

1. Inteligência Ambiente e suas Promessas

Rob van Kranenburg

“As tecnologias mais profundas são aquelas que somem. Elas tecem a si mesmas na tessitura da vida cotidiana, até o ponto em que são indistinguíveis dela.”

– Mark Weiser

A névoa acariciava as árvores. Você não consegue enxergar o outro lado do Lago Jönköping nas primeiras horas de uma manhã de setembro. Eu estava acordando aos poucos na trilha de corrida, desfrutando do vapor úmido que vinha das árvores. O sol se erguia, os raios de luz se espalhando após atingir algo no meio do lago. Num vislumbre enxerguei a espada do Rei Arthur saindo da água perfeitamente calma. Foi naquele exato momento que experienciei uma doce epifania. Foi algo muito claro, por uma fração de segundo. Senti que o cenário estava vivo, da mesma forma que eu mesmo. O progresso veio a ser definido como a habilidade de ler dados como dados: a habilidade de ler dados como dados, e não como ruído.

No século passado, não havia forma de ler informação dos dados nos padrões dos sismógrafos. Era praticamente impossível utilizar a sismologia para prever com precisão quando viria um terremoto. Os vulcanólogos só conseguiam lê-los de formas muito particulares, que recusavam a transformar dados em informações úteis. Até que Bernard Chouet, um físico – após cinco anos de estudos intensos – enxergou padrões onde ninguém havia antes – e decidiu o que era dados e o que não era. Ele focou-se num padrão específico que ninguém havia notado antes. O desafio de planejamento que estamos enfrentando agora é similar: a leitura da realidade fluente de nossa *superfície*. Como armazenar fluxos de informação em tempo real? Como tabulá-los? Quais são os nossos sismógrafos? Como adequamos processos em tempo real com os significados que eles significam?

A habilidade de ler dados como dados é o que faz novos começos. Reflete um pouco no que você descobriu, aquilo com que esteve debruçado antes, te atingindo quando você não estava focado. Aquele meio de setembro de 2000, eu estava em Jönköping visitando a Conferência Anual I3¹, *Construindo Hoje o Amanhã* de Jönköping. Estava intrigado com isto então, um simpósio e rede fundado pelo IST (*Information Society Technologies*). A I3 tratava de design, tecnologia e pessoas. I3 (pronuncia-se i ao cubo, em inglês soa como olho ao cubo) significava Interfaces Inteligentes de Informação, e almejava desenvolver novas interfaces centradas em humanos, principalmente porque enxergava pessoas como participantes ativos em vez de recipientes passivos de informação. Na lista de 20 projetos estava um intitulado Computador Desaparecedor (DC, *Disappearing Computer*), que explorava como você pode apoiar a vida cotidiana

através de 'artefatos de interação'. A ideia na época era que estes artefatos formariam 'novos ambientes amigáveis para pessoas' nos quais o computador-como-o-conhecemos não teria lugar. ²

Na filosofia de Sócrates haviam três domínios de conhecimento, com três estados correspondentes de saber, que eram designados como igualmente importantes: Theoria, Techné e Praxis. A Theoria, com seu domínio do conhecimento, a episteme, era para os deuses gregos; os mortais jamais poderiam alcançar este estado de saber. Mas poderiam tentar chegar perto dele. Na Theoria (e na episteme) reconheceríamos imediatamente nossos conceitos de teoria e epistemologia. Na Techné, com seu domínio de conhecimento poético, podemos retirar os conceitos de tecnologia e poesia – relacionados, por exemplo, como se segue: a poética de Sócrates pode ser visto como um catálogo de técnicas literárias. O significado original da palavra 'tecnologia' era o saber ou método cotidiano. Foi apenas a partir da Grande Mostra de 1851 que a tecnologia tornou-se associada com máquinas. Portanto, é ainda mais interessante que o domínio de conhecimento que pertencia à Praxis, a phronesis, tenha desaparecido completamente, não apenas em nossa linguagem como também no pensamento e modos de pensar. A phronesis, aquele conhecimento que qualquer um de nós utiliza diariamente na prática de viver uma existência cotidiana, não é mais reconhecida como um domínio importante do conhecimento, com um equivalente linguístico moderno.

Para mim, esta foi uma das mais importantes rearticulações prometidas pelo I3, a tentativa de recriar – em outro nível conceitual – os velhos três modos de saber dos gregos: um saber acoplado na vida e na vida 'virtual'.

Temos muito pouco da obra de Heráclito, apenas uns poucos fragmentos dispersos. Custou-me cinco anos para perceber, apreender – compreender – deixem-me que a palavra ressoe por um momento – aquelas frases de Heráclito: e eu as direi com minhas próprias palavras – “de tudo que é é disperso irregularmente, a ordem é a coisa mais bela”. Nos *Fragments*, você lê que estas falas são incompreensíveis, pelo menos no que diz respeito aos estudiosos de Heráclito. Numa nota de rodapé, os editores explicam que não podem ligá-las como uma linha de um verso a outras palavras em outras linhas em verso. Eu as li e ao ler, soube que era verdade. Só não podia explicar por quê.

Saí para caminhar um dia nos bosques próximos a Falenne, nos Ardennes belgas. Era uma bela caminhada descendente, colorida pelos tons outonais que se desfaziam em negro. Na quieta campina que passei, vi folhas douradas, pequenos ramos, às vezes pedregulhos – jogados no mais belo dos padrões, pela força da água movente. Observei com atenção e percebi que, na verdade, não havia outro modo de arranjar-los. Eu reconhecia as folhas como dados. Em outras palavras, havia reconhecido dados como dados. E reconheci a inabilidade de desvendar a fala de Heráclito sem caminhar, sem passear pelos bosques e olhar ao redor, descobrindo a força dos fluxos que se arranjam. A habilidade de ler dados como dados é o que gera novos começos. ³

Nesse sentido, eu não me desapontei.

A pesquisa sobre interfaces inteligentes de informação estava, nas palavras do dr. Norbert A. Streitz (PhD em física e psicologia), guiando as metáforas e modos de pensar que podemos focar na pesquisa de laboratório. Uma de suas criações é i-LAND, um laboratório de testes para explorar como o mundo dos objetos e lugares cotidianos será

aprimorado com o processamento de informações, enquanto ao mesmo tempo utiliza as permissões (*affordances*) dos objetos reais no mundo real. O computador desaparecedor, de acordo com Streit, equivaleria a, ou na verdade provê, ou poderia ser pensado como um *genius loci*, o espírito de um lugar.

O que vemos então, pensei na época, é um movimento hegemônico massivo – em código através de editores WYSIWYG (*what you see is what you get*, o que você vê é o que você tem); em nodo através do desaparecimento do autor e do estilo; em ligação através do desaparecimento da imagem no ícone; em rede através do desaparecimento do cabo na tecnologia móvel e de satélite – em direção ao desaparecimento do digital como tecnologia tangível e visível, como techné.

Isso é um problema? Um lápis antes era considerado tecnologia – ainda é considerado como tal? O problema não é o movimento, nem a mudança dos modos de perspectiva, nem dos modos de uso, o problema está na sincronização de todos os níveis de uma tendência a desaparecer numa metáfora *on/off* (ligado/desligado), como foi o caso da eletricidade.

A eletricidade foi na verdade a metáfora utilizada pelo encarregado do projeto EU 1st, Jakub Wechjert. Ele falara de uma visão do futuro em que nosso mundo cotidiano de objetos e lugares se tornará 'infundido' e 'aprimorado' pelo processamento de informações. A computação, o processamento de informações e os computadores desaparecem no pano de fundo, e assumem uma função mais parecida com a da eletricidade nos dias de hoje – um meio invisível e ubíquo distribuído no mundo real. Em contraste, o que chamará a atenção das pessoas serão novos artefatos e lugares aprimorados que apoiam e aprimoram as atividades de maneiras naturais, simples e intuitivas.

Isso, contudo, não torna a questão menos problemática. Pois o que encontramos num ambiente assim são as tentativas fúteis e problemáticas de designar um determinado elemento (sujeito, tempo, espaço ou lugar) como o ponto de partida indisputável da criação de significado ou sentido, da decisão de como agir, da lembrança de como os procedimentos anteriores operavam, de projetar um sentido do eu no futuro. Num ambiente mediado, não fica mais claro o que está sendo mediado e o que media. Tais ambientes – sua cozinha, sala de estar, nossos shoppings, ruas de calçamento histórico em vilas antigas, são novos começos, já que reformulam nosso senso de nós mesmos nos lugares nos espaços nos tempos. Como novos começos, principiam novas mídias.

Eu estava viajando no grande Salão de Conferências, pensando em todos esses novos começos, nessa ânsia por novos espaços a ocupar, como se estivéssemos no Velho Oeste. O que me preocupava mais eram algumas mentes bastante satisfeitas. Eu também conseguia visualizar um cenário em que as pessoas ressoam com a mídia através de processos de estímulo. Simular processos que são reais, pois num real digitalizado, qualquer processo pode tornar-se experiencial, pode ressoar. Então um dos oradores, acredito ter sido Streit, veio ao plenário. Ele falou de um anel de Bluetooth que me permitia, quando eu entrasse nos bosques, caso desejasse, poderia aprimorar essa caminhada (imaginei quem precisa aprimorar um bosque?) ativando um mecanismo que revelaria uma tela próxima da árvore ou enviaria informações para um computador de mão. E nessa tela eu poderia ler algo mais sobre a árvore.

Eu estava bem acordado e me senti bem estranho. Olhei ao meu redor, buscando presenças humanas naquele salão de palestras; uma presença que piscasse dizendo que era tudo uma piada, enquanto eu lembrava da espada, do Rei Arthur e das árvores falantes. Não haviam telas ali. Foi então que percebi. Me perguntei se algo do que estas pessoas estariam falando seria na verdade perigoso? E a melhor coisa a fazer é ficar de perto, rastrear aquilo em que estão interessadas e atrapalhar ou tentar confundir os espaços em que operam.

A PARTE INEVITÁVEL DA INTELIGÊNCIA AMBIENTE ⁴

Em *Dreams of a Final Theory*, Steven Weinberg fala da “habilidade apavorante dos matemáticos de antecipar estruturas relevantes ao mundo real”. Todos nós temos a habilidade apavorante de fazer exatamente isso, de antecipar estruturas relevantes ao mundo real, por mais apavorante que o mundo real se torne. Pois é muito apavorante escrever sobre um mundo que se torna estranho, ou novo, ou apavorante, após a queda das empresas pontocom, após as altas esperanças de aumento de produtividade através de TI, de leitores e escritores tornando-se “lescritores”, da liberdade finalmente logo ao alcance: um produto a ser usado por todos os tipos de papéis de gênero, raciais e culturais, um processo para impelir a transparência na tomada de decisões, em processos tanto online quanto offlines.

Apenas para despertar para a percepção genuína de uma performance altamente sinergizada de sistemas de busca e interfaces visuais gerenciadas por bancos de dados de saída. A teoria pós-moderna, a codificação de fonte aberta e a canalização multimídia prometeram a produção de um novo espaço híbrido: apenas para transmitir a convergência de conteúdos de muitos canais de mídia. E ainda assim, estamos no processo de testemunhar a realização desse novo espaço. Em lugares onde os processos computacionais desaparecem no pano de fundo – tornam-se objetos cotidianos – tanto a minha realidade quanto eu *como sujeito* tornam-se disputados em situações e atividades cotidianas e concretas. Prédios, carros, produtos de consumo e pessoas tornam-se espaços de informação.

É muito difícil para nós apreender, em Fedro, a denúncia de Sócrates contra escrita, lápis e outras formas de substituir a memória humana pelo ambiente, qualquer tipo de ambiente. É muito difícil enxergar que a caneta ali (você ainda sabe como é o formato de uma caneta?) – antes causara tantos problemas? Na verdade, isso é muito difícil. Qualquer coisa com a qual convivemos na infância não é tecnologia. *Simplesmente existe*. Movendo-se, como é o caso agora, pelo território da Inteligência Ambiente (AmI, *Ambient Intelligence*), você percebe que temos cerca de quinze anos para decidir quais conectividades de fato queremos, como seres humanos, neste planeta.

Depois que estas conectividades desapareçam – como Mark Weiser tão gentilmente coloca em seu texto-chave, *'The Computer for the Twenty-First Century'* ⁵ *into the “fabric of everyday life”* (O Computador do Século 21 na “tessitura da vida cotidiana”, tradução livre). Weiser foi o primeiro – em 1992 – a perceber que estamos correndo por aí em Rolls Royces, acessando a vasta terra de sonhos da internet através de teclados e mouse. Estes computadores foram concebidos já em 1964 quando computadores como o CRAY 2 pareciam salas de maquinário gigantesco e os consoles tinham rastreadores

oculares e dois enormes telas redondas, sobre rodas. Aquele mouse ainda está por aí. Weiser sugeriu tirar os chips, sensores, teclados e botões da peça de hardware solitário e dispersá-los por objetos e pelo espaço que nos cerca; como peças têxteis inteligentes em roupas/objetos vestíveis, como materiais inteligentes em paredes, pisos, prédios, como objetos inteligentes num vasto reino virtual, um paraíso logístico.

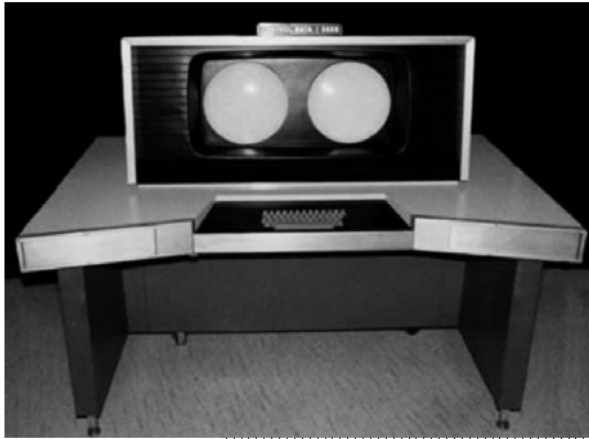
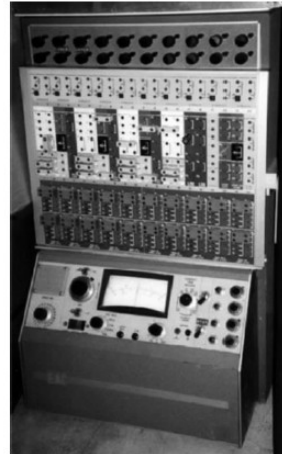


FIGURE 1 | NOT SO INVISIBLE COMPUTING: A 6600 SUPERCOMPUTER CONSOLE FROM 1964.

IT IS 1964 AND THIS IS THE ORIGINAL CONTROL CONSOLE FOR THE FIRST SUPERCOMPUTER, THE CDC 6600. MANUFACTURED BY THE CONTROL DATA CORPORATION. SERIAL NUMBER: 0002. DESIGNER: SEYMOUR CRAY. IT LOOKED LIKE THIS:



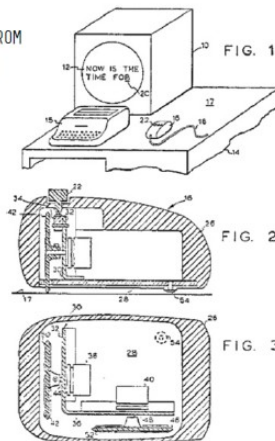
YOUR AVERAGE ANALOGUE COMPUTER IN 1964 WOULD LOOK LIKE THIS:



NOW IN 1964 THERE WAS A MOUSE:



THIS IS A DRAWING FROM ENGELBART'S PATENT:



4

E ele parecia com isso acima. Você reconhece isso? Sim. É a única coisa que reconhecemos. É a única coisa que não mudou. É a interface. De 1964 a 2004, toda a energia foi para distribuição de arquitetura de sistemas, e centralização de infraestrutura de sistemas. O dinheiro estava sendo gasto na criação de padrões, o PC desktop, o laptop, baterias, acesso à internet através de cobre, as fibras estavam sendo tornadas amplamente disponíveis. De 1964 a 2004, toda a energia foi para a diminuição do tamanho do processador, e para a aceleração do poder de processamento. Quarenta anos foram gastos. Mas podemos suportar essas inovações unilaterais, quando se trata da fusão do análogo e do digital em situações cotidianas? É claro que não. No mundo real, a interface é tão essencial quanto a infraestrutura e a arquitetura, quando se trata de conectividade de pessoas e coisas.

Estamos entrando numa terra onde o ambiente tornou-se a interface. Devemos

reaprender como extrair sentidos das coisas. Extrair sentido é a habilidade de ler dados como dados, e não como ruído. Uma questão de vida ou morte quando lidamos com a realidade fluida do núcleo da terra: “Se considerarmos que as placas oceânicas, sobre as quais os continentes estão assentados, estão sendo constantemente criadas e destruídas (através da solidificação e do redeterimento), e que mesmo as placas continentais estão sob constante erosão, de modo que seus materiais são reciclados no oceano, as rochas e montanhas que definem as características mais estáveis de nossa realidade representariam apenas uma desaceleração local dessa realidade fluida”.⁶

Ler essa desaceleração local da realidade fluida jamais foi tarefa fácil, na verdade, é uma tarefa impossível. O desafio que enfrentamos agora é ler a realidade fluida da nossa superfície, quando o ambiente cada vez mais é a interface.

Quando o navio 'Endeavour', de Cook, adentrou a baía que agora chamamos de Cabo Everard, em 22 de abril de 1770, tocando na costa australiana pela primeira vez, os britânicos viram os aborígenes pescando em pequenas canoas. Enquanto a população nativa do Taiti respondera com cânticos altos e os Maori jogaram pedras, os aborígenes, nem temerosos nem curiosos, simplesmente continuaram pescando. Apenas quando Cook desceu um pequeno barco e um grupinho remou até a praia, houve reação dos aborígenes. Alguns dos aborígenes devem ter avistado algo e mesmo que não pudessem enxergá-lo como um barco, sua forma e altura era tão alienígena, tão contrário a qualquer coisa que já haviam observado ou produzido, que escolheram ignorá-la, já que não haviam procedimentos de reação adequados. Os aborígenes acreditam que viram uma ilha na Hora do Sonho. E como ilhas são comuns, você pode deixá-las flutuar, não dá atenção a elas, você não as percebe como dados. Eles pensaram que o navio de Cook era uma ilha. Quando você enxerga uma ilha, não tem de olhar para cima.

Porque ela vai passar e ir embora.

Encontramo-nos em situação semelhante, nos dias de hoje. Em nosso horizonte está um leviatã tão desconhecido e perigoso quanto os britânicos eram para os aborígenes australianos. Nosso Endeavour é a mescla de conectividade analógica e digital, como descrita por Mark Weiser e no anúncio de Eberhardt e Gershenfeld, em fevereiro de 1999, de que o preço do marcador de Identificação por Frequência de Rádio (RFID, *Radio Frequency Identification*) havia caído abaixo de um centavo (pêni).

Para a maioria dos usuários comuns, a revolução da computação ubíqua é fundamental demais para ser percebida como tal. Alguns usuários profissionais acreditam em transições limpas. O diretor da IT do Reino Unido, Colin Cobain, diz que os marcadores RFID serão usados em 'um monte de produtos' dentro dos próximos cinco anos – e talvez mais rapidamente ainda para os bens de maior valor; “os RFID nos ajudarão a compreender melhor nossos produtos”, diz ele. E alguns profissionais acreditam que “aquilo que chamamos de computação ubíqua emergirá gradualmente como o modo dominante de acesso a computador nos próximos vinte anos. É intrigante que é Mark Weiser que acredita que “essa computação ubíqua não permitirá nada fundamentalmente novo, mas tornará tudo mais rápido e fácil de fazer, com menos esforço e ginástica mental; transformará o que é possível nas aparências”.

Ao contrário da declaração de Mark Weiser de que a computação ubíqua não permitirá nada fundamentalmente novo, acredito que é o contrário, e a questão principal é a

seguinte: até que ponto ela permite interferência humana?

O aspecto *wireless* (sem fio) cada vez mais unificando todos os tipos de plataformas, aplicações, serviços e objetos (RFID) em redes. Muitas pessoas comunicam-se através de celulares, Blackberries, organizadores digitais e palmtops. Carros tornaram-se espaços de informação, com sistemas de navegação, e consoles como Nintendo DS e Sony PSP têm capacidades *wireless* e kernels de Linux instalados. Estamos testemunhando um movimento em direção à computação ubíqua como tecnologia desaparecendo nas roupas inteligentes ⁷ e vestíveis, ⁸ ambientes inteligentes (que sabem onde estamos e quem somos) e jogos disseminados. ⁹ Vemos portas abrindo-se para alguns e fechando-se para outros. A imitação e a camuflagem tornar-se-ão parte do design de aplicativos. Os iPods exibirão cores e produzirão sons correspondentes a seus arredores. Em algum momento no futuro, virão com uma “tecla de diminuição” que automaticamente diminuirá o volume quando você entra num trem. Os celulares reagirão a seu ambiente, também, desligando-se quando detectam que estão num cinema. ¹⁰

Os artistas sempre têm explorado as condições para mudanças, aplicativos e serviços tecnológicos. No movimento em direção ao ambiente – da internet à 'internet das coisas' – os processos poéticos de criar significados e experiências não são mais apenas produtivos no nível do design, mas estão no coração da arquitetura TI do sistema, seus padrões e protocolos. A distribuição de segurança, que é chave para os sistemas digitais focados em controle, num cenário ambiente diminuir a inovação, os usos e serviços emergentes e situações espontâneas (*launch and learn*). A *ressonância*, não a interação, é o princípio de design em ambientes onde a conectividade está em toda parte, mas ainda assim nem sempre acessível a usuários individuais. Como fazer o design da ressonância? Como empregar a distribuição de insegurança como princípio sistêmico? Onde está seu controle como programador, como arquiteto de sistemas, nessa situação?

A tecnologia RFID é um ponto crucial, em termos de normas e padrões, regulamentos e utilizações e serviços. Conforme a tecnologia torna-se cada vez mais acoplada à vida cotidiana e às economias experientes, não pode mais enxergar o design como uma ferramenta de interface inicial (*front-end*), nem como questão social e cultural, como uma esfera que tem de se amoldar ao redor das novas tecnologias. Pelo contrário, vemos muito claramente no caso da RFID, que têm de imbuir (*hardcode*) essas questões na arquitetura de sistemas, e não enxergá-las como problemas ou obstáculos e sim como desafios a serem superados em todos os níveis de uma introdução bem-sucedida de novas tecnologias.

Precisamos levar o debate além desse estado aparentemente polarizado em que parece estar agora. Distribuir-se como dados no ambiente tem sido a roda motora do progresso, para nossas concepções e aplicações de tecnologia. Serviços e aplicativos baseados em localização e em tempo real, feitos para fortalecer comunidades e a capacidade de gerar dados de alta qualidade na sobrecarga de informações, estas são todas as possibilidades dentro de um ambiente conectado sem fio, que precisam de pesquisa e exploração sérias.

Existem quatro níveis de requerimento para uma introdução bem-sucedida de novas tecnologias: código, nodo, elo e rede. O enquadramento *code node link network* ajuda a estruturar o pensamento nas tecnologias emergentes. O *código* refere-se aos

axiomas subjacentes à tecnologia, como esta funciona e por quê. Marc Langbeinrich pensou: “Você consegue orientações de privacidade no mundo real a partir do feedback direto dos desenvolvedores”. Contudo, ele encontrou muito poucas reflexões sobre privacidade vindas deles. No nível do código, a privacidade é vista como uma camada que pode ser adicionada, não como fator no processo de codificação. Sua proposta era de realizar amostragens diretas e simples para demarcar um código contra questões de privacidade, e uma caixa de ferramentas genérica de privacidade. *Nodo* refere-se a novos dados e estruturas de informação geradas pela tecnologia, por exemplo novas linguagens como PML (*Physical Markup Language*). *Elo (link)* refere-se ao contexto de aplicativos e serviços que a nova tecnologia está afetando. *Rede (network)* refere-se a questões culturais, sociais e políticas mais amplas que são levantadas pela nova tecnologia.

RFID adequa-se à tarefa em todos os níveis. É uma resposta relativamente barata em todos os níveis.

CÓDIGO No paradigma dominante, a computação precisa ser distribuída e não-centralizada. Como RFID é tecnologia *pull*, o leitor RFID emite energia de tal forma que o marcador passivo torna possível rastrear uma garrafa em seu quarto (contanto que haja um leitor em sua porta, piso ou prédio) através de uma simples consulta na internet, ao clicar a senha única de sua ID (disponível através dos canais de venda a varejo), já que a ID da garrafa está logada no banco de dados locais (seu computador, servidor de trabalho, rede de edifício de escritórios) que está por sua vez ligado à rede EPC Global. Nesse banco de dados, através de uma linguagem RFID chamada Savant, o log do item é enviado a um *Object Name Server (ONS)* onde pode ser acessado através da internet, digamos a partir de Tóquio. É muito difícil para um sistema conseguir ser tão global, local, em tempo real e facilmente acessível.

NODO Num ambiente digital, existe apenas escassez em linhas de código. Os servidores agora têm a capacidade de logar, estocar e rastrear vastas quantidades de dados gerados por objetos antes solitários. Na logística necessária para individuá-los, a RFID é considerado um código de barras inteligente.

ELO (LINK) A fusão da conectividade analógica e digital usa muitos disfarces – desde a inteligência ambiente até a computação ubíqua. Esta forma de enxergar a computação – do design à infraestrutura, do conceito ao protótipo – não tem competidores no momento. É um enquadramento global e abrangente que reflete sobre e faz design visando mais conectividade digital. Na visão da União Europeia, o conceito de Território Digital é uma camada ambiente de conectividade sobre a Europa, para suprir serviços em tempo real aos cidadãos. A RFID é visto como a cola que une espectro sem fios.

REDE Uma política normativa direcionada a mais controle, segurança e ausência de riscos. Em 2006, um debate acirrado foi gerado pela decisão dos EUA de acoplar chips RFID a passaportes. 11 Algumas pessoas esboçaram o cenário de um terrorista num aeroporto estrangeiro utilizando um leitor RFID para localizar cidadãos americanos. Contudo, os marcadores RFID estão sendo acoplados a passaportes, cartões de banco e de crédito, smartcards chineses, documentos secretos, cartões de acesso de empregados, passes de viagem, e outros tipos de identificação que identificam os seres humanos por

numeração única. Na 'Guerra ao Terrorismo' da atualidade, a RFID, devido à sua facilidade de distribuição, baixo custo e simplicidade tecnológica (embora insegura), é um candidato lógico para rastreamento de baixo para cima e rastreio de coisas e das maneiras através das quais essas coisas se movem; em navios, caminhões, navios, mãos de seres humanos.

Qual seria a razão para se opor a RFID? É impossível prever uma alternativa à RFID que opere em todos os níveis? Sim, os códigos de barra 3D substituem a RFID no nível de item, já que são feitos de todas as camadas de cores e podem deter até 1.8 MB de dados que você pode escanear com software de seu celular. Ainda assim, os códigos de barra 3D não podem ser a cola que une a internet das Coisas, nem podem – devido à sua visibilidade – serem usados como camada de vigilância. Sim, os Sistemas de Posicionamento Global (GPS) podem fazer muito em termos de rastreio. Bluetooth provê um alcance de performance, Zigbee é um padrão de rede sem fio de custo baixo de energia e valor (transmite de nodos predefinidos movidos a bateria, com funções designadas, por exemplo rede de segurança residencial), mas no nível de item, é bem mais caro que os marcadores RFID, que retiram sua energia do leitor.

Em 2009, você não vai mais ouvir falar de RFID. A palavra será smartcard, M2M (*Machine to Machine*), ou NFC (*Near Field Communication*). Em abril de 2008 a Nokia encomendou 300 milhões de chips NFC à Moversa (NXP/Sony), para promover pagamentos de celular. ¹²

Susanne Ackers, da Hartware MedienKunstVerein, Dortmund, descreve como McLuhan enxergava sistemas de comunicação por satélite tanto extensão do sistema nervoso humano como um ponto sem retorno. A infraestrutura de satélites cria a conectividade a partir dos céus. A infraestrutura RFID cria a conectividade a partir da terra. Uma vez que você possa dizer: “Estamos no meio de tudo isso.” Mas atualmente não há mais *nós*, como na expressão, nós seres humanos, o “nós” é um espaço de informação como qualquer outro. De modo que quem ou o quê irá interpretar todos esses dados? Esta é a questão chave. Três observações fizeram com que esta questão fosse notada como tal:

NÃO EXISTE MAIS PÚBLICO, SÓ AUDIÊNCIA. Colocar questões tecnológicas numa agenda para uma audiência 'geral' requer milhares de interfaces (para milhares de audiências diferentes), ou um escândalo.

NÃO EXISTE ESQUECIMENTO NEM PERDA DE MEMÓRIA EM TERRITÓRIO DIGITAL. Um mundo onde uma camada de conectividade digital tem sido programada em todas as coisas analógicas. Consequentemente você não deveria dizer: “Não estou fazendo nada errado, porque deveria me preocupar com câmeras inteligentes com coordenadas 3D lendo meu rosto, com com essa tal infraestrutura RFID/M2M/NFC? Não, você deve se preocupar com quem determinará o que é certo e errado daqui a três anos, já que a partir do momento em que estamos todos ao vivo, toda movimentação será, não importando se de homem, máquina ou animal, logada, estocada e minada. Os algoritmos de minagem de dados não são de fonte aberta, a transparência é limitada e não há um botão de desfazer falas. Quem sabe se você pode até mesmo se encrencar por ler esse mesmo livro aqui. Nos dias analógicos, poderíamos nos safar

dizendo, “Hmmm, não tenho certeza onde o achei...” No Território Digital isso não é mais possível.

NÃO EXISTEM MAIS HUMANOS, APENAS ESPAÇOS DE INFORMAÇÃO.

Num momento específico, do ponto de vista de um banco de dados, você terá mais em comum com o seu carro do que com o seu vizinho. Para alguns idiotas sábios, uma escova de dentes verde é terrivelmente diferente de uma escova de dentes vermelha, totalmente diferente...

A não ser que encontremos novos meios de codificar novas formas de solidariedade na tecnologia digital, parece que podemos vislumbrar duas estradas que levam ambas a menos diálogo, menos comunicação, menos inovações, menos oportunidades de negócios, menos opções sustentáveis. A primeira foca-se no controle num ambiente *wireless* fundamentalmente em fluxo. A outra foca-se em ocultar a complexidade tecnológica por trás de interfaces amigáveis ainda mais simples. Em ambos os casos, não há aprendizado dos cidadãos sobre como funcionar dentro desse sistema, abrindo portanto as portas para todo tipo de cenário de colapso.

Em *A Future World of Supersenses*, Martin Rantzer, da Ericsson Foresight, declara: “Novos sentidos de comunicação serão necessários no futuro, para permitir às pessoas absorver a enorme massa de informações que confrontarão”. De acordo com ele, as interfaces de usuário que utilizamos hoje em dia para transmitir informações a nossos cérebros ameaçam criar um funil bastante real para novos serviços de banda larga. O funil é portanto nosso cérebro incorporado, não nossa capacidade de melhorar cabos ou conectividade sem fio. O desafio de design na implementação da conectividade digital num ambiente análogo está em criar um conceito operante de alfabetização corporal, que informará um design para todos os sentidos.

Num ambiente de computação ubíqua, a nova inteligência é a exteligência, “conhecimento e ferramentas fora da cabeça das pessoas”. Quando desaparecem os processos computacionais, o ambiente torna-se a interface. Em tal ambiente – onde o computador desapareceu como tecnologia visível – e os seres humanos tornaram-se espaços de informação passíveis de sofrer design e de serem designers – as decisões de design inevitavelmente tornam-se decisões processuais. Nossos designers, arquitetos e criadores de normas estarão equipados para lidar com estas questões e dilemas fundamentais, onde o que costumava ser ética de mídia tornou-se agora a própria ética da construção?