

## DESIGN APLICADO AO *HUMAN CENTERED MACHINE LEARNING*: DESTRINCHANDO AS RELAÇÕES PROJETUAIS

CÁSSIA MARIGLIANO<sup>1</sup>; TOBIAS MULLING<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – [ca.marigliano06@gmail.com](mailto:ca.marigliano06@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [tobias.mulling@ufpel.edu.br](mailto:tobias.mulling@ufpel.edu.br)

### 1. INTRODUÇÃO

O *Machine Learning* é um tipo de sistema de padronagem e relacionamento de dados que se cruzam, permitindo que a máquina consiga traçar características em comum e realizar a descoberta de novos padrões de forma automática. Quanto maior o número de dados inseridos, melhor poderá ser a aprendizagem da máquina e o consequente resultado que impacta na experiência do usuário (GARCIA, 2019).

Trazendo uma exemplificação desse sistema pode-se utilizar o Netflix como base neste aspecto. O Netflix se trata de um serviço de *streaming* de conteúdos audiovisuais que utiliza dados do aprendizado de máquinas para otimizar a experiência do usuário. De acordo com as preferências dos usuários, ele indica conteúdos semelhantes que o agradem, fazendo com que haja a fidelização deste consumidor.

Segundo o Netflix Research (NETFLIX, 2021), já foi alcançado pela empresa cerca de 160 milhões de membros em 190 países e que são consumidores ávidos dos conteúdos oferecidos. Para que este padrão se sustente e novos consumidores sejam alcançados, há um investimento considerável no *Machine Learning* visando a otimização da experiência de navegação e da qualidade dos serviços oferecidos. De acordo com Garcia (2019) o resultado dos processos projetuais encontrados no design corresponde ao desenvolvimento de padrões gráficos e visuais que garantem a consistência do produto, tais como: o espaçamento entre elementos de mesma classe. Assim como, o *grid*, que corresponde à organização do alinhamento dos objetos do texto, entre outras características que fazem parte da essência do *design*. Deste modo, esta mesma busca por consistência deve ser também observado nos resultados gerados por sistemas que utilizam o *Machine Learning*.

Diante do exposto, observando a necessidade de que se compreenda mais sobre o tema, o objetivo deste artigo é apresentar os resultados de uma revisão bibliográfica sobre o design aplicado ao *human centered machine learning*, visando fornecer subsídios ao desenvolvimento de futuros trabalhos.

### 2. METODOLOGIA

Devido a escassez de artigos na área na língua portuguesa, por se tratar de um assunto muito recente, foi feita uma revisão bibliográfica com artigos internacionais. Estes artigos tratam principalmente do uso do *Machine Learning* a

partir da perspectiva da experiência do usuário e da lógica de projeto criada e testada por designers.

A revisão bibliográfica se dá pela leitura e interpretação de textos relacionados ao assunto do artigo, que compoem assim o ponto de vista apresentado. Os textos que fizeram parte dessa pesquisa se dão por duas perspectivas principais: como o *machine learning* pode ser usado no processo de design e quais são os desafios envolvidos em projetar utilizando o aprendizado de máquina.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### Utilizando o aprendizado de máquina no processo de design

Observar diferentes contextos a partir de uma perspectiva de inteligência artificial pode ajudar na criação de novas ideias, pois a partir da análise de repertório do design pode-se prototipar e verificar a possibilidade da execução de determinadas ideias. O *machine learning* (ML) pode ser desafiador para os designers, pois a grande maioria não possuem conhecimento aprofundado em Inteligência Artificial. O design, porém, quando integrado aos conhecimentos de ML pode contribuir para o avanço e praticidade da testagem e validação da experiência do usuário. Nesta perspectiva um designer com seus conhecimentos de *User Experience* pode inserir o ML na criação de um produto, podendo impactar nos resultados gerados por uma inteligência artificial, visando a melhoria adaptação destes.

O *Machine Learning* como um material de design pode trazer ao projeto inovações técnicas por meio dos novos conhecimentos que têm a acrescentar. Para que isso seja possível, os designers devem buscar compreender a fundo a lógica de funcionamento do ML, para que os projetos desenvolvidos aproveitem da melhor forma as competências do design. O desenvolvimento de novas tecnologias geralmente vem acompanhado de interferências do design para seu desenvolvimento. Com o aprendizado de máquina, porém, as coisas são um pouco diferentes, já que os designers não costumam participar do processo como um todo e, portanto, não se apropriam dos materiais disponíveis. Por isso, podemos perceber o quanto é importante a aproximação e sensibilização dos designers quanto aos materiais disponíveis para a criação de projetos e desenvolvimento de processos dentro da área. A interdisciplinaridade enriquece os resultados, pois é como se os materiais disponíveis dialogassem com o designer e levantasse novos pontos de vista e ideias a partir de seu repertório.

Trabalhar com objetos "inteligentes", porém, tem suas dificuldades. A experiência do usuário deve ser moldada de maneira especial para que ele se sinta no controle das operações ao mesmo tempo em que boa parte das operações ocorre de forma automática. Essa interação humano-computador deve ser projetada de forma que pareça natural ao usuário. Para isso, é necessário que se reconheça as intenções da ação feita pelo usuário, que se responda às expectativas desejadas e que se saiba administrar também *inputs* frustrados. E é válido também lembrar que esses usuários tendem a criar certas expectativas

irreais em relação a experiência de uso, e quando não atingidas pode trazer certa desconfiança dos resultados.

Segundo (YANG et al, 2018b), o papel do design é adaptar novas tecnologias ao estilo de vida humana. Embora ainda haja desconfiança em relação ao futuro da relação humano-computador na inteligência artificial, ela vem para contribuir com processos e tornar a prototipação de ideias mais ágil e flexível. A exploração do design nesse meio vem dos diferentes pontos de vista que o repertório de um designer pode trazer para a criação de um novo ambiente, baseado nas interações sociais que vêm à tona em cada contexto. Olhar o problema por diferentes pontos de vista e buscar uma solução viável e inovadora é o grande diferencial que o design pode trazer para esta área da computação.

A atuação dos designers também é necessária na vigilância e manutenção da resolução de problemas provida por meio das inteligências artificiais. E para que esse processo seja cada vez melhor executado, é importante que os designers compreendam de forma aprofundada a área que estão se envolvendo. Sensibilizar os designers a respeito do *machine learning* e das grandes possibilidades que ele pode trazer, pode estimular a criatividade na criação de novos projetos e ideias (YANG et al, 2018a). Essa sensibilização pode vir a partir de explicações a respeito do funcionamento de determinados sistemas, mas também do estímulo do surgimento de ideias prototipáveis e modificáveis com o auxílio do uso das inteligências artificiais (YANG et al, 2018b)

### **Desafios de projetar utilizando Aprendizado de Máquina**

Designers no meio da tecnologia não são necessariamente responsáveis pela criação de novos sistemas, mas sim pela maneira que eles serão enxergados e utilizados pelo público comum. Para isso, os projetistas se vêem na função de refletir com os materiais disponíveis quais as melhores soluções para as questões relacionadas a determinado problema, considerando a capacidade e os limites do sistema que estão usando de base (YANG et al, 2018b). Segundo YANG et al (2018b), a influência do design na projeção de sistemas mais próximos às expectativas humanas não é nova e tem potência justamente por incluir o usuário em testagens e trabalhar junto com ele. O conhecimento dos designers a respeito das novas tecnologias também é fundamental para a criação de produtos inovadores subsequentes às tecnologias de base.

Por fim, DOVE et al. (2017) sugere que é desafiador trabalhar com tecnologias novas e/ou pouco conhecidas. Rascunhar o ideal de experiência de usuário pode ser complicado, justamente pela falta de materiais disponíveis no mercado que permitem uma rápida prototipação e testagem. Neste sentido, o processo de prototipação de soluções de ML por designers ainda encontra-se sob uma perspectiva ainda embrionária; tal desenvolvimento configura-se como fundamental para que mais designers possam atuar no desenvolvimento de soluções e produtos digitais que integrem o uso de ML.

## **4. CONCLUSÕES**

De acordo com o que pode-se observar, é possível concluir que a aproximação do design com a área da computação - diretamente relacionada ao *Machine Learning* - pode resultar em uma melhora para ambas as partes. O design consegue o benefício de testagens/prototipações mais rápidas e avanço de ideias, enquanto a computação ganha projetos aprimorados e com a melhor experiência do usuário possível. Ressalta-se que a interdisciplinaridade pode ajudar na evolução das áreas e impulsionar a criação de novas tecnologias.

Deste modo, destacou-se neste artigo a importância de buscar uma possível utilização do Machine Learning (aprendizado de máquina) no processo de design a partir de diferentes pesquisas, indicando que além do conhecimento específico de ML para designers, se faz necessário o desenvolvimento de ferramentas e alternativas de prototipação de modo que os designers possam estar capacitados quanto ao entendimento e compreensão do ML necessários para que possam projetar soluções utilizando este tipo de abordagem.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DOVE, G.; ZIMMERMANN, J.; FORLIZZI, J. **UX Design Innovation: Challenges for Working with Machine Learning as a Design Material**. Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. DOI:<https://doi.org/10.1145/3025453.3025739>, 2017.

GARCIA, P. R. Q. **Twitch - Proposta de re-design da plataforma de streaming de jogos considerando o uso de human centered machine learning (HCML)**. 2019. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Design Digital) - Curso de graduação em design digital - Universidade Federal de Pelotas.

MALSATTAR, N.; KIHARA, T.; GIACCARDI, E. Designing and prototyping from the perspective of AI in the wild, **Association for Computing Machinery**, ACM Digital Library, Designing Interactive Systems Conference. p. 1083-1088, 2019.

NETFLIX **Machine learning**. Netflix Research. Acesso em 3 de agosto de 2021. Online. Disponível em: <https://research.netflix.com/research-area/machine-learning>

YANG, Q.; SCUITO, A. ZIMMERMANN, J.; FORLIZZI, J. **Investigating How Experienced UX Designers Effectively Work with Machine Learning**. In Proceedings of the 2018 Designing Interactive Systems Conference (DIS '18). DOI:<https://doi.org/10.1145/3196709.3196730>, 2018a.

YANG, Q.; BANOVIC, N.; ZIMMERMANN, J.. **Mapping Machine Learning Advances from HCI Research to Reveal Starting Places for Design Innovation**. Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. DOI:<https://doi.org/10.1145/3173574.3173704>, 2018b.