

Datacracia e a imprevisibilidade das ferramentas tecnológicas

Kate Domingos, Raquel Neris

CCA5961 - Número e Algoritmo nas Interfaces Sociais da Comunicação

20/06/2018

O que é “datacracia”?

O conceito é uma referência à nova ordem social baseada na inteligência dos algoritmos.

**DISPOSITIVOS DE CONTROLE OU CAMINHO PARA O GOVERNO
DEMOCRÁTICO DOS DADOS?**

“... novos algoritmos deverão ser capazes de ver além de classes, profissões, bairros e partidos e ajudar a desenvolver uma "datacracia", que colabore para evitar crises de abastecimento e infraestrutura, orientar investimentos e simular ações de intervenção.” (Radfahrer, 2015)

Vamos falar da **imprevisibilidade** das tecnologias

A partir das críticas de Evgeny Morosov (2013) a respeito da crença na pertinência e eficácia do uso das tecnologias digitais, queremos abordar a questão da imprevisibilidade de duas formas:

- **CONFIANÇA X DESCONFIANÇA**
- **INOVAÇÃO A PARTIR DOS USUÁRIOS**

Morosov (2013)

— — —

- No livro “To save everything, click here”, Morosov traz uma visão crítica sobre a **visão solucionista dos entusiastas das tecnologias digitais** para solucionar problemas que, em muitos casos, não têm nada a ver com tecnologia. Problemas relacionados à política, mudança climática, obesidade, entre outros;
-
- Sua crítica aponta para a **cegueira dos “entusiastas do Vale do Silício”**, que acreditam que aplicativos podem dar conta de resolver problemas complexos;
-
- Ele também trata da importância do erro, da opacidade, do **imprevisto**, da ambiguidade nas relações sociais, e da visão equivocada dos entusiastas sobre o que é de fato, um problema.

Fenômeno devocional

Ian Bogost – The Cathedral of Computation

Bogost alega que estamos vivendo uma cultura algorítmica, que é muito mais um fenômeno devocional do que um fenômeno material.

“Here’s an exercise: The next time you hear someone talking about algorithms, replace the term with “God” and ask yourself if the meaning changes.”

Metáforas

TECNOLOGIAS > METÁFORAS (Nicholas Carr)

A incorporação das novas tecnologias é refletida na forma como adotamos metáforas para representar a nós mesmos.

“When the mechanical clock arrived, people began thinking of their brains as operating “like clockwork.” Today, in the age of software, we have come to think of them as operating “like computers”.”

Ex: CÓDIGO (TEXTO DE COMPUTADOR) = CÓDIGO (LEIS)

Larry Lessing (Creative Commons) > ambos são instrumentos de controle social.

Metáforas

— — —

O uso dos computadores também tem transformado a forma como pensamos, como processamos informação.

*“Software and neuroscience enjoy a metaphorical collaboration thanks to artificial intelligence’s idea that computing describes or mimics the brain. Computing-as-thought reaches the rank of religious fervor when we choose to believe, as some do, that we can simulate cognition through computation and achieve the **singularity**.”*

Metáfora da fábrica

— — —

A METÁFORA DA FÁBRICA COMO MÁQUINA AUTOMATIZADA. SERÁ?



Metáfora do algoritmo

— — —
A METÁFORA DO ALGORITMO É UMA VERSÃO ESPECIAL DA METÁFORA DA MÁQUINA

*“The canonical algorithm is not just a model sequence but a concise and efficient one. In its ideological, mythic incarnation, **the ideal algorithm is thought to be some flawless little trifle of lithe computer code**, processing data into tapestry like a robotic silkworm.”*



Metáfora do algoritmo

“But just as the machine metaphor gives us a distorted view of automated manufacture as prime mover, so the algorithmic metaphor gives us a distorted, theological view of computational action.”

GOOGLE > confluência de coisas físicas e virtuais, computacionais e não computacionais (eletricidade, data centers, servidores, ar condicionado, seguranças etc.)

NETFLIX > a categorização dos filmes por tags é feito por pessoas

Aversão ao algoritmo

“Algorithm Aversion: People Erroneously Avoid Algorithms After Seeing Them Err”

Berkeley J. Dietvorst, Joseph P. Simmons e Cade Massey

Universidade da Pensilvânia | Journal of Experimental Psychology: General, 2015.

(H Index:134- SJR Scimago Journal & Country Rank)

Pesquisas anteriores comprovam que:

Comparando a efetividade das previsões algorítmicas e humanas, algoritmos superam consistentemente humanos.

Paul Meehl, 1954 | Dawes, 1979 | Dawes, Faust, & Meehl, 1989 | Grove, Zald, Lebow, Snitz e Nelson, 2000 | Silver, 2012

As pessoas geralmente preferem as previsões dos seres humanos às previsões dos algoritmos.

Diab, Pui, Yankelevich, & Highhouse, 2011 | Eastwood, Snook, & Luther, 2012 | Onkal, Goodwin, Thomson, Goniil, & Pollock, 2009 | Promberger & Baron, 2006

As pessoas julgam mais duramente aqueles que recorrem ao aconselhamento de um algoritmo.

Shaffer, Probst, Merkle, Arkes e Medow, 2013

Aversão ao algoritmo

Por que as pessoas preferem previsores humanos a algoritmos de desempenho comprovadamente superior ao humano?

Sabemos muito pouco sobre quando e por que as pessoas exibem aversão ao algoritmo.

Causas

— — —

- Desejo de previsões perfeitas
- Noção de que algoritmos não podem considerar alvos individuais nem dados qualitativos
- Concepção de que algoritmos são desumanizantes e de que não é ético confiar em algoritmos para tomar decisões importantes (Harari, 2015)
- Capacidade presumida dos previsores humanos de melhorar através da experiência (Morosov, 2013)



Causas

— — —

Hipótese do Estudo

As pessoas perdem mais rapidamente a confiança em previsores algorítmicos do que em humanos depois de vê-los cometer o mesmo erro.

Erro no Waze deixa trânsito de São Paulo (ainda mais) congestionado

POR NILTON KLEINA | @niltonkleina - EM MOBILIDADE URBANA/SMART CITIES - 25 OUT 2017 - 09H23



Experimentos 1 e 2 – 1ª etapa

— — —

Participantes foram informados de que:

Seu trabalho era prever o sucesso real de cada candidato para admiti-lo em MBA dos EUA:

- Respeito dos colegas;
- Prestígio do empregador após a graduação;
- Promoções 2 anos após a formatura.

Departamento de admissões havia criado um algoritmo para prever os desempenhos:

- Baseado em centenas de estudantes anteriores
- Sofisticado e elaborado por especialistas.
- Projetado para prever cada candidato.
- Usando os mesmos dados que eles, participantes, receberiam

* Receberam descrições detalhadas sobre cada candidato:

graduação, pontuação na ponderação, qualidade da entrevista, experiência de trabalho, salário médio e educação dos pais.

Experimentos 1 e 2 – 1ª etapa

— — —

	Viram os resultados das previsões humanas	Viram os resultados das previsões do algoritmo
Grupo 1 - Condição de controle		
Grupo 2 - Condição humana	X	
Grupo 3 - Condição do algoritmo		X
Grupo 4 - Condição humana/ algoritmo	X	X

VOCÊ ESCOLHE:

Confiar em sua própria previsão humana OU confiar na previsão do algoritmo?

Realizaram 15 previsões, recebendo feedback após cada uma delas.

Experimentos 1 e 2 – 2ª etapa

— — —

Todos os participantes foram informados de que:

- Fariam 10 estimativas “oficiais” incentivadas, ganhando \$ 1 extra a cada vez que a previsão que eles usassem estivesse dentro do realizado pelo estudante de MBA;
-
- Poderiam optar por ter suas próprias previsões ou as previsões do modelo determinando seus bônus.

VOCÊ ESCOLHE:

Vincular seu bônus a sua própria **previsão humana** OU à **previsão do algoritmo**?

Experimentos 1 e 2 – 2ª etapa

— — —

1. Quanto dinheiro de bônus você acha que ganharia se suas próprias estimativas (estimativas do algoritmo) determinassem seu bônus? (0-10)
2. Em qual porcentagem você acha que as suas estimativas (estimativas do algoritmo) estão dentro da pontuação verdadeira de um aluno? (0 a 100)
3. Quanta confiança você tem nas suas estimativas (estimativas do algoritmo)? (1 = nenhum; 5 = muito)
4. Quão bem o algoritmo se comportou em comparação com as suas expectativas? (1 = muito pior; 5 = muito melhor)
5. Por que você escolheu que seu bônus fosse determinado por suas [do algoritmo] estimativas em vez das estimativas [suas] do algoritmo? (aberta).
6. Quais são seus pensamentos e sentimentos sobre o algoritmo? (aberta)

Resultados

— — —

- O poder de predição do algoritmo superou o dos participantes em todos os experimentos - os **participantes produziram quase o dobro do erro do algoritmo;**
- Os participantes na condição humana / algoritmo, que viram o algoritmo superar o humano no primeiro estágio do experimento (610 de 741: 83%), foram os menos propensos a escolher o algoritmo como mais confiável e a amarrar seu bônus ao algoritmo;
- **Ver o algoritmo funcionar e, inevitavelmente, errar, diminuiu a tendência dos participantes de apostar nele,** apesar do fato de que a previsão do algoritmo era muito mais precisa que a humana;
- Ver o desempenho humano e, inevitavelmente, seu erro, não diminuiu significativamente a tendência para escolher o humano;
- As pessoas parecem escolher as previsões humanas porque, embora esperem que os algoritmos superem em média os humanos, eles esperam que uma previsão humana tenha uma chance maior de ser perfeita (têm expectativas irrealistas);
- **As pessoas parecem preferir os previsores humanos por acreditar que eles são melhores em aprender com os erros.**

Conclusões

- Os experimentos comprovam que as pessoas estarão mais dispostas a usar algoritmos quando não veem esses algoritmos.
- **O que é muito perigoso, pois a invisibilidade agrava a imprevisibilidade de seus usos e desdobramentos!**

UOL notícias

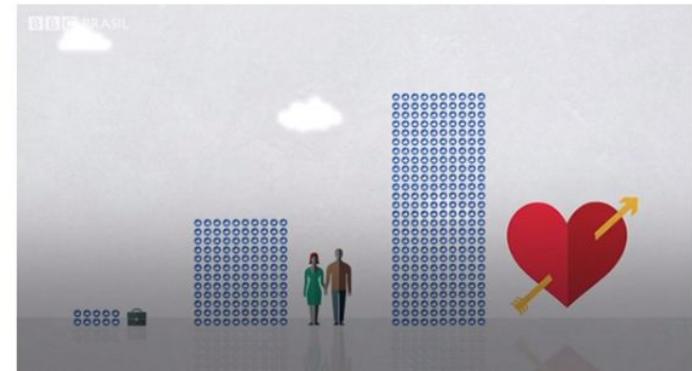
ÚLTIMAS ▾ CIÊNCIA E SAÚDE ECONOMIA ▾ INTER JORNAIS POLÍTICA ELEIÇÕES 2018 UOL

Como os dados de milhões de usuários do Facebook foram usados na campanha de Trump

COMENTE

BBC NEWS

09/04/2018 | 14h54



<https://www.youtube.com/watch?v=x1SnHHby0wA>

Imprevisibilidade das ferramentas tecnológicas

— — —

Akrich prevê quatro formas de intervenção/ alteração nas funções de objetos:

Deslocamento, Adaptação, Extensão e Desvio

Extensão: *“Ocorre quando um dispositivo estiver praticamente preservado em sua forma e usos originais, mas é acompanhado por um ou mais elementos que enriquecem a lista de suas funções”*

Ex. da autora: Software de segurança francês “main-courante informatique”
Madeleine Akrich, 1998

Imprevisibilidade dos aplicativos integrados por meio de APIs



GuiaBolso

(i) Processamento de dados para instituições bancárias. O GuiaBolso poderá processar os seus Dados Financeiros Pessoais, de forma automatizada e codificada, com o uso do Software, a fim de organizar e estruturar esses dados de acordo com certas categorias e padrões de despesas e recebimentos monetários. Os seus Dados Financeiros Pessoais, processados e estruturados, poderão ser retransmitidos, com fim comercial, pelo GuiaBolso, a sua instituição bancária de origem. Notem que nunca iremos transmitir Dados Financeiros Pessoais a uma instituição bancária que não tenha sido a fonte original dos mesmos (por exemplo, os seus Dados Financeiros Pessoais foram retirados do banco X e do banco Y, os Dados Financeiros Pessoais processados do banco X, somente serão transmitidos para o banco X e os do banco Y, somente ao banco Y).

“(...) uma vez dentro de nossas vidas, esses dispositivos de coleta de dados nunca sairão, **desenvolvendo novas funções supostamente imprevistas.**”

Primeiro, instalamos câmeras em nossas cozinhas para receber instruções melhores, então as empresas de alimentos e eletrônicos de consumo nos diriam que gostariam que mantivéssemos as câmeras para melhorar seus produtos e, finalmente, descobriremos que todos os dados de cozinha agora residem em um servidor na Califórnia, com as companhias de seguros analisando a quantidade de gordura saturada que consumimos e ajustando nossos prêmios de seguro de acordo”

Metadesign: como projetar na complexidade



Essa discussão converge com o conceito de **Metadesign** proposto por Vassão (2010)

O autor revitaliza o conceito de Metadesign proposto alguns pesquisadores na história recente da cultura ocidental:

Andries Van Oanck (1963) > Metadesign é processo de projeto do próprio processo de projeto;

Varkki George (1997) > Metadesign é projeto de segunda ordem. As entidades criadas pelo Metadesign não são concretas (edifícios, ruas), mas abstratas (regras de como construir edifícios e ruas);

Maturana (1998) e Virilio (1996) > Metadesign é o processo pelo qual um ser vivo atinge sua autorregeneração e autocriação.

Metadesign: como projetar na complexidade



Vassão atualiza o Metadesign como uma forma de conhecimento transdisciplinar que trabalha ferramentas que permitam dar conta de projetar para sistemas complexos.

Numa sociedade baseada em relações cada vez mais distribuídas (risomáticas), dar conta da complexidade só é possível com a abertura do Metadesign para a **Arquitetura livre**: processo de criação colaborativa em formas distribuídas e não centralizadas de projeto.

Nesse sentido, o Metadesign para Vassão não implica em pensar em objetos/produtos estáticos (substantivos), mas em serviços (verbos).

SER > DEVIR

Metadesign: como projetar na complexidade



ECOLOGIA (GUATTARI, 1990; BATESON, 2000)

Deve-se abrir mão da atitude TOP-DOWN (imposição de representações sobre o mundo concreto), para adotar a atitude BOTTOM-UP (construir entidades abstratas a partir de percepções concretas sobre entidades concretas, que vão sendo apropriadas para a construção de sistemas).

O ato de projetar deve assumir uma incompletude de conhecimento, que os modelos são sempre imperfeitos, sendo sempre uma alusão à concretude > **abordagem ecológica.**

O autor adota a noção ampla para Ecologia: *“campo muito extenso, imperfeitamente conhecido, sempre mutável de entidades e relações. As representações podem apenas como “correr atrás” dessa complexidade mutante, em constante **devir** que é a concretude.* (Vassão, 2010, p.43)

Referências bibliográficas

Akrich, Madeleine. *Les utilisateurs, acteurs de l'innovation*. Éducation permanente, Paris : Documentation française, p.79-90, 1998.

Berkeley J. Dietvorst, Joseph P. Simmons e Cade Massey. *Algorithm aversion: people erroneously avoid algorithms after seeing them err*. Journal of Experimental Psychology: General, Vol. 144, No. 1, p.114-126, 2015.

Bogost, Ian. *The Cathedral of Computation*. The Atlantic. 2015.

Harari, Yuval. *Homo Deus: Uma Breve História do Amanhã*. Companhia das letras, 2015.

Morosov, Eugeny. *To Save Everything, Click Here: Technology, Solutionism, and the Urge to Fix Problems that Don't Exist*. Editora Penguin UK, 2013.

Vassão, Caio Adorno. *Metadesign: ferramentas, estratégias e ética para a complexidade*. São Paulo: Blucher, 2010.