Internet. In this case, practice is preceding research, and the translation is ongoing. Just yesterday we were having a conversation about a paper—there's a disconnect between what the researchers want to report in the conference paper and what the community members want to know and need so they can understand how their network is being used. There's no single answer to how to address this, other than to keep talking, to be open, and to work it out on an ongoing basis [8].

There are some ethical quandaries here concerning expectations of collaborators. In some cases, it was clear from the beginning that there was a time limit on the project, but in others, the project suddenly ends. Or perhaps nothing was promised, but ongoing collaboration sets up expectations and dependencies. This happens over and over again in development-oriented projects, including those in HCI4D. An exception to this seemingly inevitable closure is our research at Berkeley on long-distance wireless, put into practice to support telemedicine clinics for Aravind Eye Hospitals. That practice was done alongside the primary research, but we also invested lots of non-research time into ensuring the stability of the wireless links [9]. Ultimately the research partnership ended, but the project itself was ongoing since we had trained a local company to do future installations and maintenance.

**LC:** To be sure, questions of maintenance and sustained commitment are crucial. In fact, a persistent critique of the kind of translational research I investigated is the concentration on individual adopters, specifically a sliver of HCI researchers, design practitioners, and students. I believe that the relationship of academics to HCI practitioners is critical to HCI, and the HCI community must continue to engage with everyday successes and problems that HCI practitioners face in their work. A working feedback loop can help keep the HCI field grounded in and relevant for HCI practice. For example, asking questions such as *Is this privacy recommendation found in a CHI paper effective, or is it used/adapted in different ways in practice?* Still, I've only started to understand how HCI academics, academics from other disciplines, HCI practitioners, and other translators such as industry researchers, science communicators, and policymakers articulate and rearticulate knowledge. There are many other audiences, which also vary from the individual to small groups to large organizations and governments. In translational medicine and education, for example, the primary unit of analysis has typically been not individual practitioners, but rather the systems in which they are embedded—school systems, public health programs, and community centers or hospitals. I also did not account for how critical events such as government influence, crises, and public-opinion shifts play a role in the rearticulation of academic scholarship. These catalytic events and the moving forces for societal

vezes e atualmente estou embarcando em uma terceira organização sem fins lucrativos. A primeira foi a Amita Telemedicina, fundada para sustentar uma rede de networking profissional com referências e recomendações para médicos em Gana [4]. No entanto, eventualmente, tornou-se evidente que o custo de manutenção do software superava o benefício para os participantes, que começaram a contar com chamadas móveis gratuitas entre médicos para o mesmo objetivo [5]. Em uma segunda instância, o grupo Tecnologia e Infraestrutura para Regiões Emergentes (TIER) (meu grupo de pesquisa, quando eu era estudante na UC Berkeley) criou o tier.org, uma organização sem fins lucrativos com o objetivo de focar na prática e, efetivamente, tradução da pesquisa realizada em implementações práticas e sustentáveis. No entanto, a realidade para realmente criar impacto social sustentável é bastante difícil, e minha visão para a missão do tier.org nunca se materializou. Existem algumas histórias de sucesso individuais, mas, como nas startups, para todo sucesso visível, existem muitas falhas. Acho que é bom aprendermos com essas falhas e com nossos sucessos.

Também me pergunto, como pesquisador, o que realmente se traduz da pesquisa em prática e quanto controle temos sobre isso. Considere minha própria pesquisa em [6,7] na qual destaco as maneiras pelas quais uma ONG usa várias modalidades de comunicação em conjunto (em uma 'trança') para alcançar comunicações efetivas. Como alguém traduz isso para a prática ou mesmo em outras pesquisas? O ângulo da pesquisa é dar muitas palestras sobre os resultados, para que eles se tornem mais conhecidos. Mas isso é difícil se a sua possibilidade de viajar for limitada (geográfica e financeiramente). O resultado é que ainda vejo muitos projetos (liderados por pesquisadores) que apenas analisam aplicativos móveis e não consideram como 1) aplicativos móveis excluem grandes setores da população africana e 2) SMS, telefonemas, e contato pessoal podem ser boas abordagens acopladas. Tenho certeza de que existem formas de aumentar a visibilidade da minha pesquisa, mas acho que o trabalho de marketing é uma habilidade (e um privilégio) que não é natural nem confiável para todos os pesquisadores.

Agora, na Universidade da Cidade do Cabo, atualmente estou trabalhando com membros de uma comunidade municipal da África do Sul para estabelecer uma rede sem fio pertencente e operada pela comunidade. Nosso objetivo é fortalecer a comunidade, explorando o uso da rede para hospedar conteúdo e serviços comunitários, e fornecer acesso gratuito aos recursos selecionados. A própria rede gera renda para os membros da comunidade vendendo acesso à internet. Nesse caso, a prática precede a pesquisa, e a tradução da pesquisa é contínua. Ontem, estávamos conversando sobre um artigo—há uma desconexão entre o que os pesquisadores querem relatar no artigo e o que os membros da comunidade querem saber e precisam para que eles possam entender como a rede está sendo usada. Não há uma resposta única para lidar com isso, além de continuar conversando abertamente, e resolver continuamente [8].

Existem alguns dilemas éticos aqui em relação às expectativas dos colaboradores. Em alguns casos, ficou claro desde o início que havia um limite de tempo no projeto, mas em outros, o projeto terminou repentinamente. Ou talvez, nada foi prometido, mas a colaboração contínua cria expectativas e dependências. Isso acontece repetidamente em projetos orientados para o desenvolvimento, incluindo os do HCI4D. Uma exceção a essa consequência aparentemente inevitável é nossa pesquisa sobre telefonia sem fio de longa distância em Berkeley, posta em prática para apoiar clínicas de telemedicina nos hospitais Aravind Eye. Essa prática foi realizada paralelamente à pesquisa primária, mas também investimos muito tempo fora da pesquisa para garantir a estabilidade da internet sem fio [9] e a parceria

de pesquisa terminou, mas o projeto continuava visto que havíamos treinado uma empresa local para realizar futuras instalações e manutenção.

**LC:** Certamente, questões de manutenção e comprometimento contínuo são cruciais. De fato, uma crítica persistente ao tipo de Pesquisa Translacional que eu conduzi é a concentração em utilizadores individuais, especificamente uma fatia de pesquisadores de HCI, profissionais de design e estudantes. Acredito que o relacionamento dos acadêmicos com os profissionais em HCI é fundamental para a comunidade que deve continuar se engajando nos sucessos e problemas diários que os profissionais da HCI enfrentam em seu trabalho. Um ciclo de feedback pode ajudar a manter o campo de HCI fundamentado e relevante para a prática de HCI. Por exemplo, fazendo perguntas como *Esta recomendação de privacidade encontrada em um artigo da CHI é eficaz, ou usada/adaptada de diferentes maneiras na prática?* Ainda assim, apenas comecei a entender como acadêmicos da HCI, acadêmicos de outras disciplinas, profissionais da HCI e outros tradutores, como pesquisadores na indústria, comunicadores científico, e políticos articulam e re-articulam o conhecimento. Existem muitos outros públicos, que também variam do individual, à pequenos grupos, às grandes organizações e governos. Na medicina translacional e na educação translacional, por exemplo, a unidade principal de análise não costuma ser os profissionais, mas os sistemas nos quais estão inseridos—sistemas escolares, programas de saúde pública e centros comunitários ou hospitalares. Também não expliquei como eventos críticos, como influência do governo, crises e mudanças de opinião pública, desempenham um papel na re-articulação do conhecimento científico. Esses eventos catalíticos e as forças motrizes da mudança social só podem ser entendidos em um contexto amplamente social, histórico, e político.

**MD:** Sim, mudanças na forma como avaliamos os resultados em pesquisas acadêmicas e na indústria (como por exemplo, maior ênfase no impacto social)? Você mencionou acima algumas revisões potenciais de HCI e seus objetivos—mas eu também argumento que tudo o que foi mencionado acima já é uma parte central de HCI, pelo menos conforme articulado pela ACM SIGCHI em sua missão:

*O ACM SIGCHI facilita um ambiente onde seus membros podem inventar e desenvolver novas tecnologias e ferramentas, explorar como a tecnologia afeta a vida das pessoas, informar políticas públicas e projetar novas técnicas e interfaces de interação. Somos uma área interdisciplinar composta por acadêmicos, profissionais e educadores, e saudamos uma variedade de abordagens para resolver esses problemas complexos.*

A interdisciplinaridade, bem como o fluxo de idéias entre acadêmicos, profissionais e educadores, já está integrado em nossos objetivos principais. A execução é o que é difícil. Penso que, em vez de exortar que devemos mudar nossa abordagem, devemos identificar barreiras específicas e facilitadores bem-sucedidos desses objetivos e promover melhorias. Exemplos incluem o esforço do SIGCHI de envolver pessoas de regiões sub-representadas: a bolsa de estudos Gary Marsden permite que os alunos participem de conferências do SIGCHI e o apoio a conferências regionais como o AfriCHI possibilita a capacitação e o reconhecimento da geração de conhecimento africana. A CHI, todos anos, oferece aulas sobre como falar com a imprensa e entra em contato com profissionais de HCI; nem sempre é perfeito, mas o desejo de envolvimento levou à aprendizados e, esperamos, a melhorias.

Mas forçar essas fronteiras pode destacar estruturas que impedem o engajamento não apenas na academia, na mídia, na indústria e no público, mas também em linhas geográficas. Já destacamos alguns dos discursos sobre neocolonialismo e descolonização. Estou certamente triste com o número de pesquisadores africanos que

change can be understood only in a broadly social, historical, and political context.

**MD:** You mention above some potential revisions to HCI and its goals—but I also argue that all of the above is already a central part of HCI, at least as articulated by ACM SIGCHI in its mission statement:

*ACM SIGCHI facilitates an environment where its members can invent and develop novel technologies and tools, explore how technology impacts people's lives, inform public policy, and design new interaction techniques and interfaces. We are an interdisciplinary field comprised of academics, practitioners, and educators, and we welcome a variety of approaches to solve these complex problems.*

Interdisciplinarity, as well as the flow of ideas between academics, practitioners, and educators, is already integrated into our core aims. Execution is what's difficult. I think rather than exhorting that we must change our approach, we should identify specific barriers and successful facilitators of those goals and foster improvement. Examples include SIGCHI's effort to involve people from underrepresented regions: The Gary Marsden scholarship enables students to attend SIGCHI conferences, and support for regional conferences such as AfriCHI enables capacity building and recognition of African knowledge generation. Each year, the CHI conference offers classes on speaking to the press and actively reaches out to practitioners; it's not always perfect, but the desire to engage has led to learning and hopefully improvements.

But pushing on these boundaries can highlight structures that are impeding engagement not only across academia, media, industry, and the public but also across geographic lines. We've already highlighted some of the discourse around neocolonialism and decolonization. I am certainly saddened by the number of African researchers I know who refuse now to submit to certain conferences because of the type of feedback they received in reviews, often rejecting papers because they engage and highlight African thought and fail to cite literature originating in Western contexts. I don't know how to bridge this gap in the peer-review process, beyond 1) support for local conferences (such as AfriCHI), 2) encouraging program chairs to oversee the peer reviews so this doesn't happen, and 3) fostering wider recognition of African literature and thought.

Coming back to structures for communicating with other disciplines and with the public, I would argue that we don't need structures so much as relationships. Structures only help to the extent that they assist us in building relationships outside of our own discipline, where this type of translation can occur. Relationships then lead to opportunities for cross-fertilization.

**LC:** Yes, I too am skeptical of the value of translating or sharing abstract models for UX or tech design. For example, now that I have started work in industry again, someone recently asked me about color theory at a meeting and I struggled to explain the basics. It made me consider why artists and designers often embrace theories such as Gestalt in the first place. Is it because they provide a certain "scientific" validation of age-old principles of composition? Does it have to do with how these articulations of scholarship are taught in a way that often leads to face-value adoption? Should HCI instructors teach students how to sketch by highlighting the theory behind the exercise? And how to experiment with those pedagogical exercises to reach new conclusions? Would design students—and instructors—have the patience for all of that? These questions give way to more structural concerns: How well do HCI practitioners know the histories of production and inquiry in the field? Do they consider that some of their most common practices originate from scientists and artists who have engaged in rigorous inquiry and production? Do they consider the high-quality work that is currently being done outside of industry?

I have been considering how to make rearticulating scholarship desirable and also cost effective for my organization. Although I want to socialize and apply academic scholarship in my work, my team and I struggle with the integration of multiple design tools, meetings, and design workshop styles, and constraints with how and what kind of research that we can do, just to name a few constraints. These are interesting challenges for me as a hybrid practitioner-scholar to pursue—a concerted effort by the larger HCI community would be very welcome!

Ultimately, reshaping the scholarship-practice relationships may involve paying greater attention to those histories of inquiry and production, as well as to current and emerging practices of design. Those of us working as HCI researchers may need to activate scholarship through real engagements with communities. Besides investing in new studies and technologies, we may need to formally investigate and intervene in the circulation or instrumentalization of academic scholarship. We may need to keep track of how scholarship generates—or does not generate—practical changes. In sum, we might need to have clearer goals in mind. In other writing, I have proposed emphasizing this final suggestion: “reducing mortality and suffering or promoting well-being in all aspects of people’s lives.” By attending to well-being, we might develop agendas that coordinate everyday design practices with assessments of research findings to target that goal.

#### ENDNOTES

1. Colusso, L., Jones, R., Munson, S.A., and Hsieh, G. A translational science model for HCI. *Proc. of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM, New York, 2019, 1–13.
2. Heeks, R. Information systems and developing countries: Failure, success, and local improvisation. *The Information Society* 18, 2 (2002), 101–112. DOI: 10.1080/01972240290075039
3. Shneiderman, B. *The New ABCs of Research: Achieving Breakthrough Collaborations*. Oxford Univ. Press, 2016.
4. Luk, R., Ho, M., and Aoki, P.M. Asynchronous remote medical consultation for Ghana. *Proc. of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM, New York, 2008, 743–752; <https://doi-org.ezproxy.uct.ac.za/10.1145/1357054.1357173>
5. Luk, R., Zaharia, M., Ho, M., Levine, B., and Aoki, P.M. ICTD for healthcare in Ghana: Two parallel case studies. *Proc. of the 3rd International Conference on Information and Communication Technologies and Development*. IEEE Press, 2009, 118–128.
6. Densmore, M. Claim mobile: When to fail a technology. *Proc. of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM, New York, 2012, 1833–1842; <https://doi.org/10.1145/2207676.2208319>
7. Densmore, M., Bellows, B., Chuang, J., and Brewer, E. The evolving braid: How an organization in Uganda achieved reliable communications. *Proc. of the Sixth International Conference on Information and Communication Technologies and Development: Full Papers - Volume 1*. ACM, New York, 2013, 257–266; <https://doi-org.ezproxy.uct.ac.za/10.1145/2516604.2516620>
8. Lorini, M.R. et al. Localize-it: Co-designing a community-owned platform. *Proc. of International Development Informatics Association Conference*. Springer, Cham, 2018, 243–257.
9. Surana, S. et al. Beyond pilots: Keeping rural wireless networks alive. *NSDI* 8 (2008), 119–132.

**Lucas Colusso** is passionate about HCI design and research. Throughout his career, he has garnered experience designing as well as investigating experiences, in academia and in industry.

→ [colusso@uw.edu](mailto:colusso@uw.edu)

**Melissa Densmore** is a senior lecturer in computer science at the University of Cape Town, where she leads the HCI Lab, the Centre in ICT4D, and the HPI Research School in ICT4D. Her research looks at community-based digital innovation for maternal and child health and community wireless networks.

→ [melissa.densmore@uct.ac.za](mailto:melissa.densmore@uct.ac.za)

conheço que se recusam a se submeter artigos a determinadas conferências por causa do tipo de feedback que receberam nas revisões - muitas vezes rejeitando artigos porque envolvem e destacam o pensamento africano e deixam de citar literatura originária de contextos ocidentais. Não sei como preencher essa lacuna no processo de revisão, além de 1) apoiar as conferências locais (como AfriCHI) e 2) incentivar os líderes de programas a supervisionar as revisões por pares para que isso não aconteça.

Voltando às estruturas de comunicação com outras disciplinas e com o público, eu argumentaria que não precisamos tanto de estruturas quanto precisamos de relacionamentos. As estruturas apenas ajudam na medida em que elas nos ajudam a construir relacionamentos fora de nossa própria disciplina, onde esse tipo de tradução pode ocorrer. Os relacionamentos então levam à oportunidade de fertilização cruzada.

**LC:** Sim, eu também sou cético em relação ao valor de traduzir ou compartilhar modelos abstratos para UX ou design de tecnologias. Por exemplo, agora que comecei a trabalhar na indústria novamente, alguém me perguntou sobre teoria das cores em uma reunião e tive dificuldades para explicar o básico. Isso me fez pensar por que artistas e designers geralmente adotam teorias como a Gestalt em primeiro lugar. Seria porque elas fornecem uma certa validação “científica” à clássicos princípios de composição? Teria a ver com o modo como essas articulações de conhecimento são ensinadas de uma maneira que muitas vezes leva à adoção de valor nominal? Será que os instrutores de HCI devem ensinar estudantes como esboçar destacando a teoria por trás do exercício? E como experimentar com esses exercícios pedagógicos para chegar a novas conclusões? Os alunos de design—e os instrutores—teriam paciência para fazer tudo isso? Essas perguntas dão lugar a preocupações mais estruturais: Até que ponto os profissionais de HCI conhecem históricos de produção e investigação na área? Será que eles consideram que algumas de suas práticas mais comuns se originaram do trabalho rigoroso de cientistas e artistas em pesquisa e produção? Será que eles consideram o trabalho de alta qualidade que está sendo feito atualmente fora da indústria?

Estive pensando em como tornar a re-articulação do conhecimento acadêmico desejável e economicamente viável para minha organização. Embora eu queira socializar e aplicar conhecimento acadêmico em meu trabalho, minha equipe e eu lutamos com a integração de várias ferramentas de design, reuniões, estilos de workshops, restrições de como e que tipo de pesquisa podemos fazer, apenas para citar algumas limitações. Esses são desafios interessantes para mim, como acadêmico-praticante híbrido, e um esforço conjunto da comunidade de HCI seria muito bem-vindo!

Por fim, remodelar as relações entre prática e o conhecimento acadêmico pode envolver prestar mais atenção aos históricos de investigação e produção, bem como às práticas atuais e emergentes de design. Aqueles de nós que trabalham como pesquisadores de HCI precisam ativar conhecimento por meio de compromissos reais com as comunidades. Além de investir em novos estudos e tecnologias, precisamos investigar e intervir formalmente na circulação ou na instrumentalização do conhecimento. Precisamos acompanhar como o conhecimento gera—ou não—mudanças práticas. Em suma, talvez tenhamos que ter objetivos mais claros em mente. Em outras escritas, propus enfatizar esta sugestão final: “reduzir a mortalidade e o sofrimento ou promover o bem-estar em todos os aspectos da vida das pessoas.” Ao cuidar do bem-estar, podemos desenvolver agendas que coordenam as práticas diárias de design com avaliações dos resultados da pesquisa para atingir esse objetivo.