

O projeto de Design e a aplicação de Inteligência Artificial: considerações sobre aspectos éticos no processo de projeto

The Design project and the application of Artificial Intelligence: considerations on ethical aspects in the design process

PIZARRO, Carolina Vaitiekunas; Doutora; Faculdade de Agudos - FAAG
caroldipp@gmail.com

ANDRADE NETO, Mariano Lopes; Doutor; UniFSP
mlaneto@gmail.com

Atualmente o campo do Design se encontra imerso em um cenário complexo com amplo uso de tecnologias digitais pela sociedade, contexto em que produtos, serviços e sistemas são desenvolvidos com o uso cada vez mais acentuado de tecnologias inteligentes baseadas em Inteligência Artificial. Assim, faz-se necessário ampliar as discussões no âmbito do Design do país, sobre projetos com e para estas tecnologias, devidamente pautados pelos aspectos éticos. O campo do Design brasileiro ainda não consolidou um código de ética próprio que paute as ações dos designers, inclusive em desenvolvimentos deste tipo, e neste estudo apresentam-se a estrutura do código de ética da ACM e o modelo de verificação resultante CARE, como possíveis referências para tal desenvolvimento. Com isto, pretende-se estimular as reflexões sobre o tema, para que designers possam encontrar caminhos de atuação seguros, avaliando riscos e benefícios na adoção de tecnologias que envolvem a IA no projeto.

Palavras-chave: Design; Inteligência Artificial; Ética.

Currently, the Design field is immersed in a complex scenario with wide use of digital technologies by society, where products, services and systems are developed with the increasingly accentuated use of intelligent technologies based on Artificial Intelligence. Thus, it is necessary to expand the discussions within the scope of Design in Brazil, on projects developed with and for these technologies, duly guided by ethical aspects. The field of Brazilian Design has not yet consolidated its own code of ethics that guides the actions of designers, including in projects of this type, and this study presents the structure of the ACM code of ethics and the resulting CARE verification model, as possible references for such development. With this, it is intended to stimulate reflections on the subject, so that designers can find safe ways to act, evaluating risks and benefits in the adoption of technologies that involve AI in the project.

Keywords: Design; Artificial Intelligence; Ethics.

1 Introdução

Na atualidade, o campo do design se encontra imerso em um cenário complexo considerando o amplo uso de tecnologias digitais pela sociedade, contexto no qual produtos, serviços e sistemas são desenvolvidos com o uso cada vez mais acentuado de tecnologias inteligentes. E mais, essas tecnologias, quando baseadas na Inteligência Artificial, são fortemente orientadas por dados captados diretamente na sociedade de maneira pervasiva – com os meios de informática distribuídos de maneira perceptível e imperceptível no ambiente – e ubíqua – tornando a interação do ser humano com a computação invisível ao integrar a informática aos comportamentos naturais humanos.

Tendo em conta que as tecnologias inteligentes se mostram como fatores importantes para as soluções de design na atualidade e com previsão de crescimento exponencial nos próximos anos, faz-se necessário ampliar as discussões no âmbito do Design brasileiro sobre como atuar em projetos com e para estas tecnologias, mantendo o ser humano no centro do processo e devidamente pautado pelos aspectos éticos.

Neste cenário, com foco específico no papel social do designer, cabe a reflexão sobre a sua responsabilidade ao projetar neste contexto de maneira ética, considerando as consequências que o uso destas tecnologias, tão incorporadas ao cotidiano das pessoas, tem para suas vidas. As discussões neste sentido ainda estão por ser realizadas com maior frequência no campo do Design. Ao consultar os títulos dos Anais do 13º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, a edição anterior desse evento, foram encontradas apenas duas pesquisas que traziam a palavra ética. A primeira trata das questões de Ética, privacidade e segurança digital considerando a computação pervasiva e o avanço da Internet das Coisas (SANTOS; CORRÊA; REZENDE, 2019). A segunda trata de um tema com foco diverso do presente estudo, procedimentos éticos do resgate tipográfico no design de tipos. Esta breve verificação mostra que ainda é possível ampliar um debate que será cada vez mais necessário.

Entende-se a necessidade das áreas de Design e Computação estabelecerem diretrizes éticas que pautem uma produção que garanta a proteção, a imparcialidade e a inclusão de todos os seres humanos que façam uso desta produção.

Neste âmbito a ACM – *Association for Computing Machinery* – elaborou e publicou um documento com o código de ética e conduta profissional para os profissionais da área da Computação, o *ACM Code* (2018). A partir deste código foi também proposto um *framewrok* ou modelo – sintetizado pelo acrônimo CARE: *Consider, Analyze, Review, Evaluate* – com vistas a permitir a aplicação do código na prática, sendo este, uma estrutura para basear as análises de dilemas éticos que podem surgir em diferentes cenários quando da atuação dos profissionais.

No caso da área de Design, observam-se algumas indicações internacionais que tratam da atuação ética em design considerando a aplicação da IA no âmbito de projeto, como por exemplo, em empresas como a IBM (2019) e a Microsoft (2022). Entretanto, no Brasil, a área de design ainda não consolidou um código de ética próprio que paute as ações dos designers inclusive em desenvolvimentos deste tipo. Assim, refletir sobre como se projeta é um passo importante a ser dado pelos designers nessa direção, o que implica pensar e repensar o modo como isto é feito, ou seja, os métodos aos quais os designers estão habituados, considerando novas possibilidades para o seu aprimoramento constante.

O objetivo desta pesquisa é aproximar essas reflexões do processo de design brasileiro, compreendendo que ainda não se estabeleceram indicações para lidar com os efeitos que as

tecnologias inteligentes podem trazer para estes projetos, em especial do ponto de vista ético, e das consequências para os usuários.

Neste sentido, tendo por base o diagrama do Duplo Diamante elaborado pelo *Design Council* como uma síntese do processo de design – orientado pelo modo de pensar do designer ou *Design Thinking* – acredita-se que o modelo CARE proposto pela ACM pode contribuir como referência para a construção de uma perspectiva que combinada com o Duplo Diamante tem a possibilidade de organizar as reflexões sobre a atuação ética dos designers quando da integração da IA aos projetos de design, incluindo parâmetros para um olhar crítico sobre este tipo de produção.

O caráter iterativo do Duplo Diamante e do modelo CARE, e seus focos similares em cada etapa de um dado desenvolvimento, permitem trazer as reflexões éticas do desenvolvimento para dentro do processo de design de maneira fluida e complementar. Portanto, com este artigo amplia-se a reflexão sobre os processos de design e atuação dos designers, para que estes profissionais possam encontrar caminhos para atuar com segurança, avaliando riscos e benefícios na adoção de tecnologias que envolvem a IA no projeto.

A pesquisa apresentada neste artigo caracteriza-se por ser um modelo qualitativo exploratório cuja ênfase, segundo Sampieri et al (2013, p.379) não está em medir as variáveis envolvidas no fenômeno, mas em entendê-lo. Trata-se de um estudo fundamentado em raciocínio indutivo, o qual é caracterizado por explorar e descrever para então gerar perspectivas teóricas, indo do particular ao geral (p.33). Na construção desta pesquisa foram exploradas publicações dedicadas a pensar o design e o seu papel diante da ampliação do uso de tecnologias inteligentes em uma perspectiva interpretativa, a partir da qual foram elaboradas as inferências e discussões pertinentes ao tema.

2 A responsabilidade do Designer na era da Inteligência Artificial

Como resultado da mudança dos cenários para os quais projeta, o papel do designer foi ampliado e para além de pensar em questões de forma, materiais e funcionalidades, passou a ser também o de pensar a experiência de uso de artefatos, bem como de sistemas e serviços. Ou seja, todos os espaços de interação humana que demandem soluções de projeto. Este século é caracterizado pela ampliação no uso de tecnologias inteligentes aplicadas, como define Mühlhäuser:

Um produto inteligente é uma entidade (objeto tangível, software ou serviço) projetada e construída para se auto-organizar e estar inserido em diferentes ambientes (inteligentes) no decorrer de seu ciclo de vida, proporcionando simplicidade e transparência através de uma interação aprimorada entre Produto e Usuário (p2u) e Produto e Produto (p2p) por meio do contexto - consciência, semântica, autodescrição, comportamento proativo, interfaces naturais multimodais, planejamento automáticos de Inteligência Artificial (IA) e aprendizado de máquina. (MÜHLHÄUSER, 2008, p.163, tradução nossa).

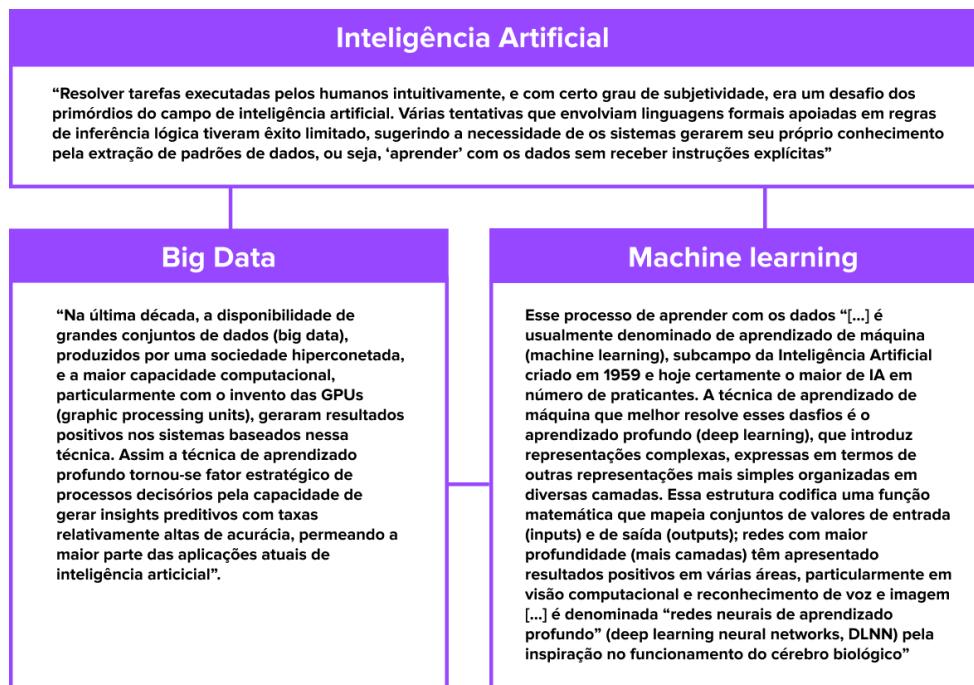
Também o desenvolvimento de soluções que envolvem o uso de tecnologias inteligentes baseados em dados tem aumentado significativamente, abrindo possibilidades de ação para o design em campos variados, tais como a manufatura, o transporte, a agricultura, as finanças, a saúde entre outros.

A fronteira tecnológica no século XXI contempla a robotização, o “Big Data”, a Inteligência Artificial (IA). Esses não são campos de conhecimento distintos que se desenvolvem em carreira solo. Ao

contrário, existe uma sobreposição, uma codependência, uma aceleração mútua (KAUFMAN, 2016, p.2).

Discutindo sobre a ética no uso destas tecnologias, a autora reflete que a diversidade de subcampos, atividades, pesquisas e experimentações que existem na atualidade sobre o tema dificulta descrever o “estado-da-arte” atual da IA, mas ela identifica (2022, p.16-17) as relações entre o próprio conceito de IA e os dois eventos mais recentes que impulsionam seu desenvolvimento – Figura 1.

Figura 1: Relação dos conceitos de Inteligência artificial, *Big Data* e *Machine learning*



Fonte: Os autores, adaptado de Kaufman (2022, p.16-17)

É a aceleração desses campos e seu uso em projetos para o ser humano, que tem despertado uma inquietação sobre como projetar com e para tecnologias inteligentes na área do design e nos designers. Para Cerejo e Carvalhais (2019, p.367) a tecnologia está desempenhando um papel significante em moldar o futuro do design, compondo recursos e pontos de contato complexos a serem implementados em projetos.

Acompanhando estas tendências, o papel dos designers segue evoluindo. E lidar com o desenvolvimento de projetos envolvendo Inteligência Artificial – IA – com Design Centrado no Usuário e Experiência do usuário – UX design – estão se tornando uma tarefa desafiadora.

Utilizando o conceito de economia da experiência de Pine II, Joseph e Gilmore (1998) – segundo o qual “À medida que os serviços, como os bens antes deles, tornam-se cada vez mais comoditizados, experiências surgiram como a próxima etapa no que chamamos de progressão de valor Econômico” – Cerejo e Carvalhais (2019) destacam que novas convenções sobre como promover experiências associadas a desenvolvimentos tecnológicos, como a Inteligência Artificial (IA), estão moldando como as empresas investem na integração de design centrado no usuário (DCU), na experiência do usuário (UX), como uma parte crucial de toda a sua estratégia de design de serviços, para melhorar a experiência do cliente ou para automatizar negócios e definir um sistema que estende as capacidades humanas.

Segundo os autores, a associação do design com IA tem o objetivo de aprimorar a experiência humana. E nesse sentido, cada campo reúne dados para interpretar e prever o comportamento humano, o que permite antecipar o que as pessoas podem fazer a seguir. Contudo, apesar de os dois campos do conhecimento entenderem o ser humano de maneira significativamente diferente, ambos têm o poder de moldar um ao outro, por isso é tão importante compreender “[...] como os designers projetarão para cursos imprevisíveis e como eles estão se preparando para lidar com os dados para projetar soluções de IA responsáveis” (CEREJO; CARVALHAIS, 2019, p.376).

Também Satterfield e Abel (2020, p.182) ressaltam que o papel que a IA desempenha fará parte da interface e da interação do design e será coordenado com aspectos físicos, espaciais, emocionais e sociais do produto ou sistema projetado. Fatores estes que reforçam a necessidade dos designers olharem criticamente e de maneira ética para o assunto:

Existe uma necessidade urgente dos designers entenderem como projetar e implementar a IA mais adequada em situações específicas, trabalhando em estreita colaboração com os programadores e aqueles criando os algoritmos subjacentes. Será necessário criar diretrizes éticas para garantir que as fórmulas e os pesos sejam imparciais, precisos e inclusivos nos Quocientes de Inteligência (IQ) e Inteligência Emocional (EQ) em termos de componentes necessários para apoiar a funcionalidade final desejada e respeitar todas as partes humanas interessadas (SATTERFIELD; ABEL, 2020, p.182, tradução nossa).

Considerando a responsabilidade dos designers, enquanto agentes incumbidos de projetar estas interações com produtos, serviços e sistemas é preciso refletir para além dos potenciais e possibilidades alcançados por meio delas, uma vez que as experiências de uso resultantes destas interações trazem também consequências, e é no campo das consequências que provavelmente residirão muitos dos grandes desafios para o design. Para Tanaka:

Há claros benefícios sendo gerados pelo avanço tecnológico envolvido nas tecnologias de processamento de dados. A coleta de dados de diversas fontes de forma ubíqua gerando enormes bases de dados (*big data*) e tecnologias como *machine learning*, inteligência artificial e computação cognitiva trouxeram diversos avanços para a humanidade e em muitos aspectos ampliaram a capacidade humana de cumprir determinadas tarefas (TANAKA, 2019, p.49).

O autor alerta para as preocupações decorrentes do uso dos dados constantemente coletados por estas tecnologias, uma vez que estes aumentam de forma significativa as preocupações referentes aos direitos dos indivíduos, incluindo a privacidade. O autor ainda destaca citando Young (2012) que, embora a sociedade tenha aderido massivamente a serviços digitais e redes sociais, cedendo dados pessoais constantemente a estas plataformas, ainda não foram desenvolvidas soluções ou diretrizes que esclareçam para os usuários o que de fato pode ser feito com estas informações pelos controladores de tais serviços e produtos digitais. Versando sobre a ética no uso da IA, Kauffman (2016, p.2) ressalta:

Aparentemente existe consenso entre os especialistas sobre a necessidade de regulamentar as implicações dos sistemas inteligentes minimizando os riscos e protegendo os interesses da sociedade (moral, social, privacidade). Surgem entidades com essa finalidade nos EUA e Europa, lideradas pela academia e pelo setor de tecnologia, bem como diversos outros atores. O desafio, dentre outros, é contemplar, simultaneamente, adaptabilidade e

transparência, responsabilidade (*accountability*) e autonomia. A intenção é evitar que a regulamentação iniba o desenvolvimento, e vice-versa.

O impacto das mudanças tecnológicas na sociedade que se mostram como integrantes para o futuro do design, bem como as consequências de seu uso, também são apontados por Donald Norman como componentes de um debate, e ao mesmo tempo um desafio, ao qual os designers não podem se isentar:

À medida que avançamos, a sociedade precisa considerar o impacto de todas essas mudanças sobre indivíduos e sociedades. Os designers estão na linha de frente destas preocupações, pois é o designer que traduz ideias em realidade. Hoje, mais do que nunca, os designers precisam compreender o impacto social de suas ações (NORMAN, 2010, p.147).

Ao considerar o impacto de algo na vida dos seres humanos adentra-se ao território da ética. Sendo a ética aqui entendida como:

[...] o “estudo da moralidade do agir humano (bondade ou maldade dos atos humanos): sua retidão frente à ordem moral”. A ética é a disciplina filosófica que investiga os diversos sistemas de morais elaborados pelos homens, buscando compreender a fundamentação das normas e proibições próprias a cada uma e explicar seus pressupostos, ou seja, as concepções sobre o ser humano e a existência que os sustenta (MARTINS FILHO, 2006 apud FIGUEIREDO, 2008, p.8).

O campo da ética tem como foco interpretar, discutir e problematizar, investigando os valores, os princípios, bem como o comportamento moral dos indivíduos, de modo que possa avaliar e identificar aqueles que contribuem positivamente para o desenvolvimento da vida humana. Assim, projetar soluções para os seres humanos envolve também considerar os aspectos éticos dessa produção tanto no ‘como criar’ quanto no ‘o quê’ criar, além de obviamente considerá-los também nos modos de interação que esta solução irá promover quando acessada pelos usuários, bem como suas consequências. Em produções de design que envolvam o emprego da inteligência artificial é de extrema importância considerar suas consequências do ponto de vista ético. Para que se possa ponderar rigorosamente os riscos e os benefícios potenciais das diferentes aplicações da IA no design.

Ao projetar utilizando tecnologias inteligentes é primordial fazê-lo com foco no desenvolvimento de soluções responsáveis e que respeitem os direitos fundamentais humanos. Projetos norteados por princípios éticos – independente de se tratar de um produto de uso, um serviço ou sistema – como os elencados por Silva (2020, p.38) a saber: Respeito à autonomia humana, Transparência, Responsabilidade e prestação de contas, Robustez e segurança, Justiça e não discriminação. Também a autora destaca a importância de as considerações éticas serem trabalhadas ainda na fase de projeto:

[...] a responsabilidade ética da utilização de inteligência artificial está vinculada às pessoas, e não às máquinas. Nesse sentido, as considerações éticas e sociais devem surgir desde a primeira fase do desenho da tecnologia. As máquinas irão sempre responder com base em critérios previamente inseridos por um humano, sendo por isso, da responsabilidade do homem os eventuais problemas decorrentes de alguma decisão da máquina (SILVA, 2020, p.39).

É necessário então considerar os aspectos éticos já na fase inicial do projeto – para escolher caminhos éticos para a produção – bem como considerar a ética para lidar com os resultados destes projetos e suas consequências – para identificar caminhos perigosos prezando pela responsabilidade quando estes estiverem em uso. Assim, se faz urgente para a área do design ponderar os riscos e os benefícios potenciais das possíveis aplicações da inteligência artificial – entre outras tecnologias inteligentes que possam surgir – muitos antes da elaboração da solução em si, tendo esta preocupação já no início das primeiras discussões dentro do processo de design.

Para Boechat (2019, p.54) com a IA sendo utilizada para gerar respostas quase humanas, a ética começa a ser uma parte central das discussões neste campo. Citando PTI (2020) o autor destaca como exemplo que se um desenvolvedor tem um viés negativo em relação a uma determinada coisa, este viés pode se infiltrar na solução e afetar o resultado das respostas. Isso se torna particularmente preocupante considerando a existência da chamada “caixa preta” do I.A, especialmente no *deep learning* onde o sistema é alimentado com dados, entrega respostas, mas como ele se “auto ensina”, não há como saber o que ele efetivamente sabe nem quais parâmetros usou para chegar aos seus resultados (BOECHAT, 2019, p.54). O autor destaca que os cientistas da computação trabalham neste aspecto do *deep learning*, mas reconhecem que ele não tem poder explicativo, e quanto mais poderoso o sistema, mais opaco ele pode se tornar. Todos os ajustes e processos internos que permitem que a I.A. “aprenda” e tome decisões acontecem longe da supervisão humana (idem, p.55).

Estes são alguns dos riscos que a aplicação da IA pode trazer à sociedade, mas identificá-los, conhecê-los e trabalhar neles é uma tarefa de todos os campos do conhecimento humano que tenham condições de contribuir na estruturação de uma IA benéfica e o mais ética possível para todos.

Na produção de conhecimento dentro do amplo escopo que constitui a IA, Taulli (2020, p.35) afirma que esta não se refere somente aos campos da Ciência da Computação e da Matemática, uma vez que contribuições importantes as quais ajudaram a desenvolver a IA e impulsionaram seu avanço ao longo dos anos vieram de campos como Economia, Neurociência, Psicologia, Linguística, Engenharia Elétrica e Filosofia. Desta maneira, considerando que a construção de conhecimento de modo interdisciplinar beneficia sobremaneira o que pode ser alcançado para IA – inclusive visando o gerenciamento de riscos e promoção de benefícios – embora seja difícil prever do que ela será capaz no futuro, qualquer que seja o caminho, certamente ele passa pelo Design.

Para Cortiz (2019, p. 6) o Design é uma área que deve estar envolvida em todas as fases de um projeto de IA para que valores humanos e culturais possam ser mapeados, entendidos e incorporados ao sistema. Uma vez que os algoritmos de IA aprendem a partir de dados – podendo estes conter alguns vieses da sociedade – o autor reconhece que seria benéfica a aplicação de técnicas de design visando a criação de métricas para entendimento dos dados, bem como propor uma interface mais inclusiva ao usuário.

Considerando a importância de um debate multidisciplinar, o qual deve envolver profissionais de diferentes áreas e países, a UNESCO (2020) tem trabalhado na elaboração de um código de ética global para pesquisa em inteligência artificial e liberou no ano de 2020 a primeira versão de um projeto de recomendações sobre a Ética da Inteligência Artificial.

O documento de 24 páginas aborda as diferentes dimensões nas quais o uso da IA pode levantar questões éticas, e destaca valores e princípios orientadores a serem seguidos pelos Estados no desenvolvimento de estruturas ou mecanismos políticos, de modo que estes sejam seguidos por outras partes interessadas, como empresas do setor privado, instituições

acadêmicas e de pesquisa e sociedade civil. Visando salvaguardar os seres humanos e seus direitos na interação com produções que envolvam IA. Como parte do escopo deste código, é destacado:

Esta recomendação aborda questões éticas relacionadas à IA. Aborda a ética da IA como uma reflexão normativa sistemática, baseada em uma estrutura holística e evolutiva de valores, princípios e ações interdependentes que podem orientar as sociedades a lidar com responsabilidade com os impactos conhecidos e desconhecidos das tecnologias de IA sobre os seres humanos, as sociedades, o meio ambiente, os ecossistemas e oferece a eles uma base para aceitar ou rejeitar tecnologias de IA. Em vez de equiparar a ética à lei, aos direitos humanos ou a um complemento normativo das tecnologias, considera a ética como uma base dinâmica para a avaliação e orientação normativa das tecnologias de IA, referindo-se à dignidade humana, ao bem-estar e à prevenção de danos como uma bússola e enraizada na ética da ciência e da tecnologia (UNESCO, 2020, p.5).

Ações como esta, demonstram que ao mesmo tempo em que o campo da IA avança, tornam-se necessárias intervenções nos diferentes âmbitos da ação e produção humanos, de modo a ajustar pensamentos e processos acompanhando as mudanças e avanços tecnológicos e seus impactos sociais.

3 A Association for Computing Machinery e o código de ética e conduta profissional para os profissionais da área de Computação – ACM Code

A ACM – *Association for Computing Machinery* – é uma associação americana que reúne diversos profissionais como educadores, pesquisadores e profissionais da área de computação e busca

[...] inspirar o diálogo, compartilhar recursos e enfrentar os desafios do campo. Como a maior sociedade de computação do mundo, a ACM fortalece a voz coletiva da profissão por meio de uma forte liderança, promoção dos mais altos padrões e reconhecimento da excelência técnica. A ACM apoia o crescimento profissional de seus membros, oferecendo oportunidades de aprendizagem ao longo da vida, desenvolvimento de carreira e networking professional (ACM, 2022, tradução nossa).

Conforme o website da Associação, ela foi fundada no início da era do computador e atualmente opera com um alcance que se estende a todas as partes do globo, fortalecendo laços entre os países e comunidades técnicas, desenvolvendo suas ações com vistas a aprimorar a capacidade da ACM de aumentar a conscientização sobre importantes questões técnicas, educacionais e sociais da computação em todo o mundo.

No ano de 2018 a ACM divulgou seu Código de Ética e Conduta Profissional o qual foi elaborado com foco em inspirar, bem como orientar a conduta ética de todos os profissionais de computação. Cabe destacar que as considerações sintetizadas no código podem servir também para profissionais de diferentes campos que interajam com a área da computação nos seus diversos âmbitos, como é o caso do design e foi justamente este o fator que permitiu a construção das relações estabelecidas e propostas neste artigo.

Entende-se que ter um código de ética e conduta profissional pode auxiliar os profissionais a balizar e fazer a verificação de sua prática, conforme o cenário para o qual se produz se altera rapidamente, como vem sendo o caso da aplicação da IA em projetos de design, a qual oferece

benefícios e riscos, fazendo-se urgente uma atuação crítica a ponderada, como destacado por Santaella:

Não por acaso, os mais variados aspectos da IA hoje fazem parte da agenda de governos e organismos internacionais de porte. Simultaneamente à corrida do mundo empresarial rumo à transformação digital, emerge a necessidade de enfrentamento de dilemas relativos a acesso a dados, viés algorítmico, ética e transparéncia, e responsabilidade legal por decisões resultantes de IA (SANTAELLA 2021, p.8).

O código de ética e conduta supracitado é dividido em 4 seções principais, a saber: 1. Princípios éticos gerais; 2. Responsabilidades profissionais; 3. Princípios de liderança profissional e 4. Conformidade com o código. O Quadro 1 mostra os subitens de cada seção.

Quadro 1 – Resumo Conteúdo do Código de Ética e Conduta Profissional da ACM

Seção	Subseção
1. Princípios éticos gerais	<p>1.1 Contribuir para a sociedade e para o bem-estar humano, reconhecendo que todas as pessoas são partes interessadas na computação;</p> <p>1.2 Evite danos;</p> <p>1.3 Seja honesto e confiável;</p> <p>1.4 Seja justo e tome medidas para não discriminar;</p> <p>1.5 Respeite o trabalho necessário para produzir novas ideias, invenções, trabalhos criativos e artefatos de computação;</p> <p>1.6 Respeite a privacidade;</p> <p>1.7 Honre a confidencialidade;</p>
2. Responsabilidades profissionais	<p>2.1 Esforçar-se para alcançar alta qualidade tanto nos processos quanto nos produtos do trabalho profissional;</p> <p>2.2 Manter altos padrões de competência profissional, conduta e prática ética;</p> <p>2.3 Conhecer e respeitar as regras existentes relativas ao trabalho profissional;</p> <p>2.4 Aceitar e fornecer revisão profissional apropriada;</p> <p>2.5 Faça avaliações abrangentes e completas dos sistemas de informática e seus impactos, incluindo a análise de possíveis riscos;</p> <p>2.6 Executar trabalhos apenas em áreas de competência;</p> <p>2.7 Promover a conscientização e a compreensão do público sobre computação, tecnologias relacionadas e suas consequências;</p> <p>2.8 Acessar recursos de informática e comunicação somente quando autorizado ou compelido pelo bem público;</p>

	2.9 Projete e implemente sistemas que sejam robustos e seguros para uso.
3. Princípios de liderança profissional	<p>3.1 Assegurar que o bem público seja a preocupação central durante todo o trabalho de computação profissional;</p> <p>3.2 Articular, estimular a aceitação e avaliar o cumprimento das responsabilidades sociais pelos membros da organização ou grupo;</p> <p>3.3 Gerenciar pessoal e recursos para melhorar a qualidade de vida no trabalho;</p> <p>3.4 Articular, aplicar e apoiar políticas e processos que refletem os princípios do Código;</p> <p>3.5 Criar oportunidades para que os membros da organização ou grupo cresçam como profissionais;</p> <p>3.6 Tenha cuidado ao modificar ou retirar sistemas;</p> <p>3.7 Reconhecer e cuidar especialmente dos sistemas que se integram na infraestrutura da sociedade.</p>
4. Conformidade com o código.	<p>4.1 Defender, promover e respeitar os princípios do Código;</p> <p>4.2 Tratar as violações do Código como inconsistentes com a adesão ao ACM.</p>

Fonte: Os autores, adaptado de ACM (2018).

O conteúdo do código (ACM, 2018) apresentado resumidamente no quadro, deixa evidente quais são os pontos de atenção os quais os profissionais de computação devem levar em conta se quiserem produzir para cenários complexos e de maneira ética.

O documento original apresenta de maneira mais detalhada todas estas dimensões, discutindo cada uma, recomendando posturas e ações a serem adotadas frente à variados desafios e ao lidar com diferentes atores dentro dos múltiplos cenários de atuação, sempre com foco em justiça, igualdade, respeito e privacidade.

Como resultado do Código, a ACM propõe a adoção de um *framework* ou modelo que permita analisar dilemas éticos dentro da prática profissional. Este modelo designa-se na língua inglesa pelo acrônimo CARE: Consider, Analyze, Review, Evaluate. Trata-se de um processo visa munir os profissionais da computação de uma visão crítica acerca do que está sendo produzido para cenários cada vez mais complexos, tendo por base resguardar que os aspectos éticos estejam sendo considerados e alinhados ao seu código de conduta.

A estrutura CARE fornece um esboço para julgar se ações possíveis em cada caso seriam consistentes com a carta e o espírito do Código. Essas perguntas estabelecem uma abordagem geral para ajudar profissionais de computação na tomada de decisões éticas (ACM, 2018, p.13, tradução nossa).

O processo CARE pode ser compreendido a partir da definição elaborada pela ACM que consta no Quadro 2.

Quadro 2 – O processo CARE

Definições do processo CARE	
Considerar (Consider)	Quem são os atores e partes interessadas relevantes? Quais foram os efeitos antecipados e/ou observáveis das ações ou decisões para aqueles acionistas? Que detalhes adicionais forneceriam uma maior compreensão do contexto situacional?
Analizar (Analyse)	Quais direitos das partes interessadas (legais, naturais ou sociais) foram impactados e em que medida? Quais fatos técnicos são mais relevantes para a decisão dos atores? Que princípios do Código foram mais relevantes? Que pessoal, institucional, ou valores legais devem ser considerados?
Rever (Review)	Quais responsabilidades, autoridade, práticas ou políticas moldaram a escolhas dos atores? Que ações potenciais poderiam ter mudado os resultados?
Avaliar (Evaluate)	Como a decisão neste caso pode ser usada como base para casos futuros semelhantes? Quais ações (ou falta de ação) apoiaram ou violaram a Código? As ações tomadas neste caso são justificadas, especialmente quando se considera os direitos e o impacto sobre todas as partes interessadas?

Fonte: Os autores, adaptado de ACM (2018).

Embora o Código apresentado pela ACM não proponha uma metodologia de aplicação do processo de validação CARE, os autores Piteira, Aparício e Costa (2019) consideram que este processo poderá ser utilizado de maneira iterativa, o que permite envolver todas as partes interessadas “[...] facilitando desse modo a identificação e correção de não conformidades, até ser encontrado um compromisso ético, social e legal entre as partes envolvidas e as ações a serem tomadas”. Os autores enxergam que esta iteração poderia ocorrer de maneira cílica e constante.

Pode-se inferir, que o caráter iterativo do CARE permite que o processo seja constantemente revisitado e aprimorado, uma dinâmica muito presente também nos processos de Design e especialmente sintetizada no modelo do Duplo Diamante.

4 O processo de Design e considerações éticas nas etapas do projeto

Na 29ª Assembleia Geral em Gwangju (Coréia do Sul) ocorrida em 2015, os membros do *International Council of Societies of Industrial Design (Icsid)* concordaram em mudar o nome da organização para *World Design Organization (WDO)* e revelou uma definição renovada de design industrial da seguinte forma:

Design industrial é um processo estratégico de solução de problemas que impulsiona a inovação, constrói o sucesso do negócio e leva a uma melhor qualidade de vida por meio de produtos, sistemas, serviços e experiências inovadores. O design industrial preenche a lacuna entre o que é e o que é possível. É uma profissão transdisciplinar que aproveita a criatividade para resolver problemas e cocriar soluções com a intenção de tornar melhor um produto, sistema, serviço, experiência ou negócio (WDO, 2015).

Esse entendimento do design reforça o seu papel no campo na busca pela inovação destacando a missão de levar a uma melhor qualidade de vida, situando-se no limiar entre o que é e o que é possível. Fica clara assim a vocação do design para operar nas fronteiras de novas tecnologias, materiais e processos sem perder o foco principal: o ser humano.

Considerando este foco, o projeto de soluções em design que envolvam tecnologias inteligentes pode contribuir para variadas necessidades e desejos humanos, tais como, facilitar as atividades diárias, atender a necessidades específicas ou mesmo abrir caminhos para novas e interessantes experiências nas dimensões de uso ou de entretenimento. Contudo, como toda produção, esta traz também consequências que podem aparecer antes, durante e após o acesso a estas soluções. Em termos de como se projeta, ao longo do tempo as metodologias de projeto em design foram evoluindo, mas em linhas gerais suas semelhanças podem ser descritas dentro do Diagrama do Duplo diamante, elaborado como resultado de uma pesquisa interna no *Design Council* no ano de 2004 sobre como eram estruturados os processos de design nas empresas.

Atualmente, algumas empresas já trabalham com direcionamentos de ordem ética dentro dos seus projetos, entre elas é possível citar a Microsoft (2022) que por meio do denominado *The Human-AI eXperience Toolkit (HAX Toolkit)* apresenta um conjunto de ferramentas práticas para criar experiências de IA centradas no usuário e a IBM (2019) que apresenta diretrizes e recursos para designers e desenvolvedores no seu *IBM Design for AI*.

No caso da Microsoft as diretrizes apresentadas, e que podem ser incorporadas as etapas projetuais, consideram os aspectos éticos junto aos de usabilidade, sendo muito aproximadas das Heurísticas propostas por Nielsen (1994) e refletidas em exemplos com os produtos da marca.

No caso da IBM, o olhar se expande para considerar cinco áreas focais éticas de ação, sendo elas, a Responsabilidade (*accountability*), o Alinhamento de valor (*value alignment*), a Explicabilidade (*explainability*), a Justiça (*fairness*) e o Direito sobre os dados próprios dados do usuário (*user data rights*). Todas elas fornecem uma estrutura intencional para estabelecer uma base ética para construir e usar sistemas de IA. Contudo, dentro de cada uma das cinco, além de ações recomendadas e pontos a se considerar, são feitos também questionamentos de ordem mais ampla que envolvem o contexto de cada caso e para os quais ainda se buscam respostas. Como por exemplo, no item sobre responsabilidade em que uma das questões que são sugeridas a se fazer para a equipe seria “Como a responsabilidade muda de acordo com os níveis de influência do usuário em um sistema de IA?”.

Questões dessa ordem são desafiadoras e as respostas têm grande probabilidade de variar de acordo com o tempo, o contexto, a cultura, entre outros fatores, daí a importância de habituar os designers a um pensamento projetual que consiga lidar com dilemas éticos dentro da prática profissional. Considerando o panorama brasileiro, reflexões nessa perspectiva de como designers devem se preparar para atuar em tais cenários, ainda precisam ser desenvolvidas e ampliadas, e é neste sentido que se colocam as ponderações presentes neste artigo.

5 O Duplo Diamante e o CARE: uma referência para verificação ética de projetos de design envolvendo IA

Embora a área de design já tenha historicamente preocupações éticas bem estabelecidas na produção de projetos, quando se trata de projetos que incorporam as novas técnicas de IA as fronteiras das decisões éticas de projeto passam a ser mais amplas do que as circunscritas nos âmbitos de acesso, uso ou experiência, sendo necessário ao projetista acolher no projeto questões diversas como acesso a dados, viés algorítmico, transparência, responsabilidade legal por decisões resultantes de IA entre outros.

Considerando estes desafios, o formato do processo de design descrito no Duplo Diamante permite estabelecer reflexões sobre como, dentro deste modelo, seria possível agregar pontos de verificação de ordem ética mais ampla para o projeto e para uma atuação ética dos

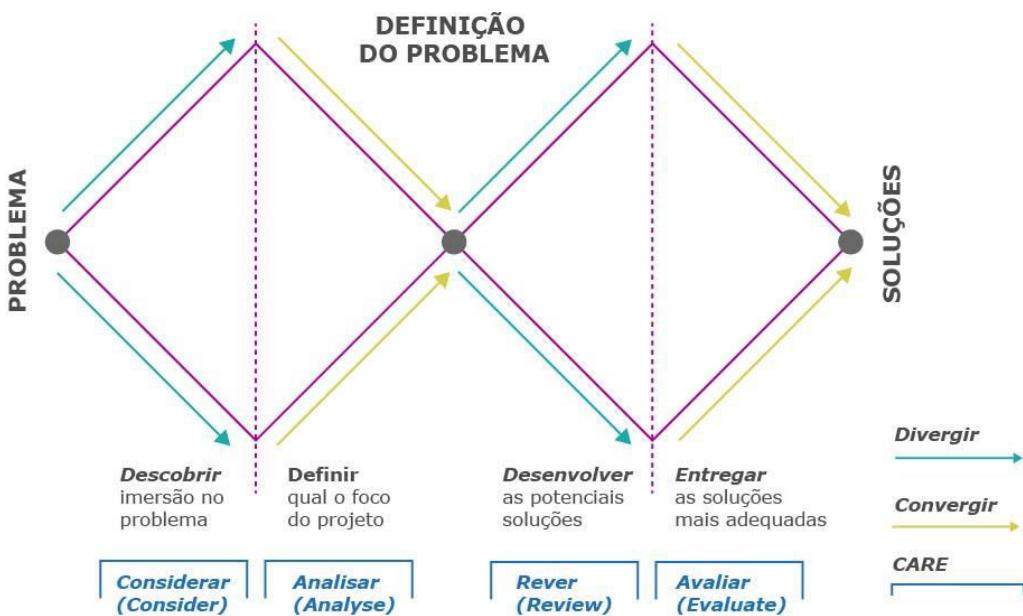
designers, considerando as incertezas apresentadas anteriormente, caso nele esteja prevista aplicação de IA.

Mas em quais momentos do Duplo Diamante isso seria mais adequado? Sendo o processo iterativo, seriam então todos os momentos possíveis de verificação constante?

Estas indagações aproximam o Duplo Diamante da proposta do processo CARE proposto pela ACM. Por ser elaborado a partir do código de ética da área mãe da IA – a Computação –, o CARE pode ser tomado como referência para as demais áreas com as quais a computação interage ou tangencia.

Nesse sentido, embora o campo do design não tenha ainda um Código de ética próprio para lidar com desenvolvimentos de projetos que incorporem a IA, verificando ambos os processos, é possível identificar que existem aspectos que os aproximam e permitem, portanto, que o processo de design possa tomar como inspiração o CARE na busca por atender a ética dentro de projetos de design com IA – pelo menos nesse primeiro momento. Esta aproximação seria possível a partir do diálogo entre os quatro momentos que definem o Duplo Diamante e o CARE. Uma proposta desta aproximação está presente na Figura 2.

Figura 2 – O processo CARE integrado ao Duplo Diamante



Fonte: Os autores, adaptado de Design Council (2021)

A base para esta aproximação entre os processos, reside no fato de que os quatro momentos que constituem o CARE dialogam com os quatro momentos que constituem o Duplo Diamante. Este diálogo permitiria aos designers integrarem ao processo de projeto pontos de verificação de ordem ética tendo como referência o modelo CARE.

Assim, a fase de 'Descobrir' do Duplo Diamante abrange a fase de 'Considerar' do CARE, momento em que são explorados os cenários, desenvolvidas pesquisas e considerados tanto os usuários, quanto as partes interessadas no projeto, os efeitos antecipados das decisões e a compreensão do contexto situacional. Tais aspectos permitiriam uma produção que, caso incluísse a IA, levaria também em conta antes de tudo o cenário para o qual se projeta e não somente as questões de uso, mas também incluindo as relações de poder que poderiam

influenciar nessa produção, antecipando riscos e benefícios do projeto considerando-se a cultura, a legislação, entre outros fatores.

A fase de 'Definir' no Duplo Diamante é o momento de idear com base nas descobertas da fase anterior, ampliando o olhar para as possibilidades, priorizando e definindo o escopo do projeto e incluiria a etapa de 'Analizar' do CARE, momento no qual seriam considerados os direitos das partes interessadas impactadas, quais os aspectos técnicos que influenciam a decisão dos envolvidos, bem como quais os valores pessoais, institucionais ou legais devem ser considerados. Do ponto de vista ético, em um projeto que integrasse a IA, este seria o momento de definir com base no cenário anteriormente mapeado os pontos referentes aos aspectos legais, institucionais e técnicos (físicos ou de sistemas) do projeto. Estes aspectos técnicos tratariam, portanto, da inclusão da IA com um olhar refinado, refletindo as particularidades do cenário e ponderando esta aplicação considerando funcionalidades ou restrições de uso.

Na fase de 'Desenvolver' do Duplo Diamante é o momento de começar a executar o projeto que foi definido na etapa anterior e esta fase englobaria a etapa de 'Rever' do CARE, onde uma vez definido o projeto, seriam identificadas as influências de ordem de responsabilidades, autoridade, práticas ou políticas que moldaram a escolhas dos atores que estarão envolvidos no projeto e quais ações poderiam modificar os resultados. Nesta fase, os cuidados com questões éticas envolveriam como a IA seria implementada no produto, sistema ou serviço. Como ela seria testada e evoluída, bem como, de que maneira esta integração estaria adequada considerando as pessoas, políticas e processos envolvidos e as consequências destas relações para o projeto.

A última fase do Duplo Diamante compreende 'Entregar', momento no qual o projeto é entregue e passará por verificações constantes visando a iteração e o aprimoramento do projeto. Esta etapa incluiria a fase de 'Avaliar' do CARE a qual compreende entender como as decisões podem ser utilizadas como base para casos futuros semelhantes, identificar quais ações – ou mesmo a falta destas – apoiaram ou violaram a Código de ética do designer. Nesta etapa, do ponto de vista ético, este seria o momento de avaliar como a IA se comporta quando em uso, identificando problemas, iterando o processo para que se possa garantir uma evolução constante que seja adequada e segura para os usuários e responsável do ponto de vista dos demais atores envolvidos no processo.

Em todas as fases cabe também a iteração do próprio código de ética para identificar falhas ou acolher cenários que não estavam previstos incluindo-os na rotina de verificação do profissional projetista.

Embora as etapas do CARE possam ser realizadas todas juntas logo no início do projeto desenhando um cenário mais abrangente antes de se começar a projetar, separar cada etapa dentro do escopo do Duplo Diamante permitiria lidar com estes pontos de maneira mais estruturada e por isso mais aprofundada.

Ao invés de se desenhar um cenário hipotético especulando o que poderia vir a acontecer de imprevisto nas produções que envolvem design e IA e as implicações éticas desse processo, ao colocar cada etapa do CARE acompanhando cada fase correspondente no Duplo Diamante seria possível olhar com cuidado para cada fase, pensando o projeto ao mesmo tempo em que se verifica na realidade – e não somente no âmbito das hipóteses – as implicações éticas a cada novo rumo ou tomada de decisão efetuada. Estruturado desta maneira, o processo como um todo permitiria aprofundar as discussões éticas no âmbito do projeto considerando o contexto e, ao mesmo tempo, manter a equipe envolvida engajada em repensar

constantemente os rumos éticos do que está sendo proposto, tanto quanto as diferentes fases do próprio desenvolvimento.

6 Considerações finais

O uso de tecnologias inteligentes que envolvem a IA em projetos variados voltados aos seres humanos e suas experiências não é mais uma previsão para o futuro, é uma realidade. Cada vez mais são buscadas, pesquisadas e difundidas novas maneiras de se valer destas tecnologias para aprimorar rotinas, processos, ambientes, entre outros, por meio de produtos, serviços e sistemas.

Deste ponto em diante, o design passa a ser chamado à ação e assume uma responsabilidade junto às áreas da Computação ao pensar e repensar práticas que possam e devam ser melhores para trazerem resultados significativos quando do uso destas tecnologias inteligentes.

O design é o ponto de contato entre o humano e o tecnológico, é ele que entrega a tecnologia em um formato que garanta acesso e compreensão humana àquilo que foi pensado no âmbito computacional, podendo ser produtos, serviços ou sistemas. Quando se pensa em design, se pensa em projetos voltados aos seres humanos e nesse sentido, aspectos éticos jamais devem ser negligenciados. Embora seja este um ponto que sempre foi considerado nas produções da área, esta preocupação ganha uma escala ainda maior quando se considera projetar com e para tecnologias inteligentes, as quais fazem uso de dados sensíveis das pessoas, e atuam fortemente em sua rotina, otimizando variados aspectos da vida humana, mas, ao mesmo tempo, oferecendo riscos que podem ser previstos ou mesmo inesperados.

Ao longo do tempo, os métodos de projeto em design vieram como contribuintes para a evolução deste, mas principalmente, para como considerar os seres humanos nele. Nesse sentido, o diagrama do Duplo Diamante do *Design Council* veio como uma síntese do modo de pensar do designer na ação de projetar – dando origem ao *Design Thinking* – e junto com ele passou a prever a inserção das pessoas – usuários – no centro do processo de projeto, o que contribuiu para que as pesquisas com os usuários ganhassem importância dentro das atividades de criação da solução.

Esta mudança favorece um projeto centrado no usuário, permitindo que se projete de modo muito mais alinhado às expectativas, necessidades e desejos das pessoas, o que abre também caminho para que considerações do ponto de vista ético sejam abordadas diretamente com quem utilizará a solução projetada – tanto antes de projetar, quando após a entrega da solução.

Neste sentido, descobrir caminhos que considerem os riscos éticos presentes nos desenvolvimentos é uma preocupação da área de Computação, que vem se dedicando a elaborar e realizar ações efetivas para que a área possa avançar ao mesmo tempo em que atue com responsabilidade e minimizando riscos claros ou em potencial para a integridade humana. Um destes caminhos foi a elaboração do código de ética e conduta profissional para os profissionais da área de Computação da ACM. Este código além de ser uma contribuição para a própria área de Computação pode servir de inspiração para ações semelhantes no campo do design enquanto responsável pelos projetos que materializam sistemas computacionais no formato de interfaces para os usuários.

A partir desta percepção, foi apresentada neste artigo uma possibilidade de diálogo entre o processo CARE – *framework* ou modelo originado do código da ACM – e o Duplo Diamante elaborado pelo *Design Council*, na perspectiva de incluir no processo de design pontos de

verificação de ordem ética para que os designers possam pautar sua atuação em contextos que envolvam a produções que integrem a IA. Enquanto a área de design não institui seu próprio código de ética para este cenário, parece interessante uma aproximação e um diálogo com o código elaborado por uma grande associação da área de origem da IA que é a Computação. Na contemporaneidade estes diálogos fortalecem o caráter interdisciplinar do design, um caráter que não somente move a área, como também a define. No Brasil tem-se discutido a regulamentação da profissão, a representação das entidades e associações profissionais, com amplas implicações éticas que terão de contemplar as questões trazidas neste artigo. Outro ponto para futuras reflexões: a presença da ética como conteúdo no ensino de Design. Poderá a presente proposta ser aplicada no ensino? Em pesquisas? Na atuação profissional?

A intenção da proposição deste artigo foi justamente promover estas reflexões que podem trazer novos questionamentos, possibilidades e pesquisas que culminem inclusive na elaboração de um código de ética próprio da área de design considerando a IA como parte integrante dos projetos para o presente e para o futuro.

7 Referências

- ACM. Association for Computing Machinery. **About the ACM Organization**. 2022. Disponível em <<https://www.acm.org/about-acm/about-the-acm-organization>>. Acesso em 16/01/2022.
- ACM. Association for Computing Machinery. **ACM Code of Ethics and Professional Conduct**. 2018. Disponível em <<https://www.acm.org/binaries/content/assets/about/acm-code-of-ethics-booklet.pdf>>. Acesso em 16/01/2022.
- BOECHAT, C. **Inteligência Artificial, empatia e inclusão: um problema de design**. Ergodesign & HCI, n especial, v. 7, ano 7 (2019). Disponível em <<http://periodicos.puc-rio.br/index.php/revistaergodesign-hci/article/view/1306/735>>. Acesso em 08/04/2021.
- CEREJO, J.; CARVALHAIS, M. **Design After the Rise of AI-Driven Services: Learning from Literature Review**. DIGICOM 3rd International Conference on Digital Design & Communication. 2019. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/337631988_Design_After_the_Rise_of_AI-Driven_Services_Learning_from_Literature_Review>. Acesso em 02/05/2021.
- CORTIZ, D. **O Design pode ajudar na construção de Inteligência Artificial humanística?** Anais do 17º Ergodesign – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano Tecnológica: Produto, Informações Ambientes Construídos e Transporte 17º USIHC – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano Computador. 2019. Disponível em <<http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/ergodesign2019/1.02.pdf>>. Acesso em 08/04/2021.
- DESIGN COUNCIL. **The Design Process**. 2004. Disponível em <[https://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/ElevenLessons_Design_Council%20\(2\).pdf](https://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/ElevenLessons_Design_Council%20(2).pdf)>. Acesso em 20/05/2021.
- DESIGN COUNCIL. **The Design Process: What is the Double Diamond?** 2021. Disponível em <<https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/design-process-what-double-diamond>>. Acesso em 21/05/2021.

FIGUEIREDO, A. M. Ética: origens e distinção da moral. In: **Saúde, Ética & Justiça**. Vol.13. número 1. p.1-9. Disponível em <<https://www.revistas.usp.br/sej/article/view/44359>>. Acesso em 08/06/2021.

IBM. **AI design ethics overview**. IBM, 2019. Disponível em: <<https://www.ibm.com/design/ai/ethics/>>. Acesso em 28/06/2022.

KAUFMAN, D. **Inteligência artificial: questões éticas a serem enfrentadas**. IX Simpósio Nacional da ABCiber. 2016. Disponível em <https://abciber.org.br/anaiseletronicos/wp-content/uploads/2016/trabalhos/inteligencia_artificial_questoes_eticas_a_serem_enfrentadas_dora_kaufman.pdf>. Acesso em 01/05/2021.

KAUFMAN, D. **Desmistificando a Inteligência Artificial**. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

MICROSOFT. **Guidelines for Human-AI Interaction: Apply best practices for human-AI interaction**. Microsoft, 2022. Disponível em: <<https://www.microsoft.com/en-us/haxtoolkit/ai-guidelines/>>. Acesso em 28/06/2022.

MÜHLHÄUSER, M., **Smart Products: An Introduction, in Constructing Ambient Intelligence**, M. Editors. Springer Berlin Heidelberg. p. 158-164, 2008.

NIELSEN, J. (1994). **Enhancing the explanatory power of usability heuristics**. Proc. ACM CHI'94 Conf. (Boston, MA, April 24-28), 152-158. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/191666.191729>. Acesso em: 30 jul.2022.

NORMAN, D. A. **O Design do futuro**. Rio de Janeiro: Rocco, 2010.

PINE, B. J.; GILMORE, J. H. Welcome to the Experience Economy. **Harvard Business Review**. July–August 1998. Disponível em <<https://hbr.org/1998/07/welcome-to-the-experience-economy>>. Acesso em 10/01/2022.

PITEIRA, M.; APARICIO, M.; COSTA, C.J. **A Ética na Inteligência Artificial: Desafios**. 2019. 14th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI). Coimbra, Portugal. Disponível em <<https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/29146>>. Acesso em 16/01/2022.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 3. Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.

SANTAELLA, L. **Inteligência artificial e cultura: oportunidades e desafios para o sul global**. Centro UNESCO. CETIC.BR/NIC.BR. 2021. Disponível em: <https://cetic.br/pt/publicacao/inteligencia-artificial-e-cultura-oportunidades-e-desafios-para-o-sul-global/>. Acesso em: 02 jul. 2022.

SANTOS, D.; CORRÊA, P.; REZENDE, E. **Computação Pervasiva: Ética, privacidade e segurança na Era da Internet das Coisas**. Anais do 13º Congresso Pesquisa e Desenvolvimento em Design, Blucher Design Proceedings, Volume 6, 2019, ISSN 2318-6968. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/ped2018-4.2_ACO_19>. Acesso em 10/02/2022.

SATTERFIELD, D.; ABEL, T. D. **AI Is the New UX: Emerging Research Innovations in AI, User Experience, and Design as They Apply to Industry, Business, and Education, and Ethics.** In: Spohrer J., Leitner C. (eds) Advances in the Human Side of Service Engineering. AHFE 2020. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1208. Springer, Cham. Disponível em <https://doi.org/10.1007/978-3-030-51057-2_26>. Acesso em 16/01/2022.

SILVA, B. J. P. A. **Inteligência artificial e suas implicações ético-jurídicas.** 2020. 107f. Dissertação (Mestrado em Direito e Gestão). Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2020. Disponível em <<https://run.unl.pt/handle/10362/104098>>. Acesso em 11/05/2021.

TANAKA, A. F. **Design do consentimento: o papel do design da experiência do usuário na proteção da privacidade na era digital.** 2019. 57 p. Monografia – Programa de Educação Continuada da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo. Disponível em <http://paineira.usp.br/lassu/wp-content/uploads/2020/12/MonografiaAndre-Tanaka_Design-do-Consentimento_Revisao.pdf>. Acesso em 13/05/2021.

TAULLI, T. **Introdução à Inteligência Artificial: uma abordagem não técnica.** São Paulo: APRESS NOVATEC, 2020.

UNESCO. **Outcome document: first draft of the recommendation on the ethics of artificial intelligence.** 2020. Disponível em <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373434?6=null&queryId=N-EXPLORE-5fdb1a88-1893-4f16-af9d-16ac092f52b9>>. Acesso em 18/01/2022.

WDO. World Design Organization. **Design Definition.** 2015. Disponível em <<http://wdo.org/about/definition>>. Acesso em 10/05/2021.