

SEIS TENDÊNCIAS DE TECNOLOGIA E DESIGN QUE ESTÃO SACUDINDO OS SERVIÇOS FINANCEIROS

2019 traz um novo mundo onde sua voz poderá navegar facilmente por sistemas e nossa realidade será aumentada nos dispositivos móveis, tornando as aplicações mais fluidas e oferecendo melhor visão e perspectiva do mundo físico que habitamos. Tudo isso é fruto do trabalho que foi feito em 2018 nos campos de inteligência artificial (IA), realidade aumentada (RA) e processamento de linguagem natural (PLN).

A IA, particularmente, continua evoluindo rapidamente no setor financeiro (com a 'IA explicável' tendo que passar por minuciosa análise regulatória) e os avanços em 'aprendizado por reforço' oferecem sistemas com base em IA capazes de adaptar-se e reagir a diferentes *inputs* e pontos de dados, de forma responsiva e em tempo real.

Tais avanços tecnológicos, aliados a tendências de *design* mais minimalistas e baseadas em *personas*, potencializam mudanças drásticas no *design* e na funcionalidade dos sistemas financeiros, criando ao mesmo tempo novos desafios - como resolver questões antigas (mas só há pouco tempo consideradas relevantes) de usabilidade e privacidade.

Leia o texto abaixo para entender melhor as tendências de *design* e tecnologia que, na visão dos Laboratórios Digitais da Capco, terão impacto significativo no setor financeiro a partir de 2019.

Leonard Langsdorf,
Diretor Executivo

1. IA CONVERSACIONAL

As funcionalidades dos sistemas de IA Conversacional estão expandindo-se: de acréscimos engenhosos nos dispositivos, transformam-se em genuínas funcionalidades dos produtos. Uma IA conversacional construída da maneira adequada e com a devida manutenção permitirá que usuários internos e externos da plataforma tenham interações mais fluidas e intuitivas, garantindo, assim, menor atrito e maior probabilidade de uso contínuo pelos usuários. Isso também permitirá que os segmentos da população que não conseguem interagir com apps de *smartphones* convencionais - como cegos, analfabetos ou deficientes físicos - interajam pela primeira vez.

Com uma IA conversacional mais madura, poderemos pensar no *design* que integra esse tipo de sistema de IA; ou seja, se o tipo de interação principal com o dispositivo/app será voz, como o *design* deve incorporar essas novas realidades? Uma IA de difícil interação não será usada da forma apropriada, mesmo que seja melhor do que as soluções existentes. Algumas dessas mudanças no *design* significam distanciar-se da interface do usuário e focar mais na experiência do usuário (UX).

Tomemos como exemplo os assistentes pessoais Google Home e Amazon Eco. Nesses dispositivos, há um *design* físico minimalista com padrões simples de iluminação para indicar uma interação contínua ou o estado do dispositivo no momento. A interface do usuário funciona para tranquilizar o cliente de que tudo está funcionando o conforme esperado. As escolhas de *design* fazem com que o

dispositivo funcione como um assistente discreto, mas sempre presente dentro de casa ou do escritório. No caso dos apps, pode haver a descontinuidade da interface do usuário. Com esse *design*, nas primeiras interações, a interface gráfica do usuário estaria mais envolvida, mas à medida que o cliente se torna mais familiarizado, ela tem menos destaque, levando a experiência do usuário a focar nas interações vocais.

Outro benefício do *design* de interações movidas por voz é a maior acessibilidade para deficientes físicos. Para cegos e analfabetos, a capacidade de interagir por voz é o único meio de usarem funcionalidades e recursos aos quais eles necessariamente não teriam acesso de outra forma. Se um usuário tem dificuldade em interagir com a interface gráfica por questões de linguagem, o conteúdo das interações poderia ser alterado para se adequar melhor à capacidade de linguagem dos clientes.

Avanços recentes também possibilitaram analisar discursos em tempo real. Isso permite que a equipe da central de atendimento entenda melhor o humor de seus clientes e que avaliadores de seguros sejam mais precisos na identificação de fraudes, e ainda garante o cumprimento de políticas corporativas e regulamentos do governo durante as ligações entre atendentes e clientes. O sistema de IA conversacional pode alterar, de forma sutil, suas respostas para aproveitar esses novos *insights* sobre o cliente.

2. 'IA EXPLICÁVEL'/APRENDIZADO DE MÁQUINA (*MACHINE LEARNING*)

Um importante problema nos modernos sistemas de IA movidos por aprendizado profundo (*deep learning*) é a falta de explicação para determinadas escolhas. Esses tipos de sistemas, comumente chamados de 'caixas pretas', são fonte de frustração para muitos usuários, especialmente quando é necessário justificar uma decisão devido a exigências regulatórias ou simplesmente por questões éticas. Nem todos os algoritmos de ML (sigla em inglês para aprendizado de máquina) são caixas pretas, por exemplo. Árvores de decisão são uma classe de modelo de ML em que os motivos de uma decisão são claramente apresentados, oferecendo ainda uma gama de possíveis explicações.

Com todos os avanços recentes em aprendizado profundo e o significativo aumento da precisão em relação a métodos anteriores, há um desejo de implementar esses modelos no maior número possível de casos de uso. Estaremos diante de uma situação em que o modelo de aprendizado profundo poderá oferecer resultados melhores do que os modelos anteriores, mas devido à falta de explicação para

as decisões tomadas, não conseguimos usar esses resultados. Uma IA verdadeira explicável, com precisão comparável ou melhor do que a dos atuais modelos de aprendizado profundo, é um objetivo claramente desejável, e há iniciativas do governo (1), da indústria (2) e das instituições acadêmicas (3) para que ele seja alcançado.

Essas explicações dos algoritmos de IA podem gerar uma espécie de conversa com o usuário, permitindo um melhor entendimento de como a decisão foi tomada. Esse tipo de interface com o sistema permitirá aos usuários entenderem os princípios básicos por trás dos motivos que levaram o sistema a tomar uma decisão, sem ficarem presos nas complexas especificidades do comportamento dos sistemas. Esses recursos, aliados a outras inovações em acessibilidade possibilitada por IA, podem levar a interações mais amigáveis com a IA, mostrando que o sistema não vai tomar seu emprego, mas sim ajudá-lo a abrir conta em banco, executar tarefas de modo mais eficiente e melhorar sua vida.

3. APRENDIZADO POR REFORÇO NO SETOR DE SERVIÇOS FINANCEIROS

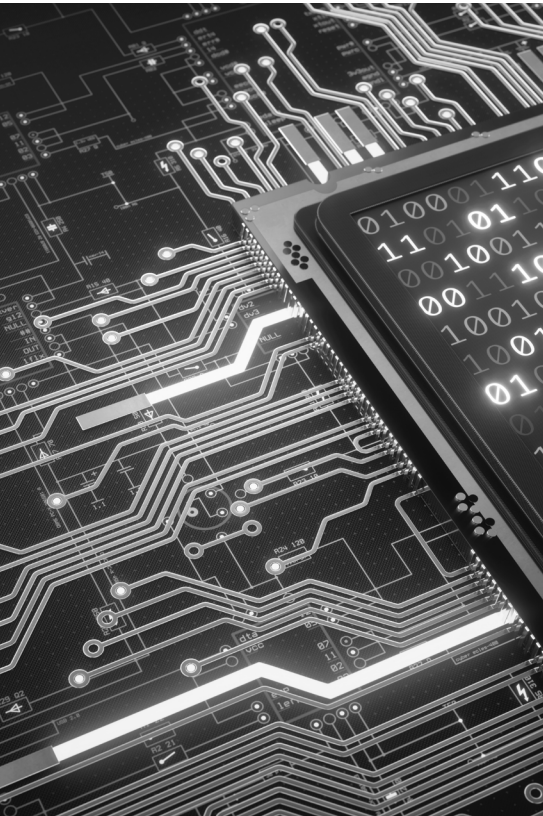
A primeira pergunta que talvez lhe venha à mente é "O que é aprendizado por reforço?" - uma pergunta válida se você não trabalha com IA. O aprendizado por reforço é simplesmente um modelo de aprendizado de máquina em que o sistema adapta seu comportamento com base nas respostas do ambiente à medida que interage com ele (4). O ambiente pode ser um depósito, uma estrada ou uma carteira de ações. Esse tipo de modelo é de grande interesse por sua semelhança com a forma de aprender do ser humano.

O reforço por aprendizado passou por avanços fantásticos nos últimos anos, especialmente na área de robótica. Enquanto os métodos de aprendizado, como o aprendizado profundo, normalmente são supervisionados¹ ou não supervisionados², nos modelos de aprendizado por reforço, o sistema aprende envolvendo-se ativamente com o ambiente à medida que ele muda. Devido a essa capacidade de aprender com o ambiente à medida que ele muda, tem havido grande interesse em aplicar esses algoritmos no setor de serviços financeiros (5).

Embora tais algoritmos sejam promissores na área de robótica e algumas aplicações iniciais tenham sido feitas na gestão de investimentos (6) e em negociações (7), ainda é necessário testar sua solidez e trabalhar na capacidade de explicar as decisões dos algoritmos. Esses avanços provavelmente ajudarão a aliviar eventuais preocupações das pessoas ao usarem esses algoritmos em um ambiente onde muita coisa está em jogo. Uma explicação do que é aprendizado por esforço pode ser lida [aqui](#).

1. No caso do aprendizado supervisionado, os modelos são treinados em um conjunto de dados onde os rótulos corretos para os dados já são conhecidos. Esses algoritmos normalmente são algoritmos de classificação ou regressão.

2. No caso do aprendizado não supervisionado, não são dados rótulos para o conjunto de dados de treinamento, e o modelo aprende semelhanças entre os dados de treinamento. Esses algoritmos normalmente são algoritmos de análise de agrupamento.



4. REALIDADE AUMENTADA

Alguns anos atrás, a realidade virtual (RV) prometia ser uma tendência tecnológica de destaque. Porém, o elevado custo dos equipamentos e a natureza alienante dessa tecnologia fez com que ela ficasse em alta e logo em seguida em baixa. A Realidade Aumentada (RA) viu os fluxos de RV como uma oportunidade, tomando emprestado o conceito de realidade virtual de um universo paralelo, tornando-o menos intrusivo, mais versátil e acessível a um público mais amplo.

A sobreposição de ativos digitais e informações para o ambiente ao redor já existe há algum tempo, aparecendo em mídias sociais, jogos e entretenimento. No entanto, agora a RA está encontrando aplicabilidade em outras áreas, como saúde, finanças e educação. Em um mundo onde diferentes mídias estão sempre competindo por atenção, a RV tornou-se a tecnologia apropriada para despertar a curiosidade de usuários em potencial e aumentar o engajamento.

A realidade aumentada encontrou uma forma de se tornar extremamente acessível. Embora dispositivos que combinam realidade aumentada e mista, como o HoloLens da Microsoft, sejam caros, os *smartphones* são uma ótima alternativa para experimentar a RA. A democratização das ferramentas necessárias para gerar conteúdo de RA tem sido fundamental. Unity, Vuforia, AR Kit e AR Core são apenas alguns dos Kits de Desenvolvimento de Software de RA (SDK) que oferecem versões grátis e vasta documentação. Existe uma grande comunidade on-line gerando ativos de software de código aberto, ferramentas e tutoriais que permitem a qualquer um criar conteúdo de RA sem precisar de codificação avançada ou conhecimento em modelagem 3D.

5. MINIMALISMO

Os usuários de produtos digitais no setor financeiro geralmente são sobrecarregados com a complexidade das informações apresentadas nos *sites* e apps, o que prejudica sua capacidade de concluir as tarefas desejadas e encontrar conteúdos específicos (8). EyeQuant, uma empresa de *analytics* e engajamento digital, divulgou um estudo recente que mostra uma clara correlação entre “*design* limpo e claro” e taxas de rejeição mais baixas. Os resultados do estudo sugerem que “até um terço da decisão do usuário em permanecer em uma página está relacionado à quantidade de informações exibidas”. No final de 2018, observamos que o uso do minimalismo no *design* desses produtos e soluções digitais aumentou.

O minimalismo, em sua essência, não é simplificar demais uma experiência, mas sim retirar intencionalmente elementos desnecessários (confusão visual) e a

complexidade, para permitir que os usuários foquem em realizar tarefas específicas e encontrar/consumir o que procuram com facilidade. Produtos digitais construídos com uma hierarquia informacional clara, o uso intencional de espaços em branco para ter um visual mais limpo e a sensibilidade à forma com que as proporções, a posição e a aparência (cor/contraste) de todos os elementos na tela são usados certamente aumentaram a usabilidade, o interesse e o engajamento dos usuários.

Tendo como princípios básicos um *design* acessível e centrado no usuário*, visando reduzir a complexidade visual, o minimalismo aplicado da forma adequada à interface do usuário deve otimizar a experiência (UX) e seguir uma tendência relevante em 2019 e nos anos seguintes.



6. ATRAÇÃO DE TALENTOS

Atrair e reter grandes talentos em nível júnior e início de carreira será uma preocupação dos bancos e empresas do setor financeiro em 2019, que terão de repensar suas estratégias e formas de remuneração. Com um índice de desemprego historicamente baixo, aliado à mudança geracional dos *millenials* - que preferem redes sociais e comércio online a bancos de investimento, empresas de *private equity* e gestão de patrimônio -, as regras do jogo no setor de serviços financeiros mudaram: algumas empresas de *private equity*, por exemplo, estão tentando contratar profissionais com 1 ou 2 anos de experiência e salários iniciais de vinte e cinco mil dólares, para concorrer com empresas de tecnologia, como Amazon, Google, Facebook e *startups* de *fintech* devidamente financiadas. Elas estão principalmente nas costas leste e oeste EUA mas, em certos casos, em centros financeiros e tecnológicos secundários entre uma costa e outra (9).

Para competir com essas empresas afluentes, os ótimos salários-base e opções de compra de ações que oferecem, suas regras mais flexíveis e ambientes de trabalho descontraídos, empresas do setor financeiro devem considerar mudanças um tanto radicais para enfrentar os novos desafios de contratação, tais como:

- » Salários e formas de remuneração variados para candidatos com formação e competências únicas e muito procuradas no mercado (analistas financeiros, cientistas de dados, especialistas em IA e aprendizado de máquina, engenheiros

financeiros) ainda que tenham menos experiência, ao contrário do que ocorre com os que têm competências menos procuradas.

- » Benefícios focados em desenvolvimento e aprendizado para candidatos com melhor desempenho, formas de remuneração que os *millenials* valorizam mais do que salários, segundo pesquisas recentes (10).
- » Adoção de modelos organizacionais mais parecidos aos de *startups* e voltados ao empreendedorismo, que enfatizam grupos menores de pessoas com alto desempenho e competências adicionais, intensificando abordagens de 'design thinking' e *startups* enxutas na entrega de novos produtos/soluções

Por fim, o advento de uma IA e aplicações de ML mais aprimoradas fará com que, em 2019, empresas do setor financeiro comecem a identificar novas definições de papéis para colaboradores humanos desenvolverem competências essenciais associadas a treinamentos em sistemas de ML e IA, tanto para funcionários como para terceiros. Os primeiros a adotar e implementar sistemas de ML e IA precisarão criar estratégias e rever modelos de custos com planejamento de projetos e recursos para acomodar essas competências necessárias, que vão desde atividades básicas, como a identificação do conteúdo de fotos, até o treinamento em sistemas de dialetos específicos e linguagem de médio a alto nível.

OBRAS CITADAS

1. Gunning, David. Explainable Artificial Intelligence (XAI). DARPA. [Online] 2018. <https://www.darpa.mil/program/explainable-artificialintelligence>
2. Hugo Jair Escalante, Isabelle Guyon, Sergio Escalera, Julio Jacques, Meysam Madadi, Xavier Baró, Stephane Ayache, Evelyn Viegas, Yagmur Güçlütürk, Umut Güçlü, Marcel A. J. van Gerven, Rob van Lier. IBM. Design of an explainable machine learning challenge for video interviews. [Online] julho de 2017. <https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/design-of-an-explainable-machine-learning-challenge-for-video-interviews/>
3. How AI detectives are cracking open the black box of deep learning. Voosen, Paul. 2017, Science.
4. Halperin, Igor. What Are The Latest Works On Reinforcement Learning In The Financial Field? Forbes. [Online] 25 de julho de 2018. <https://www.forbes.com/sites/quora/2018/07/25/what-are-the-latest-works-on-reinforcement-learning-in-the-financialfield/#58aff3ab44df>
5. Strand, Håkon. Hapnes. Forbes. [Online] 26 de outubro de 2018. <https://www.forbes.com/sites/quora/2018/10/26/reinforcement-learning-will-be-2019s-biggest-trendin-data-science/#1989a0ce67de>
6. Robertson, Graham. Machine Learning in Investment Management. AHL. [Online] 1º de setembro de 2017. <https://www.ahl.com/machine-learning>
7. An automated FX trading system using adaptive reinforcement learning. Dempster, M. A., & Leemans, V. 2006, Expert Systems with Applications, pp. 543-552.
8. Morrison, Kurtis. Increase User Engagement on your Website with Clean Web Design. eyequant. [Online] <https://www.eyequant.com/blog/website-clarity-bounce-study>
9. Hoffman, L. (2018). "No Experience? No Problem. Private Equity Lures Newbie Bankers With \$300,000 Offers.". The Wall Street Journal, 31 de outubro de 2018. <https://www.wsj.com/articles/no-experience-no-problem-private-equitylures-newbie-bankers-with-300-000-offers-1540998554>
10. Wallace, P. (2018). "The Three Benefits Millennials Are Demanding From Employers". Forbes, 10 de setembro de 2018. <https://www.forbes.com/sites/forbesbostoncouncil/2018/09/10/the-three-benefits-millennials-are-demanding-fromemployers/#3580f8e5bd3f>