

Inteligência Artificial, empatia e inclusão: um problema de Design

Artificial Intelligence, empathy and inclusion: a Design problem

BOECHAT, Cid

Fundação CECIERJ, M.Sc.

cboechat@cecierj.edu.br

RESUMO

A Inteligência Artificial vem sendo estudada, proposta e utilizada numa série de situações cotidianas. Seja na avaliação de aprendizagem, concessão de pensões ou monitoramento de produtividade no trabalho, já se começa a ver seres humanos tendo questões cruciais de suas vidas decididas por algoritmos matemáticos. A Inteligência Artificial promete uma avaliação e resolução de questões mais precisa, rápida, pervasiva e livre do “viés humano”. Porém, este artigo parte das premissas da Interação Humano-Computador e do Design Socialmente Responsável para questionar: como é a interação dessas pessoas com essas ferramentas? Como é e será a experiência dos avaliados por Inteligências Artificiais? Esse processo será positivo para eles e para os avaliadores? O dito “viés humano” é necessariamente negativo? Como ficam as questões calcadas em empatia e inclusão quando se tem decisões tomadas por máquinas?

Design, Inteligência Artificial, Empatia, Interação Humano-Computador, Design Socialmente Responsável

ABSTRACT

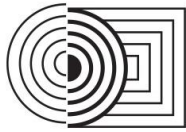
Artificial Intelligence has been studied, proposed and used in a series of everyday situations. Whether it is learning evaluation, pension provision or productivity monitoring, we already see human beings having crucial moments of their lives decided by mathematical algorithms. Artificial Intelligence promises more accurate, fast, pervasive and “human bias free” solutions. However, based on Human-Computer Interaction and Socially Responsible Design premises, this paper asks: how are humans interacting with these A.I. tools? How will be the experience of the ones evaluated by A.I.? Will they gain as much as the ones evaluating? Is “human bias” something necessarily negative? How do empathy and inclusion issues stand when machines take decisions?

Design, Artificial Intelligence, Empathy, Human-Computer Interaction, Socially Responsible Design

1. INTRODUÇÃO

É cada vez maior o nosso número de experiências e interações com Inteligências Artificiais (IA). Além de ferramentas mais simples como assistentes virtuais e *chatbots*, IAs já são testadas e projetadas, entre outras aplicações, para atuar na detecção de doenças, acompanhamento de estudantes, medição de produtividade e contratação e demissão de funcionários.

A princípio, empresas e pesquisadores defendem o uso desses sistemas apenas como ferramentas de apoio ao trabalho humano, sem substituir o poder decisório das pessoas. Mas, com a evolução dessa tecnologia, se essas máquinas se tornarem inalcançáveis em



desempenho e economicamente mais baratas que os profissionais, essa opção se manterá? Nesse cenário, como será a experiência das pessoas ao interagir com sistemas decisórios artificiais? A Inteligência Artificial será capaz de compreender o ser humano em toda a sua complexidade de emoções, diferenças, diversidade e contradições?

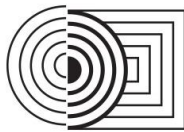
Este artigo parte do entendimento do Design como a busca não só pela lucratividade, mas também pela melhora significativa da vida humana (BUCHANAN, 2015) focada nas necessidades fundamentais das pessoas (BROWN, 2010). Desta forma, as questões abordadas neste artigo serão analisadas sob ótica do Design e da importância da empatia nas relações humanas. Primeiramente, será apresentada a aplicação corrente de IA em diversas situações cotidianas e alguns problemas já detectados em decisões tomadas por máquinas. Em seguida, serão mostradas as discussões interdisciplinares em andamento sobre o assunto e exemplos de usos problemáticos da IA. Por fim, a questão será problematizada de acordo com a ótica do Design – a importância da empatia, da centralidade do ser humano, do ato de projetar com foco em pessoas e não em tecnologias. Desta forma, o artigo buscará mostrar que a intervenção extensiva de Inteligências Artificiais no cotidiano humano pode se tornar um dos mais graves problemas da próxima década, e que o Design, através da sua abordagem e preceitos, analisando a questão de forma macro, deve participar do planejamento e discussão deste processo.

2. A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO COTIDIANO

O termo "Inteligência Artificial" foi cunhado por McCarthy (1956) como a ciência e engenharia capazes de construir máquinas inteligentes. Diferentemente da Filosofia e da Psicologia, a IA não se preocupa apenas em entender o pensamento humano - se esforça para construir entidades capazes de fazê-lo. Assim, busca a criação de programas que possam emular inteligência humana, tomar decisões e definir ações (RUSSEL; NORVIG, 2003). De forma resumida, nesses sistemas a máquina é programada com algoritmos e "ensina" a si mesma. Quanto mais ela é alimentada com dados e interações, mais ela "aprende" e aperfeiçoa, por si só, seu entendimento sobre um determinado assunto. Isso faz com que possa detectar padrões que os humanos não percebem ou nunca pensariam. Assim, essas aplicações podem ser utilizadas em praticamente qualquer campo onde haja dados e/ou interações suficientes (VINCENT, 2019).

Na Figura 1, pode-se ver algumas definições de IA, divididas por tipo de enfoque. Essas definições variam ao longo de duas dimensões principais. No topo da figura, as que focam nos processos de pensamento e raciocínio; na parte de baixo, se aborda o comportamento. As definições à esquerda medem o sucesso em termos de desempenho humano, enquanto à direita se guiam de acordo com um conceito ideal de racionalidade (RUSSEL; NORVIG, 2003). Isso traria quatro diretrizes em Inteligência Artificial que representam diferentes utilizações dessa tecnologia. Um tipo de aplicação apenas ajudaria os humanos a reunirem insumos para tomarem decisões ou realizarem ações, enquanto outra seria capaz, ela mesma, de realizar decisão ou ação.

Atualmente, a IA e subcampos como *machine learning* e *deep learning* estão presentes na vida das pessoas em diferentes momentos. É ela que filtra os *e-mails* que vão para a caixa de *spam*; quem calcula o preço da corrida ao pedir um carro através de aplicativo; quem avalia fraudes bancárias através do histórico de compras do cartão de crédito; quem recomenda livros, filmes e séries de acordo com seu histórico no *e-commerce* ou no serviço de *streaming* (NARULA, 2019).



17° ERGODESIGN & USIHC 2019

PUC-Rio, 11 a 13 de dezembro
Rio de Janeiro, RJ, Brasil

17° Ergodesign – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade
de Interfaces Humano Tecnológica: Produto, Informações Ambientais
Construídos e Transporte
17° USIHC – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade
de Interfaces Humano Computador

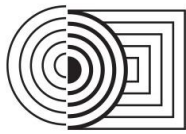
Figura 1 – Algumas definições de Inteligência Artificial, divididas em categorias (Baseado em RUSSEL; NOVIG, 2010)

PERFORMANCE HUMANA	PENSAMENTO		RACIONALIDADE
	Sistemas que pensam como humanos	Sistemas que pensam racionalmente	
	"O novo e empolgante esforço para fabricar computadores que pensam... máquinas com mentes, no sentido completo e literal "(Haugeland, 1985) "[A automação de] atividades que associamos ao pensamento humano, atividades como tomada de decisão, resolução de problemas, aprendizagem..." (Bellman, 1978)	"O estudo das faculdades mentais através do uso de modelos computacionais." (Charniak e McDermott, 1985) "O estudo dos cálculos que fazem ser possível perceber, raciocinar e agir." (Winston, 1992)	
	Sistemas que agem como humanos	Sistemas que agem racionalmente	
	"A arte de criar máquinas que executam funções que requerem inteligência quando executadas por pessoas." (Kurzweil, 1990) "O estudo de como fazer computadores realizarem coisas nas quais, no momento, as pessoas são melhores." (Rich e Knight, 1991)	"Um campo de estudo que procura explicar e emular comportamento inteligente em termos de processos computacionais." (Schalkoff, 1990) "O ramo da ciência da computação que se preocupa com a automação de sistemas de comportamento inteligente." (Luger e Stubblefield, 1993)	
COMPORTAMENTO			

Algumas das aplicações de IA mais adotadas pelas indústrias e serviços são: automação robótica de processos, *machine learning*, interfaces de conversação, visão computacional, compreensão de textos e falas em linguagem natural, geração de linguagem natural, robótica física e veículos autônomos (SHOHAM et al., 2018).

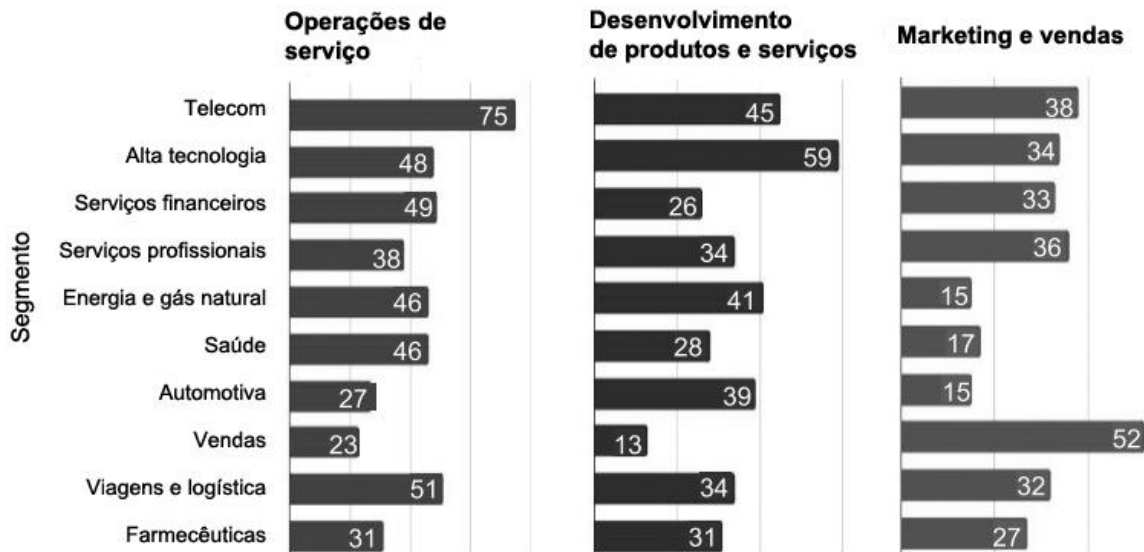
Estudo recente da consultoria Capgemini estima que em 2021 40% dos consumidores usarão assistentes de voz (alimentados por IA) em vez da página ou aplicativo de uma empresa. Hoje, este número já está em 24% (CASTELLANOS, 2018). A Inteligência Artificial também já é uma das áreas de crescimento mais rápido no mercado global de educação. Em 2018, investiu-se mais de um bilhão de dólares em IA educacional ao redor do mundo, e esse número deve ser seis vezes maior até 2025 (DAVIS, 2019). Por exemplo, o governo da região de Flandres, na Bélgica, assinou um acordo que prevê que suas setecentas escolas poderão utilizar uma plataforma de IA onde Ciência da aprendizagem, Neurociência e dados serão usados para personalizar o ensino de crianças. Será possível avaliar os níveis de foco e dificuldade dos alunos, o ritmo e o melhor momento para aprenderem, quanto tempo se leva para a informação passar da memória de curto para longo prazo e quão resiliente é o aluno (ANDERSON, 2019). No campo educacional, autores já preveem máquinas capazes de analisar cada estudante individualmente e apontar quais métodos e ferramentas de ensino funcionam melhor para cada um. Já se desenvolve um sistema de avaliação do desempenho futuro do aluno através das suas notas e trabalhos atuais. Inteligências artificiais também serão capazes de organizar currículos e esquematizar conteúdos de aulas. Ainda ajudarão professores a dar notas sem o "viés" humano e sugerirão metodologias e atividades baseadas no perfil do aluno (BOECHAT; MONT'ALVÃO, 2019).

Como pode ser visto na Figura 2, pesquisa global realizada em 2018 mostra que as organizações tendem a incorporar os recursos de IA em funções que fornecem mais valor em seu setor. Serviços financeiros a incorporaram, em maior parte, na análise de risco, enquanto a indústria automotiva a emprega na manufatura. Já o varejo, foca no setor de marketing e vendas (SHOHAM et al., 2018). Modelos matemáticos estão sendo usados para ajudar a



determinar liberdade condicional de presos, aprovação de empréstimos e contratação de funcionários (KNIGHT, 2017).

Figura 2 – Adoção de IA por setor e função em 2018 (Baseado em SHOHAM et al., 2018)

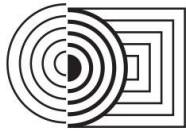


Outro campo de imenso potencial de atuação é o da saúde. Já existem, por exemplo, estudos utilizando algoritmos na detecção de problemas mentais (ZARLEY, 2019), doenças nos olhos (VINCENT, 2018) e no diagnóstico de câncer de pele (MUKHERJEE, 2017).

3. PROBLEMAS E QUESTÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Inteligências Artificiais tendem a refletir os dados utilizados para treiná-los. Assim, qualquer viés, inconformidade ou erro nas informações e interações do sistema irá refletir no seu “aprendizado”. Isso aconteceu, por exemplo, com o *chatbot* (sistema virtual capaz de gerar conversas que simulam a linguagem humana) Tay, da Microsoft. Projetado para responder perguntas e conversar com *millennials* no Twitter, acabou retirado do ar. Isso ocorreu, pois os insultos preconceituosos e piadas a que foi submetido em sua interação com humanos o fez elaborar mensagens racistas, sexistas e xenófobas. Sua conversação, projetada para ser “casual e brincalhona”, não foi capaz de lidar com o material que o alimentou. O *chatbot* chegou a apoiar genocídios e chamou uma mulher de “p... estúpida”. Outro caso aconteceu com o site de fotografias Flickr, onde a marcação intuitiva de fotos, baseada em I.A., deu o título de “chimpanzés” a imagens de férias de várias pessoas negras (CANO, 2016).

No Canadá, o governo discute a aplicação da Inteligência Artificial e do *machine learning* na sociedade em geral, mas se preocupa com os riscos éticos e consequências desconhecidas. Algoritmos que aprendem através da experiência muitas vezes não podem ser questionados. Segundo o primeiro ministro do país, “talvez o computador não possa justificar uma decisão e não poderemos explicar porque a tomamos. É um desafio ético e moral” (KNIGHT, 2017 *apud* BOECHAT; MONT’ALVÃO, 2019). Essa preocupação é válida, pois existe a chamada “caixa preta” do IA: o sistema é alimentado com dados, entrega respostas, mas como se “auto ensina”, não há como saber o que ele efetivamente sabe nem qual parâmetros usou para chegar aos seus resultados. Embora os cientistas da computação trabalhem nisso, eles admitem que um



17º ERGODESIGN & USIHC 2019

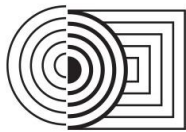
PUC-Rio, 11 a 13 de dezembro
Rio de Janeiro, RJ, Brasil

17º Ergodesign – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade
de Interfaces Humano Tecnológica: Produto, Informações Ambientais
Construídos e Transporte
17º USIHC – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade
de Interfaces Humano Computador

sistema de *deep learning* não tem poder explicativo. Quanto mais poderoso o sistema, mais opaco ele pode se tornar. Todos os ajustes e processos internos que permitem que a IA “aprenda” e tome decisões acontecem longe da supervisão humana (ZARLEY, 2019). Isso torna extremamente difícil detectar como os sistemas acertam e – mais grave – erram. É possível que haja suposições e preconceitos ocultos nos dados e, portanto, nos sistemas criados a partir deles, além de uma ampla gama de outras opções de sistema que podem ser impactadas por preconceitos e suposições (PARTNERSHIP ON AI, 2019).

Este cenário leva à grande questão envolvendo a IA: o tipo de uso que se fará dela. Bancos, militares e empregadores, entre outros, buscam abordagens de *machine learning* mais complexas, com tomadas de decisão automatizadas que não podem ser avaliadas (KNIGHT, 2017). Inteligências Artificiais não tem o senso comum dos humanos. São treinadas, em geral, para tarefas extremamente específicas. Uma IA especializada em identificar felinos, por exemplo, não é capaz de dizer que um gato não pode dirigir um carro (VINCENT, 2019). Além das questões de segurança, existe outro problema importante no uso da IA, especialmente em casos de tomada de decisão: Inteligências Artificiais não possuem, ainda, empatia. Para que isso ocorra, uma máquina teria que experimentar emoções, reconhecê-las e compreendê-las. Bill Mark, da SRI International, cuja equipe de IA inventou a assistente Siri do *iPhone*, opina que apesar do relativo sucesso no reconhecimento de emoções por sistemas artificiais, entendê-las é mais difícil. Seres humanos tendem a interpretar e experimentar emoções de maneira diferente. Para Mark, os computadores ainda estão longe de entender emoções e ainda mais distantes de alcançar empatia artificial (MORGAN, 2018). Sua empresa, no momento, trabalha em softwares baseados em *machine learning* e *deep learning* para entender o “estado de usuário” de uma pessoa – emoção, cansaço, depressão, entre outros - através de elementos como entonação vocal e elementos visuais (CASTELLANOS, 2018). Atualmente, os algoritmos de aprendizado reconhecem algumas pistas fisiológicas ou comportamentais associadas a estados emocionais específicos. No entanto, as emoções mais sofisticadas são muito mais complicadas. Não é tão simples identificá-las como é reconhecer o tom de voz, a postura ou a expressão facial de pessoas (DEDEZADE, 2019).

Alguns pesquisadores e empresas, como a Microsoft, acreditam que surgirá a profissão de “empatologista”: alguém com formação acadêmica em empatia que entenderia as nuances emocionais humanas e trabalharia em algoritmos para entender melhor os indicadores emocionais de usuários. Isso ajudaria os sistemas a ir além da superfície das expressões (DEDEZADE, 2019). Porém, cabe lembrar que a escolha desses profissionais deve seguir preceitos como diversidade cultural e de gênero. Pesquisa do AI Now Institute, publicada no veículo de notícias El País, revelou que menos de 20% dos pesquisadores que participam de conferências sobre IA são mulheres, e que essas representam somente um quarto dos estudantes universitários de IA em Stanford e na Universidade da Califórnia. Essa falta de diversidade de gênero pode causar falhas na I.A., como a ocorrida num sistema de contratação da Amazon que discriminava os candidatos com nomes femininos (TWENGE; MATEOS-GARCIA; JOHN, 2019). Asada (2015) ainda nos lembra que, ao se pensar em empatia artificial, fatores contextuais, como experiências de apego, estados de humor e outras contingências ambientais devem ser sempre considerados, já que são capazes de modular a empatia. Todos esses fatores tornam ainda mais complicada uma discussão relevante sobre IA no momento: as questões éticas e humanas de sua aplicação. E isso vem gerando preocupações e debates em várias esferas.

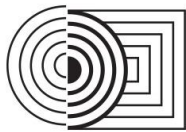


4. O DEBATE MULTIDISCIPLINAR SOBRE O USO DA IA

O Impacto da Inteligência Artificial na sociedade é discutido e estudado em várias frentes, entre elas: as mudanças que causará na economia, no mercado de trabalho, no (des) aparecimento de empregos e funções, na segurança e privacidade dos dados que alimentam as IAs e nas questões éticas da sua aplicação. A iniciativa Partnership on AI, por exemplo, reúne acadêmicos, pesquisadores, organizações da sociedade civil, gigantes como Amazon, Apple e Microsoft e outras empresas e grupos que trabalham para entender melhor os impactos da IA. Eles estudam e buscam formular as melhores práticas, para aprimorar o entendimento do público e para servir como uma plataforma aberta para “discussão sobre a IA e suas influências nas pessoas e na sociedade” (PARTNERSHIP ON AI, 2019). Os seus principais pilares temáticos são: segurança em aplicações críticas; transparência; economia e trabalho; colaboração entre humanos e sistemas; e influência da IA na sociedade (PARTNERSHIP ON AI, 2019). Na seara educacional, alguns autores, como Martinianos (2016), defendem uma formação em Engenharia de Tecnologias Educativas, envolvendo Educação, Gestão estratégica de projetos, Recursos Humanos e Neuroeducação (BOECHAT; MONT’ALVÃO, 2019). No campo acadêmico, a Inteligência Artificial é tema de cada vez mais trabalhos, artigos, novos cursos e matrículas, crescendo não são em números totais, mas também na variedade de assuntos abordados e subcategorias (SHOHAM et al., 2018).

Porém, infelizmente, já se pode ver exemplos de uso discutível da tecnologia. Na China, uma escola instalou um sistema com tecnologia de reconhecimento facial para monitorar a atenção dos alunos nas aulas. Os alunos são analisados em todos os seus movimentos por três câmeras posicionadas acima do quadro-negro. O sistema identifica diferentes expressões faciais dos alunos, e essas informações vão para um computador que avalia se eles estão interessados nas aulas ou distraídos. Se o computador concluir que o aluno está com outros pensamentos durante a aula, enviará uma notificação ao professor para tomar uma atitude (CONNOR, 2018). Boechat e Mont’Alvão (2019) citam Barros (2014) ao apontar que muitos autores enxergam problemas na aplicação dessas novas tecnologias na aprendizagem. Afinal, se cada passo educacional de uma pessoa for individualmente medido, registrado e analisado em tempo real, de uma forma muito mais minuciosa do que hoje, isso não poderia se tornar uma experiência sufocante? Qual o impacto pedagógico e psicológico disso a longo prazo? Em outro caso, documentos mostraram que a Amazon se utiliza de um sistema de controle de produtividade totalmente automatizado em seus armazéns (LECHER, 2019). Ele rastreia as taxas individuais de produção de cada empregado, mede o tempo que cada um gasta *off task* e gera automaticamente advertências ou até demissões, sem a participação de humanos (a empresa diz que os supervisores são capazes de sobrescrever as decisões). Segundo relatos, os trabalhadores se queixam de serem tratados como robôs, porque são monitorados e supervisionados por esses sistemas automatizados. Se os funcionários deixarem suas funções por muito tempo, o sistema gera automaticamente avisos e, eventualmente, o funcionário pode ser demitido. Alguns dizem evitar até ir ao banheiro para manter seu tempo dentro do esperado. Entre 2017 e 2018, a empresa demitiu 10% do seu quadro por problemas de produtividade (LECHER, 2019).

Esse caso levanta um uso especialmente perigoso da IA: a de ferramenta decisória sem supervisão humana. Como visto na Figura 1, existe um campo da IA que busca reproduzir o pensamento e as ações das pessoas. Os responsáveis pela Partnership on AI lembram que, ao usar as ferramentas de IA para complementar ou substituir a tomada de decisão humana, precisa-se ter certeza de sua segurança, confiabilidade e alinhamento com a ética e as preferências das pessoas influenciadas por suas ações (PARTNERSHIP ON AI, 2019). Por



enquanto, a maiorias das aplicações funcionam apenas como ferramentas que nos auxiliam a tomar decisões. Mas se sua evolução tornar a Inteligência Artificial muito mais precisa, eficiente e barata do que contratar humanos, teremos em nosso cotidiano processos e interações desprovidos de um interlocutor humano? As discussões éticas e humanísticas terão espaço suficiente num mercado bilionário que não para de crescer? Com essas questões postas, qual pode ser a abordagem e atuação do Design neste cenário? É isso que o artigo trará a seguir.

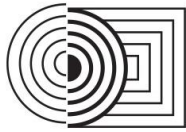
5. O USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL SOB A ÓTICA DO DESIGN

Questões de empatia, centralidade do ser humano, inclusão e interação fazem da IA um problema especialmente talhado à abordagem do Design. Ao se pensar em Inteligência Artificial sob essa ótica, existe um problema que pode ser considerado estrutural, especialmente sob a luz do Design Centrado no Usuário: A IA não foi criada e desenvolvida a partir das demandas e necessidades das pessoas. Ela é uma tecnologia criada *a priori*, e, partir de sua evolução, busca-se utilizá-la de acordo com necessidades ou oportunidades de mercado. Prestero (2010) reafirma que uma abordagem de *design* é uma alternativa à invenção. A diferença mais básica é que, onde a invenção geralmente leva a uma tecnologia na busca por usuários (ou a uma solução em busca de alguém que tenha esse problema), o *design* começa com o usuário e depois busca a tecnologia (Figura 3).

Figura 3 – As abordagens de Invenção e de Design no processo de desenvolvimento de produtos (Baseado em PRESTERO, 2010)



Na abordagem centrada na invenção, começa-se especificando a tecnologia que se espera que resolva o problema. Ajusta-se a tecnologia para o problema através de uma série iterativa de aprimoramentos. Finalmente, tendo refinado o produto para o que se espera ser uma ferramenta útil, busca-se um grupo de usuários ou segmento de mercado específico para o qual o produto é compatível. Uma falha comum em se definir a tecnologia antes de se conhecer o usuário é que este último arca com o ônus da adaptação (PRESTERO, 2010). A IA é uma ferramenta poderosíssima que talvez esteja sendo usada antes da hora, ou ao menos antes de se conhecer todos os seus efeitos colaterais. Alguns relatos de problemas apresentados neste artigo parecem indicar uma aplicação ainda calcada na tentativa-e-erro. Casos como o do monitoramento de funcionários e o de alunos provavelmente apresentarão ganhos em notas e produtividade, mas foram pensados levando em conta as pessoas que mais efetivamente têm



17° ERGODESIGN & USIHC 2019

PUC-Rio, 11 a 13 de dezembro
Rio de Janeiro, RJ, Brasil

17° Ergodesign – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade
de Interfaces Humano Tecnológica: Produto, Informações Ambientais
Construídos e Transporte
17° USIHC – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade
de Interfaces Humano Computador

sua vida impactada pela tecnologia? Prestero (2010) ainda nos lembra que, no final, a mais importante pergunta a ser feita na pesquisa de novos projetos não é "podemos fazê-lo?", mas "devemos fazê-lo?".

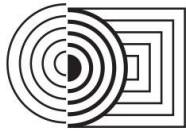
Outra questão relevante sob a ótica do Design é a ausência de empatia em ferramentas decisórias de IA. O Design busca a solução de problemas usando empatia para identificar e contextualizar necessidades e depois as converter em especificações que orientam o desenvolvimento de novos produtos e serviços (PRESTERO, 2010). O autor ainda define empatia como a capacidade de imaginar o mundo de alguém na perspectiva de outra pessoa. Já Asada (2015), a define como a capacidade de formar uma representação do estado emocional dos outros, ao mesmo tempo em que se está ciente do mecanismo causal que induz esse estado emocional. Para Wright e McCarthy (2008), a empatia evolui no contexto de relacionamentos contínuos em que uma pessoa aprende sobre as necessidades da outra, às vezes acertando e às vezes não, e depois afinando futuras respostas empáticas. Sem esse enquadramento comunicativo e relacional, cada pessoa tem apenas a própria experiência para basear sua resposta emocional.

A empatia tem sido usada como característica definidora das relações *designer*-usuário quando o *design* se preocupa com a experiência do usuário (WRIGHT; McCARTHY 2008). Na ausência de um mediador na interação Homem-IA, a Inteligência Artificial passa de ferramenta a interlocutor e, de certa forma, a projetista da experiência - já que possui a prerrogativa decisória. Assim, a necessidade de empatia e compreensão contextual dos *designers* ao projetar produtos e experiências deveria ser também exigida dessas Inteligências.

Uma abordagem pragmática sobre uma experiência trata como inseparáveis as respostas intelectuais, sensuais e emocionais das pessoas, o que conceitua indivíduos, artefatos e configurações como múltiplos centros de valor interagindo uns com os outros (WRIGHT; McCARTHY, 2008). Do ponto de vista pragmático, "conhecer o usuário", em suas vidas e sentimentos, envolve entender como é ser a pessoa, como é a sua situação e perspectiva. É, também, a apreciação do contexto em que ele está inserido (PRESTERO, 2010). Wright e McCarthy (2008) referenciam Mattelmäki e Battarbee (2002), que veem um projeto empático como uma conexão pessoal entre projetista e usuário, o que facilita a visualização e entendimento dos usuários em sua própria posição e perspectiva - como pessoas com sentimentos ao invés de objetos de teste. Em outras palavras, é na tomada de perspectiva envolvida na interação social que as perspectivas passam a constituir-nos como "eus" compreensivos e agentes (WRIGHT; McCARTHY, 2008). Essas IAs terão essa capacidade por si só? É possível, ou aconselhável, subtrair o interlocutor humano nessa interação?

Se experiência e interpretação são fundamentais para as relações *designer*-usuário na IHC, os métodos empáticos se tornam importantes e devem ser entendidos e usados de maneira apropriada. O perigo é que a empatia seja considerada algo vago, misterioso, injustificável, não documentável e inutilizável (WRIGHT; McCARTHY, 2008).

Pela ótica do Design Socialmente Responsável, a abordagem empática é valiosa, mas não suficiente, dentro do prisma dialógico – onde *designers* buscam ser "totalmente presentes" na realidade que estão projetando (CIPOLLA; BARTHOLO, 2014). Ainda para Cipolla e Bartholo (2014), apenas a empatia não basta. Pensando numa abordagem de responsabilidade e diálogo, a empatia traz a distância entre o *designer* e outros participantes, pois não promove a inclusão. Se empatia em *design* significa tratar demais participantes como "outro Eu", não se está efetivamente vendo os outros, apenas imagens projetadas de si mesmo. Citando Buber (1947/2006) os autores definem a diferença entre empatia e inclusão, sendo que esta última envolve encontros em que o outro não é um "Isso" – que também se pode descrever e manifestar empatia – mas sim um "Ele", com quem se dialoga. Citando Friedman (2002), os



autores lembram que se o “Isso” não é um “Ele”, também não é “outro Eu”. Inclusão demanda a presença completa dos *designers* na realidade em que estão participando. Isso significa que cada *designer* precisa desempenhar duas funções: como um facilitador que guia o processo de *design* e, simultaneamente, como alguém incluso, que entra em relações com outras pessoas para buscar soluções para problemas compartilhados pelos envolvidos, incluindo ele mesmo (CIPOLLA; BARTHOLO, 2014).

Essa visão pode ser relacionada com a necessidade de se alimentar IAs com dados que promovam diversidade e equilíbrio. Não bastaria apenas conseguir desenvolver empatia artificial, é preciso também garantir dados e interações que não promovam viés. É preciso ter noção de diversidade, inclusão e contexto. E esse é mais um problema que pode ser abordado pela visão do Design. Ao discorrer sobre o Design Socialmente Responsável (SRD), Cipolla e Bartholo (2014) citam Papanek (1985), que faz um forte apelo ao *design* responsável, incluindo suas dimensões sociais, morais e ecológicas.

Colocando as IAs no papel de “projetistas” responsáveis pelas suas decisões, elas terão a capacidade de encontrar esse meio termo dialógico e inclusivo? Como atribuir um senso de responsabilidade a essas ferramentas? Cipolla e Bartholo (2014) incorporam uma noção dialógica de responsabilidade, que é cumprida através da concretude e da presença de relações interpessoais que ocorrem em contextos locais. Como ferramentas baseadas em algoritmos podem desenvolver essa presença, diálogo e entendimento do contexto? Cipolla e Bartholo (2014), citando Buber (2005), afirmam que ninguém pode ser responsável por um “Isso”, por uma entidade impessoal - só se poderia ser responsável por um “Ele”. Será possível passar a essas ferramentas a sensibilidade de compreender que o objeto de sua avaliação é um “ser” e não uma “coisa”? Conseguirão elas entenderem o que é um “ser” em toda a sua complexidade, se nós mesmos muitas vezes não temos uma resposta exata para isso?

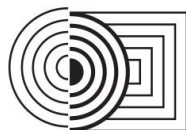
6. CONCLUSÃO

Por todos os aspectos aqui abordados – que são apenas alguns numa vasta gama de problemas, estudos e discussões correntes sobre Inteligência Artificial - este artigo entende que a interação Homem-IA poderá ser um dos mais importantes aspectos globais na próxima década. Considerando-se todo o potencial positivo e negativo do uso de IA, é preciso levar a abordagem do Design para toda extensão dessa questão, de forma macro, conceitual e sistêmica. Será necessário propor coletivamente *frameworks* e *guidelines* de funcionamento e projeto dessas ferramentas. Especialmente pelas questões de empatia e centralidade do ser humano, é fundamental que o Design enquanto disciplina participe ainda mais ativamente das discussões multidisciplinares sobre o tema em diversos fóruns.

É positivo que haja iniciativas individuais como a da PAIR (*People + AI Research*) da Google, que discute formas de construir ferramentas de IA centradas no ser humano através das práticas da User Experience e do Design Centrado no Usuário. Porém, preocupa que no documento oficial do governo brasileiro sobre o tema, o E-Digital, o Design, enquanto disciplina, não seja citado nenhuma vez.

Prester (2010) lembra que uma das lições mais importantes e dolorosas é: o que é necessário nem sempre é interessante ao mercado. E que a abordagem de invenção para a solução de problemas é e continuará sendo popular entre os que desenvolvem novas tecnologias.

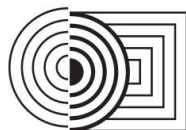
Segundo o autor, nosso maior desafio é que muitas vezes um bom *design* não é necessário nem suficiente para que um produto seja bem-sucedido (PRESTER, 2010). Ainda assim, é papel dos *designers* relembrar a todo momento a importância das questões humanas - especialmente no caso de ferramentas de avaliação e monitoramento, onde os “clientes” não



são as pessoas efetivamente mais impactadas pelo sistema. Esse é um problema de *design* pois, ao se transformar uma ferramenta em interlocutor com poder de decisão, pessoas estarão interagindo com sistemas que não fornecem *feedback* completo e que não são capazes de compreender questões humanas e contextuais ao projetar e responder. Dois graves problemas que vão radicalmente contra as práticas do *design* de interações e interfaces. Se muitos tentarem dizer e pensar que qualquer nova intervenção será automaticamente uma melhoria nas condições existentes (PRESTERO, 2010), cabe ao Homem não deixar o ser humano ser coadjuvante em sua própria existência. E o Design pode ser uma excelente forma de conseguir.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDERSON, J. A British start-up will put AI into 700 schools in Belgium. In: **Quartz**, 2019. Disponível em: <https://qz.com/1577451/century-tech-signs-deal-to-put-ai-in-700-classrooms-in-belgium/>. Acesso em: 13 jun. 2019.
- ASADA, M. Development of artificial empathy. **Neuroscience Research**, v. 90, p. 41–50, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neures.2014.12.002>. Acesso em: 10 ago. 2019.
- BOECHAT, C.; MONT'ALVÃO, C. Refletindo Sobre o Futuro da Aprendizagem Através da Abordagem do Design. In: 13º Congresso Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2018, Joinville. **Anais [...]**. São Paulo: Blucher, 2019. p. 6151-6165.
- BROWN, T. **Design Thinking**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- BUCHANAN, R. Worlds in the Making: Design, Management, and the Reform of Organizational Culture. Xangai: **She Ji: The Journal of Design, Economics and Innovation**, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405872615000039>. Acesso em: 01 abr. 2016.
- CANO, R. J. C. O robô racista, sexista e xenófobo da Microsoft acaba silenciado. In: **El País**, 2016. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2016/03/24/tecnologia/1458855274_096966.html. Acesso em: 12 set. 2019.
- CASTELLANOS, S. Siri Contributor Tackles Software That Detects Emotional States. In: **The Wall Street Journal**, 2018. Disponível em: <https://blogs.wsj.com/cio/2018/03/08/siri-contributor-tackles-software-that-detects-emotional-states/>. Acesso em: 12 set. 2019.
- CONNOR, N. Chinese school uses facial recognition to monitor student attention in class. In: **The Telegraph**, 2018. Disponível em: <https://www.telegraph.co.uk/news/2018/05/17/chinese-school-uses-facial-recognition-monitor-student-attention/>. Acesso em: 12 set. 2019.
- CIPOLLA, C.; BARTHOLO, R. Empathy or inclusion: A dialogical approach to socially responsible design. **International Journal of Design**, v. 8, n. 2, p. 87–100, 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/289156967_Empathy_or_Inclusion_A_Dialogical_Approach_to_Socially_Responsible_Design. Acesso em: 10 set. 2019.
- DAVIS, M. Global Artificial Intelligence Boom Predicted in Education, Particularly in China. In: **EdWeek Market Brief Marketplace**, 2019. Disponível em: <https://marketbrief.edweek.org/marketplace-k-12/global-artificial-intelligence-boompredicted-education-particularly-china/>. Acesso em: 02 set. 2019.
- DEDEZADE, E. Jobs of the future: teaching empathy to artificial intelligence. In: **Microsoft.com**, 2019. Disponível em: <https://news.microsoft.com/europe/features/more-than-a-feeling-teaching-empathy-to-artificial-intelligence/>. Acessado em: 12 ago. 2019.



17º ERGODESIGN & USIHC 2019

PUC-Rio, 11 a 13 de dezembro
Rio de Janeiro, RJ, Brasil

17º Ergodesign – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade
de Interfaces Humano Tecnológica: Produto, Informações Ambientais
Construídos e Transporte
17º USIHC – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade
de Interfaces Humano Computador

- KNIGHT, W. The Dark Secret at the Heart of AI. In: **Technology Review**, 2017. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/s/604087/the-dark-secret-at-the-heart-of-ai/>. Acesso em: 12 jun. 2019.
- LECHER, C. How Amazon automatically tracks and fires warehouse workers for ‘productivity’. In: **The Verge**, 2019. Disponível em: <https://www.theverge.com/2019/4/25/18516004/amazon-warehouse-fulfillment-centers-productivity-firing-terminations/>. Acesso em: 12 jun. 2019.
- MORGAN, L. AI Challenge: Achieving Artificial Empathy. In: **Information Week**, 2018. Disponível em: <https://www.informationweek.com/big-data/ai-machine-learning/ai-challenge-achieving-artificial-empathy/a/d-id/1331628>. Acesso em: 11 set. 2019.
- MUKHERJEE, S. A.I. Versus M.D. What happens when diagnosis is automated? In: **The New Yorker**, 2017. Disponível em: <https://www.newyorker.com/magazine/2017/04/03/ai-versus-md>. Acesso em: 14 set. 2019.
- PARTNERSHIP ON AI. About us. In: **Partnetship on AI**, 2019. Disponível em: <https://www.partnershiponai.org/about/>. Acesso em: 14 set. 2019.
- PRESTERO, T. Better by Design: How Empathy Can Lead to More Successful Technologies and Services for the Poor (Discussion of Design Case Narratives: Rickshaw Bank, Solar-Powered Tuki, FGN Pump). **Innovations: Technology, Governance, Globalization**, v. 5, n. 1, p. 79–93, 2010. Disponível em: https://static1.squarespace.com/static/5267f3a6e4b0da2bab9939e3/t/564f2cade4b05d63de98a87/1448029357796/INNOVATIONS-SOCAP13_009-023_Prestero.pdf. Acesso em: 10 set. 2019.
- RUSSEL, S.; NORVIG, P. **Artificial intelligence: A modern approach**. Nova Jersey: Prentice Hall, 2003.
- SHOHAM, Y. et al. **AI Index 2018 Annual Report**. Stanford: Stanford University Press, 2018. Disponível em: [http://cdn.aiindex.org/2018/AI Index 2018 Annual Report.pdf](http://cdn.aiindex.org/2018/AI%20Index%202018%20Annual%20Report.pdf). Acesso em: 02 set. 2019.
- TWENGE, J.; MATEOS-GARCIA, J.; JOHN, J. Por que a falta de diversidade é um obstáculo à inteligência artificial. In: **El País**, 2019. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2019/08/19/tecnologia/1566205434_091529.html. Acesso em: 10 set. 2019.
- VINCENT, J. DeepMind’s AI can detect over 50 eye diseases as accurately as a doctor. In: **The Verge**, 2018. Disponível em: <https://www.theverge.com/2018/8/13/17670156/deepmind-ai-eye-disease-doctor-moorfields>. Acesso em: 02 set. 2019.
- VINCENT, J. The state of AI in 2019. In: **The Verge**, 2019. Disponível em: <https://www.theverge.com/2019/1/28/18197520/ai-artificial-intelligence-machine-learning-computational-science>. Acesso em: 02 set. 2019.
- WRIGHT, P.; MCCARTHY, J. Empathy and experience in HCI. In: Conference on Human Factors in Computing Systems, 2008, Florença. **Anais [...]**. Florença: ACM Press, 2008. p. 637–646.
- ZARLEY, D. Meet The Scientists Who Are Training AI To Diagnose Mental Illness. In: **The Verge**, 2019. Disponível em: <https://www.theverge.com/2019/1/28/18197253/ai-mental-illness-artificial-intelligence-science-neuroimaging-mri>. Acesso em: 02 set. 2019.