

## Considerações finais

Hoje em dia, somos capazes de observar claramente o progresso tecnológico em nosso cotidiano e, muitas vezes, nos sentimos inaptos a acompanhá-lo. É importante fomentar a discussão sobre os impactos que a conexão cada vez mais permanente às redes de dados estão causando nos indivíduos e na sociedade como um todo, mas também é igualmente importante assumir que este é um avanço inevitável.

Vivemos, como em outras épocas de nossa história, um momento de transição que está mudando nossas relações com o ambiente, com o mercado, com a sociedade de maneira geral e até mesmo com nossos círculos familiares e de amizade. Segundo o Dr. Sugata Mitra, professor de Tecnologia da Educação na Universidade de Newcastle, uma das consequências mais importantes destas mudanças foi a obsolescência do método tradicional de ensino. Mitra afirma que muitas das habilidades ensinadas nas salas de aula serão irrelevantes para as profissões exercidas nas próximas décadas e propõe um novo currículo como solução:

O currículo só precisa de três elementos. Interpretação de textos é a habilidade mais crítica neste ponto da história para uma geração que lerá em telas para o resto de suas vidas. Habilidade de busca e recuperação de informação - se as pessoas souberem o que são palavras-chave ou se devem seguir um link, terão uma habilidade importante. Se a aritmética é uma habilidade ultrapassada, esta é a que irá substituí-la. Finalmente, se uma criança sabe escrever e buscar informação, como ensiná-la a acreditar? Em nossas mentes adultas, cada um de nós tem um pequeno mecanismo que nos permite acreditar. Às vezes dizemos que algo é óbvio, às vezes é alguém que nos diz. Algumas vezes achamos que algo é besteira. O que é este mecanismo que existe em nossas mentes? Quão cedo na vida de uma criança podemos implantar este mecanismo em sua mente? Se pudermos fazer isso realmente cedo, então teremos armado essa criança contra a doutrina - não apenas a

doutrina religiosa, mas em todas as suas formas. Acredito que o trabalho do educador neste mundo saturado de informação é dar às crianças uma armadura contra a doutrina, da mesma forma que outras gerações ensinaram seus filhos a usar uma espada ou a cavalgar. (Mitra, 2011)

Esta pesquisa partiu da hipótese de que já passamos da etapa de espanto com as novas tecnologias e estamos entrando em uma fase de aceitação, onde as novidades passam a ser consideradas meras ferramentas de trabalho e comunicação. Apesar de ainda impressionar as gerações anteriores, nosso mundo conectado é algo totalmente natural para os membros da Geração do Milênio, que já nasceram imersos em tecnologias digitais e, assim, lidam com elas de um modo descompromissado.

Entretanto, em muitas salas de aula, as mesmas tecnologias que fazem parte do cotidiano dos jovens são barradas, tratadas como fontes de distração incapazes de agregar vantagens aos métodos de ensino consagrados. Aos alunos, muitas vezes só resta o aprendizado autodidata. Experimentando as ferramentas digitais, eles as integram às suas vidas extraclasse e, com pouco ou nenhum apoio formal da academia, as levam para o ambiente profissional.

Sob a ótica acadêmica, esta é uma situação que carece de revisão. A cada ano, especialmente no campo do Design, as universidades formam novos profissionais que aprendem por conta própria a lidar com muitas das ferramentas digitais que passarão a utilizar em seu cotidiano. Este conhecimento está, cada vez mais, sendo acumulado fora das salas de aula são passados adiante de maneira informal. O pesquisador Guilherme de Almeida Reis, após uma série de pesquisas de campo com profissionais da área de arquitetura da informação (atividade normalmente realizada por um designer de mídia digital), destaca o impacto desse aprendizado informal no mercado:

A primeira pesquisa de campo retratou um profissional jovem, que vive nos grandes centros metropolitanos, com formação predominante na área de Humanas e que desenvolveu seus conhecimentos sobre Arquitetura de Informação de maneira autodidata. Quase metade deles não segue qualquer metodologia nos seus projetos e, entre os que seguem, a maioria utiliza uma metodologia própria. [...] A formação autodidata que esses profissionais têm adotado, devido a falta de alternativas, não tem se mostrado eficiente. (Reis, 2007)

Os cursos de Design em nosso país devem considerar a formalização do uso das tecnologias que estão cada vez mais integradas às vidas de seus alunos. Um ambiente acadêmico inovador capaz de explorar o uso de metodologias participantes, do conhecimento interdisciplinar e, principalmente, do pensamento criativo como meios de produção em Design é imprescindível para os futuros profissionais aprendam a lidar de modo crítico com a tecnologia que estará disponível em seu cotidiano.

Durante esta pesquisa, observou-se que não são apenas os alunos que estão imersos nas tecnologias digitais; muitos professores também costumam lidar com elas em suas vidas pessoais através do acesso às redes sociais e do uso de inúmeros serviços online. Se, fora da universidade, essas ferramentas são aceitas com maior naturalidade, levantou-se o questionamento sobre os motivos que as afastam da sala de aula e o que pode ser feito para inverter essa situação de um modo construtivo.

Através de um processo gradual de inserção de ferramentas digitais em determinadas disciplinas do curso de Design da PUC-Rio, procurou-se mostrar que é possível integrá-las às metodologias de ensino sem prejudicar os resultados apresentados pelos alunos. Por meio de exercícios controlados, as tecnologias que normalmente são proibidas em sala de aula transformaram-se em instrumentos de aprendizado importantes, otimizando processos de pesquisa e compartilhamento de informação entre alunos e professores.

Foi interessante perceber que, em um primeiro momento, muitos alunos demonstraram possuir conhecimentos equivocados durante a aplicação das ferramentas digitais nas atividades acadêmicas, fruto da falta de acompanhamento no treinamento. Quando esses alunos entram no mercado profissional, carregam consigo muitos dos vícios acumulados com o aprendizado autodidata, reduzindo o potencial de sua produção. Entretanto, ao serem guiados a utilizar as ferramentas de modo correto, os alunos demonstraram não apenas flexibilidade para perder os vícios, mas também um grande interesse em fazê-lo.

A inclusão das tecnologias colaborativas em sala de aula não precisa ser realizada de modo repentino. Os resultados dos experimentos demonstraram que o

processo de adaptação pode ser gradual, através das ferramentas de uso comum dos alunos e professores, minimizando a necessidade de treinamento técnico. Contamos hoje com diversos recursos digitais para a realização de uma gama extremamente variada de tarefas relacionadas aos processos de gerência e desenvolvimento de projetos, muitos deles usados diariamente de modo natural. De agendas online a serviços de armazenamento de dados na nuvem, tanto professores quanto alunos já aproveitam as facilidades que os serviços digitais trazem para o controle de suas atividades diárias. Ao utilizar ferramentas conhecidas, torna-se possível reduzir drasticamente o receio que muito profissionais do ensino sentem de não serem capazes de dominá-las diante de seus alunos.

Por outro lado, observou-se que a infraestrutura dos ambientes acadêmicos analisados está aquém do ideal para um modelo colaborativo contemporâneo de trabalho. Muitos alunos e professores têm acesso aos dispositivos necessários e aqueles que não os possuem podem utilizar os equipamentos fornecidos pela universidade. Entretanto a conexão às redes móveis é precária, com problemas de cobertura de sinal tanto das redes Wi-Fi quanto das redes celulares, além de faltar pontos de energia nas salas de aula e laboratórios para que os aparelhos possam ser mantidos carregados. Projetadas por profissionais da área de TI, as redes internas se mostraram ineficientes para os experimentos realizados durante esta pesquisa.

Apesar das inúmeras vantagens apresentadas por um nível elevado de segurança, muitos serviços que poderiam ser usados de modo produtivo e aproveitados em inúmeras pesquisas acadêmicas acabam por ser bloqueados. As punições administrativas aplicadas aos alunos que tentam furar os bloqueios, propositadamente ou não, acabam por criar uma aversão ao uso criativo de tecnologias hoje associadas à pirataria e à disseminação de vírus e *malware*, pouco contribuindo para a mudança de um cenário já consolidado.

Este problema mostra que o projeto de uma infraestrutura de rede em ambientes acadêmicos é uma tarefa delicada com inúmeros pontos a considerar. Ajustar o balanço ideal entre segurança e liberdade, assim como projetar redes otimizadas para atividades colaborativas de ensino não são tarefas fáceis. A

participação de educadores nas etapas de projeto e dimensionamento dessas redes mostra-se cada vez mais indispensável.

Os experimentos realizados confirmaram a hipótese de que as ferramentas colaborativas amplamente disponíveis nas redes digitais complementam muito bem as metodologias interdisciplinares do curso de Design da PUC-Rio. Ao combinar as duas, o processo produtivo dos alunos pode ser otimizado, levando não apenas a resultados de qualidade, mas, acima de tudo, a uma melhor preparação para um mercado profissional cada vez mais globalizado.

Outro importante fator observado foi o aumento no nível de interesse de diversos alunos que, ao trabalhar com técnicas mais próximas de seu cotidiano, sentiram-se mais perto do universo da pesquisa acadêmica contemporânea. Muitos alunos que consideravam muitas aulas ineficientes, mudaram de opinião ao perceber um aumento evidente de produtividade causado pelo uso de tecnologias que, em outros momentos, eram usadas apenas para procrastinação.

Como desdobramentos futuros, novos experimentos podem ser realizados integrando não apenas alunos de uma mesma disciplina, mas de diversos períodos acadêmicos do curso de Design, o que pode ajudar na disseminação de uma ampla cultura de troca de conhecimento. Em etapas posteriores, esta integração pode ser ampliada a outros cursos, desenvolvendo novos métodos de trabalho interdisciplinar em tempo real com possíveis impactos positivos na produção acadêmica universitária. Extrapolando para intervalos de tempo maiores, podemos imaginar uma situação ideal onde as fronteiras físicas entre as instituições acadêmicas poderão desaparecer por completo, e tanto os alunos quanto os profissionais de ensino poderão compartilhar seus conhecimentos em uma escala até agora inimaginável.

Podemos concluir afirmando que estamos começando a viver a realidade de uma grande inteligência coletiva. “Com o crescimento da conectividade, largura de banda e velocidade dos computadores, estamos começando a vislumbrar uma visão da biosfera como um processador de dados recapitulado, mas um milhão de vezes mais veloz e com milhões de agentes com intelecto humano (nós mesmos)” (Vinge, 1993). Acreditamos que este trabalho pode contribuir na adaptação dos métodos de ensino para melhor preparar os alunos para um mundo

onde o conhecimento de cada indivíduo será parte indissolúvel de um saber verdadeiramente global.