

Exploring User Perceptions of Discrimination in Online Targeted Advertising

Angelisa .C. Plane, Elissa .M, Redmiles, Michelle L.
Mazureck, Michael C. Tschantz, 2017

Explorando percepções de usuários sobre discriminação em publicidade on-line segmentada

Disciplina: Segurança em Aplicações

Acadêmicas: Ana Paula A. Schaitler,

Debora Mendes,

Raquel T.T. Yamada

Publicidade On-line Segmentada (Online Targeted Advertising)

Conhecida também como Publicidade On-line Comportamental (Online Behavioral Advertising - OBA), refere-se ao "processo de utilizar informações coletadas sobre os hábitos digitais de um usuário para inferir seus dados demográficos e preferências, a fim de apresentar promoções de forma antecipada que se adequem ao perfil inferido" (PLANE et al., 2017)

Publicidade On-Line Segmentada

- Estimativa de 83 bilhões de dólares em 2017;
- Aumento de 20 bilhões (40%) desde 2015;
- Apresenta benefícios aos consumidores, como anúncios de maior relevância ou de seu interesse;
- Pode representar ameaça à privacidade e ter potencial discriminatório.

A pesquisa

Os autores realizaram uma pesquisa, tendo duas avaliações piloto e uma principal, em que as respostas dos participantes foram avaliadas em cenários de publicidade discriminatória.

Duas áreas-chave foram estudadas:

- Discriminação na publicidade on-line segmentada;
- Percepção do usuário sobre inferência e publicidade comportamental.

Discriminação na publicidade on-line segmentada

A publicidade comportamental (OBA) apresenta mecanismos nebulosos ("opacos"), o que tem levado pesquisadores a desenvolver ferramentas para simular perfis com atributos específicos para estudar os anúncios ofertados para diferentes perfis de usuários.

Diversas pesquisas apontaram discriminações de gênero, orientação sexual, raça, religião, entre outras formas, baseadas no padrão de busca dos usuários.

Percepções do usuário sobre inferência e publicidade comportamental

Algumas pesquisas foram realizadas sobre como os usuários compreendem o processo da OBA e suas atitudes e opiniões a respeito do assunto.

Existem fortes indícios de que o processo é pouco entendido pelos usuários.

A reação à OBA apresenta um misto entre certa apreciação ao possível benefício, mas uma preocupação com a ameaça potencial.

Piloto 1 - Avaliação do amplo espectro de fatores discriminatórios

Objetivo - identificar um conjunto reduzido de concepções e relacionamentos para exame posterior.

Systemy - Empresa de tecnologia local que desenvolve software. Está em expansão e deseja contratar novos funcionários.

Bezo Media - Rede de publicidade on-line contratada pela Systemy. Apresenta a oferta de emprego da Systemy em um website local de notícias.

Piloto 1

Entidades: Empresa (emprego), rede publicidade, website, usuário final

Alvos: Raça, formação política, idade, condição médica

Mecanismo: Algoritmo, humano

Situações: comportamental, demográfica

72 cenários = 8 grupos-alvo e 9 situações/motivos

72 cenários - randomicamente selecionados para 988 participantes. Os grupos selecionados apresentavam um perfil semelhante ao da população americana. Para cada questionário completado foram pagos 3 dólares. Para todo cenário houve entre 15 e 16 entrevistados.

Validação das questões : 8 entrevistas cognitivas ("pensar alto")

Piloto 2 - Geração de dados de treinamento

Objetivo - criar dados de treinamento para selecionar um conjunto de modelos de regressão para ser confirmado com uma coleção maior de dados.

Piloto - 191 participantes responderam um questionário no Amazon Mechanical Turk (MTurk), e receberam 75 centavos de dólar (por pessoa).

Estudo principal

Baseado nos resultados do piloto 1, o instrumento final buscou contrastar motivos comportamentais e demográficos, assim como decisões humanas ou por algoritmos.

Alvo	Mecanismo	Decisão	Entidade
Branca	Comportamento	Humana	Anunciante
Asiática	Demográfico	algoritmo	Rede de publicidade
Preta			

Tabela 4 - Variáveis incluídas nos cenários para o instrumento final

Participantes da pesquisa

Métrica	SSI	MTurk	Total	Censo
Masculino	41,4%	50,5%	46,7%	48,2%
Feminino	58,3%	49,5%	53,1%	51,8%
Caucasianos	63,2%	83,2%	75,0%	64,0%
Hispânicos	12,9%	3,9%	7,6%	16,0%
Asiáticos	5,4%	4,9%	5,1%	5,4%
African American	16,9%	6,3%	10,6%	12,0%
Outros	1,6%	1,9%	1,8%	2,6%
Até Ensino Médio	31,7%	11,2%	19,6%	41,3%
Superior incompleto	35,8%	33,5%	34,4%	31,0%
Superior ou +	32,5%	55,3%	46,0%	27,7%
18-29 anos	20,4%	27,1%	24,4%	20,9%
30-49 anos	41,9%	56,4%	50,5%	34,7%
50-64 anos	31,5%	14,8%	21,6%	26,0%
65 anos ou +	6,2%	1,7%	3,5%	18,4%

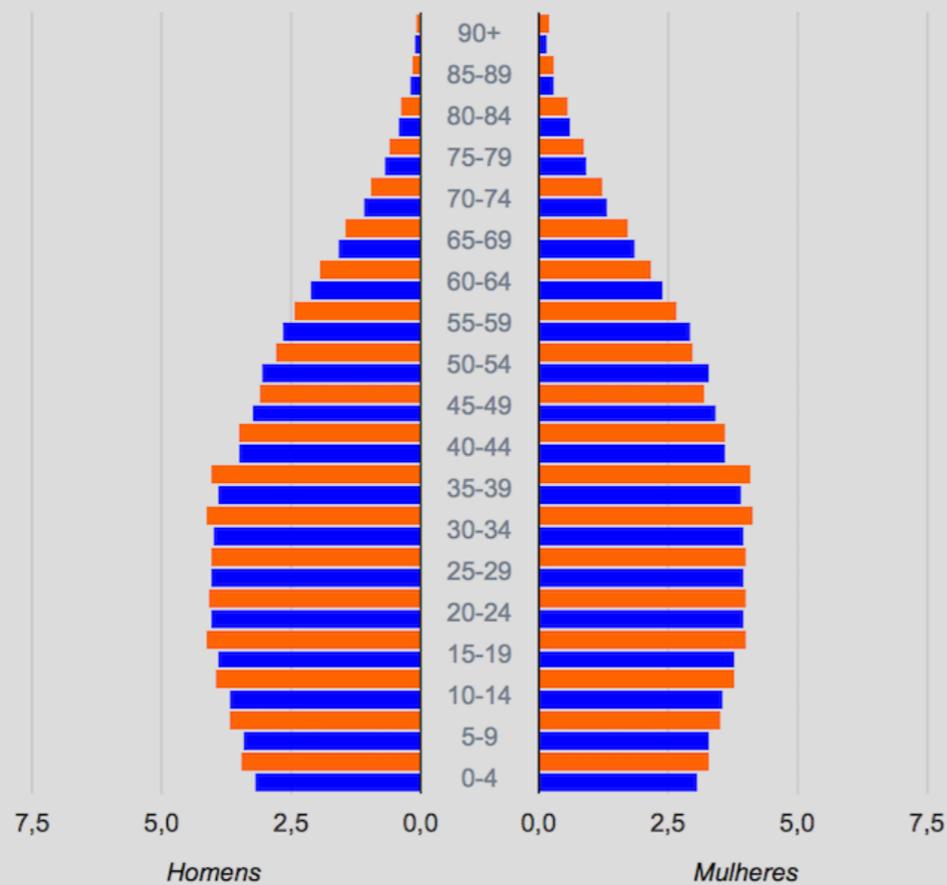
Brasil

Local selecionado: **Paraná**

AC AL AP AM BA CE DF ES GO MA MT MS MG PA PB PR PE PI RJ RN RS RO RR SC SP SE TO

Brasil e Paraná

Pirâmide etária 2000-2030



Exibindo ano de: **2018**

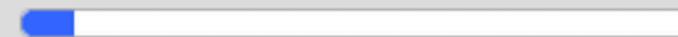
Ir para: Exibir: Brasil - PR

População do Paraná

11 381 025

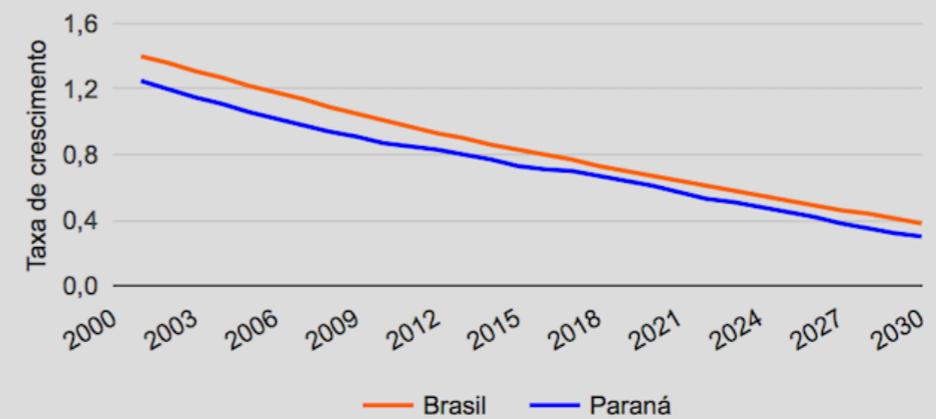
Às 11:21:27 de 11/4/2018

Tempo médio para aumento da população: 7' 13"



Brasil e Paraná

Taxa de Crescimento 2000-2030



fonte: IBGE, 2018

Estudo final

24 cenários = demográfico vs comportamental X humana vs algoritmo X 2 entidades X 3 grupos-alvo

Final - 535 participantes do MTurk e 372 do Survey Sampling International (SSI) responderam 907 questionários. 16 foram excluídos por declararem não pertencer às raças: branca, preta ou asiática.

Texto apresentado:

Systemy é uma empresa de tecnologia local que desenvolve software. Ela está se expandindo e quer contratar novos funcionários. Systemy contratou a Bezo Media, uma rede de publicidade on-line, que coloca o anúncio de emprego da empresa em um site de notícias local. [situação]. Como resultado, o anúncio é exibido com mais frequência para indivíduos [grupo-alvo] do que indivíduos [oposto ao alvo].

Estudo final - Situações

- Um funcionário da Systemy faz um pedido à Bezo Media para mostrar o anúncio com maior frequência a pessoas que visitaram sites de interesse de tecnologia recentemente. O **funcionário** prevê, com base na experiência anterior, que as pessoas que visitaram recentemente um site de interesse tecnológico estarão mais propensas a ler e clicar no anúncio. Indivíduos que são **[alvo]** tendem a visitar mais websites de interesse tecnológico do que indivíduos de outras raças.
- Systemy usa um algoritmo para decidir como colocar seus anúncios. O algoritmo faz uma requisição à Bezo Media para exibir o anúncio com maior frequência a pessoas que visitaram sites de interesse de tecnologia recentemente. O **algoritmo** prevê, com base em dados anteriores, que as pessoas que visitaram recentemente um site de interesse em tecnologia terão maior probabilidade de ler e clicar no anúncio. Indivíduos que são **[alvo]** tendem a visitar mais sites de interesse em tecnologia do que indivíduos de outras raças.

Estudo final - Situações

- Systemy usa um algoritmo para decidir como colocar seus anúncios. O **algoritmo** faz uma requisição à Bezo Media para mostrar o anúncio com maior frequência a pessoas que são **[alvo]** do que indivíduos de outras raças. O algoritmo prevê, com base em dados anteriores, que as pessoas **[alvo]** terão maior probabilidade de ler e clicar no anúncio.
- Um **funcionário** da Systemy realiza um pedido junto à Bezo Media para mostrar anúncios com maior frequência para pessoas que são **[alvo]** do que indivíduos de outras raças. O funcionário prevê, com base na experiência anterior, que as pessoas **[alvo]** terão maior probabilidade de ler e clicar no anúncio.

Estudo final - Situações

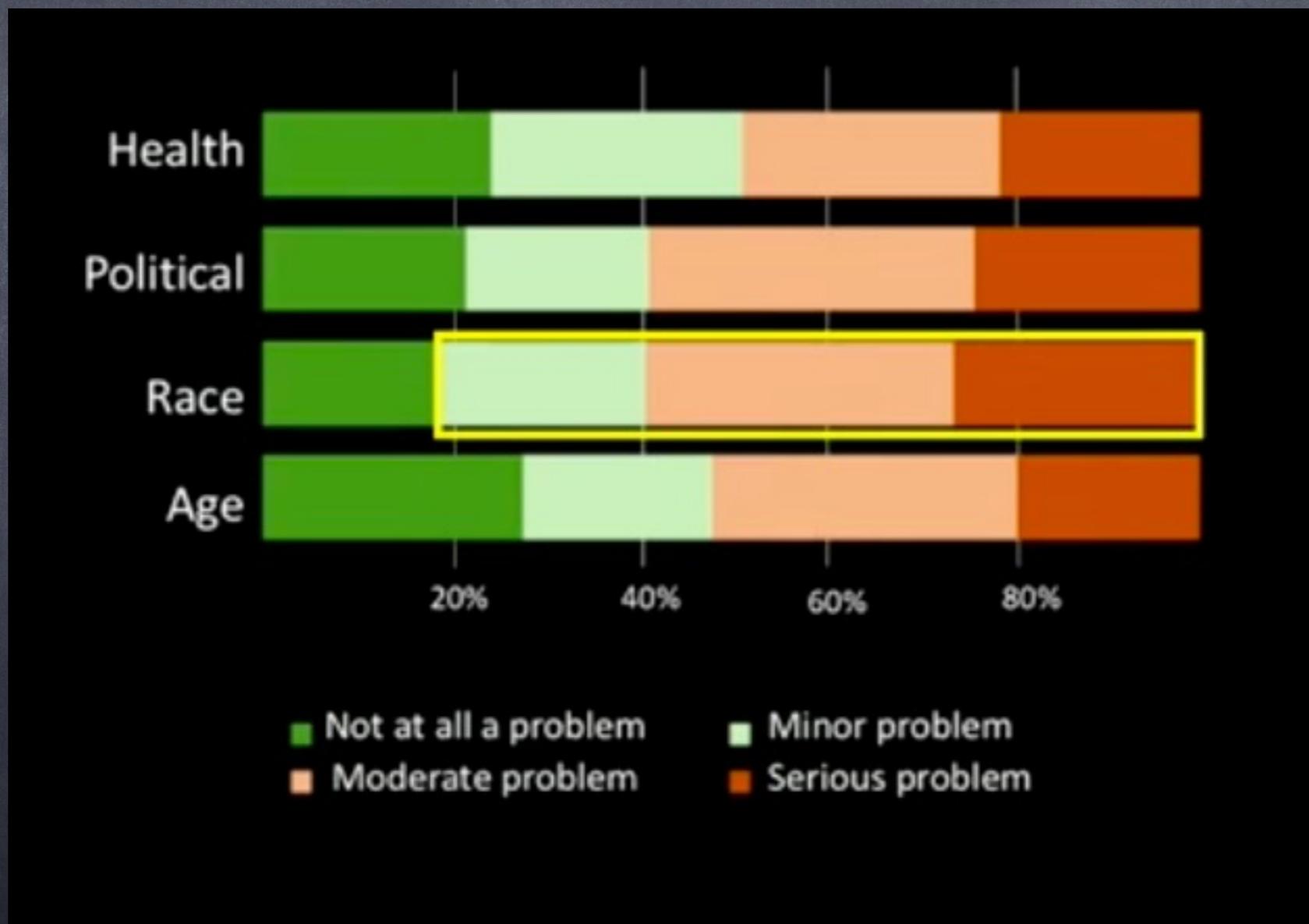
- A Bezo Media usa um **algoritmo** para decidir quando mostrar certos anúncios. O algoritmo mostra o anúncio com mais frequência para pessoas que visitaram sites de interesse em tecnologia recentemente. O algoritmo prevê, com base em dados anteriores, que as pessoas que visitaram recentemente um site de interesse em tecnologia terão maior probabilidade de ler e clicar no anúncio. Indivíduos que são [**alvo**] tendem a visitar mais sites de interesse em tecnologia do que indivíduos de outras raças.
- Um **funcionário** da Bezo Media decide mostrar o anúncio com maior frequência para pessoas que recentemente visitaram sites de interesse em tecnologia. O funcionário prevê, com base na experiência anterior, que as pessoas que visitaram recentemente um website de interesse de tecnologia terão maior probabilidade de ler e clicar no anúncio. Indivíduos que são [**alvo**] tendem a visitar mais sites de interesse em tecnologia do que indivíduos de outras raças.

Estudo final - Situações

- Um **funcionário** da Bezo Media decide mostrar o anúncio com maior frequência para pessoas que são [**alvo**] do que indivíduos de outras raças. O funcionário prevê, com base na experiência anterior, que as pessoas [**alvo**] terão maior probabilidade de ler e clicar no anúncio.
- A Bezo Media usa um **algoritmo** para decidir quando mostrar os anúncios. O algoritmo mostra o anúncio com maior frequência para pessoas que são [**alvo**] do que indivíduos de outras raças. O algoritmo prevê, com base em dados anteriores, que as pessoas [**de destino**] terão maior probabilidade de ler e clicar no anúncio.

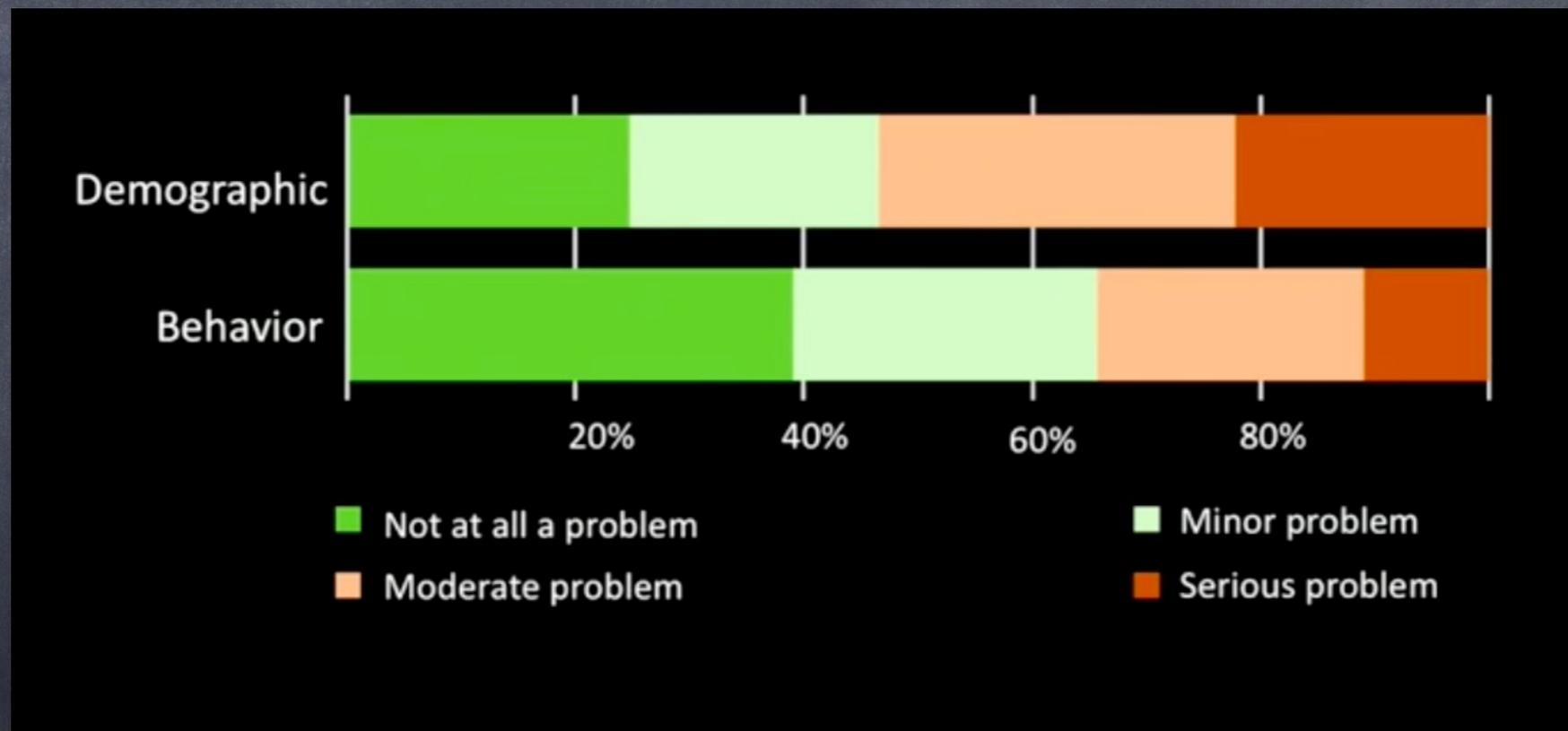
Resultados da pesquisa (piloto 2)

Reações ao motivo da discriminação



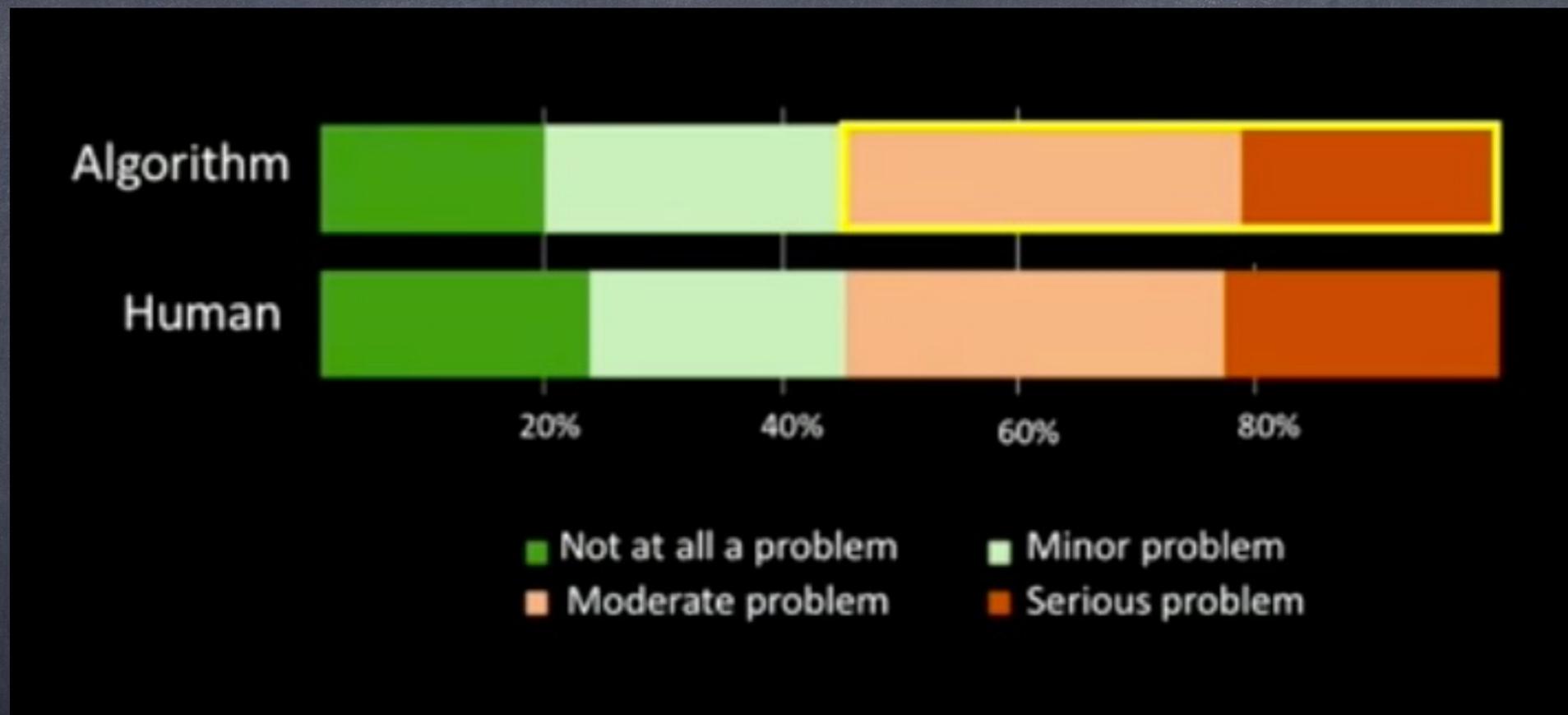
Resultados da pesquisa

Comportamento vs informações demográficas



Resultados da pesquisa

Decisão humana ou do algoritmo



Resultados da pesquisa

Quando é considerado maior ou menor o problema?

- O grupo beneficiado pertencia a uma minoria (negros e asiáticos)
- Baseado no comportamento do usuário
- Participante mais idade
- Maior grau de instrução
- Participante da raça negra

Resultados da pesquisa

Qual a responsabilidade de cada entidade?

17% afirmaram que o publicitário (Bezo) não é responsável

18% afirmaram que a empresa (Sistemy) que contrata o anunciante não é responsável

42% alegam que o website local de notícias não é responsável

63% alegam que o usuário não é responsável

Resultados da pesquisa

Quando a rede de publicidade(Bezo) é considerada **mais** ou **menos** responsável?

- Resultado baseado no comportamento
- Participante mais idade
- Cenário mencionou o publicitário
- Participante é da raça negra

Resultados da pesquisa

Quando a empresa Systemy é **mais** ou **menos** responsável?

- Resultado baseado no comportamento

- Cenário mencionou o publicitário

Resultados da pesquisa

Quando o website é mais ou **menos** responsável?

- Participantes mais idade alegaram que o website tem menor responsabilidade

Resultados da pesquisa

Quando o usuário final é **mais** ou **menos** responsável?

- Participante mais idade
- Participante com maior grau de instrução

O que é percepção?

"É sempre uma experiência dotada de significação, isto é, o percebido é dotado de sentido e tem sentido em nossa história de vida, fazendo parte do mundo do sujeito e de suas vivências."

"A percepção envolve toda a personalidade do sujeito, sua história pessoal, afetividade, desejos e paixões, o mundo é percebido qualitativamente, afetivamente e valorativamente."

"...é subjetiva, seletiva, simplificadora, limitada no tempo e cumulativa."

A captação das informações depende dos estímulos e para serem percebidos devem passar por: exposição, atenção, compreensão, aceitação e retenção. (BACHA et al., 2006)

AdFisher

Information Flow Experiments to study Online Personalization

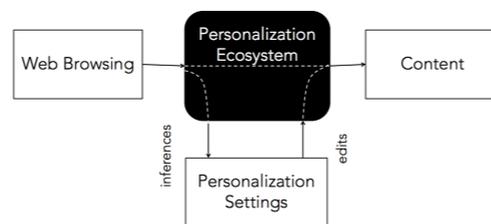
Amit Datta, Michael Tschantz*, Anupam Datta

Carnegie Mellon University, *International Computer Science Institute

Motivation and Contributions

- Formally study online personalization in ads and news articles.
- Find statistically significant results without making unreasonable assumptions about output distributions.
- Demonstrate causal effects in personalization.
- In particular, we try to answer the following questions:
 - Google Ad Ecosystem
 - Can personalized ads be discriminatory?
 - Are Ad Settings transparent?
 - Do Ad Settings provide users with choice?
 - Google News
 - Do personalization settings provide users with choice?
 - Are 'Suggested for you' stories personalized?
 - Is there any unexpected personalization?
- We develop AdFisher, a tool for running Information Flow Experiments. It is freely available at github.com/tadatitam/info-flow-experiments

Information Flow Experiments



Experimental Findings

Discrimination in Google Ads

Top ads for male group

\$200k+ Jobs - Execs Only	careerchange.com
Find Next \$200k+ Job	careerchange.com
Become a Youth Counselor	www.youthcounseling.degreeleap.com
CDL-A OTR Trucking Jobs	www.tadriver.com/OTRJobs
Free Resume Templates	resume-templates.resume-now.com

Top ads for female group

Jobs (Hiring Now)	www.jobsinyourarea.co
4Runner Parts Service	www.westernpatoyotaservice.com
Criminal Justice Program	www3.mc3.edu/Criminal+Justice
Goodwill - Hiring	goodwill.careerboutique.com
UMUC Cyber Training	www.umuc.edu/cybersecuritytraining

Opacity in Ad Settings

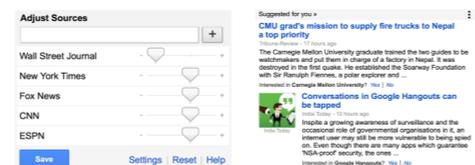
Top ads for group visiting substance abuse webpages

The Watershed Rehab	www.thewatershed.com/Help
Watershed Rehab	www.thewatershed.com/Rehab
The Watershed Rehab	Ads by Google
Veteran Home Loans	www.vamortgagecenter.com
CAD Paper Rolls	paper-roll.net/Cad-Paper

Ad Settings respect user choice. Opting out of behavioral ads, and removing inferred interests had the desired effect.

News personalization settings also respect user choice. Adjusting news sources led to expected outcomes.

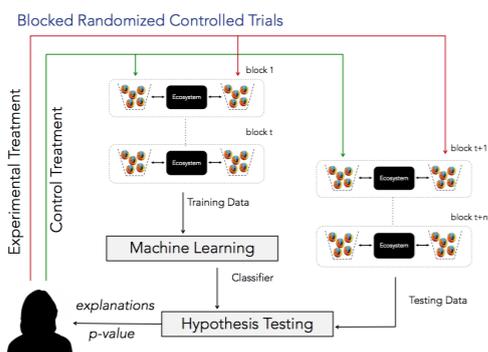
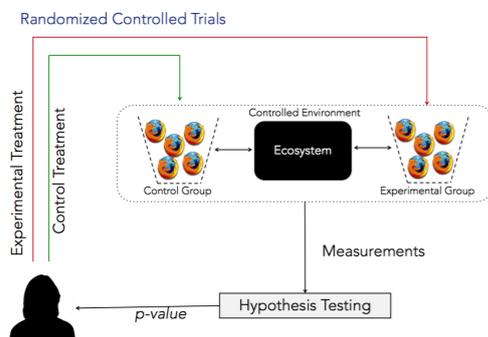
Google search activity affects 'Suggested for you' stories, but no evidence of personalization otherwise.



Amit Datta, Micheal Tschantz, Anupam Datta. Automated Experiments on Ad Privacy Settings: A Tale of Opacity, Choice, and Discrimination. (PETS 2015)

Micheal Tschantz, Amit Datta, Anupam Datta, Jeannette Wing. A Methodology for Information Flow Experiments. (CSF 2015)

Methodology



Ferramenta disponibilizada para uso gratuito em: <https://github.com/tadatitam/info-flow-experiments>.

Desenvolvida para responder questões sobre o ecossistema de publicidade Google:

- Anúncios podem ser **discriminatórios**?
- Definições de anúncios são **transparentes**?
- O usuário tem **opção** alterar a definição dos anúncios?

Resultados da pesquisa



Resultado de busca realizada por PLANE et al.

Resultados de busca

Google

asiaticos

TODAS **IMAGENS** VÍDEOS NOTÍCIAS MAPS SHOPPING LIVROS VOOS FERRAMENTAS

Mais recentes GIF HD Produto

pelados olho claro barba olhos azul sarados feio ruivo gostoso musculoso albino fofos



asiáticos foto de stock. Image...



Piadas estão inflamando debate sobre racismo e...
capitalteresina.com.br



Homens asiáticos imagem de stock. Imagem de ...
pt.dreamstime.com



Por que os asiáticos são magros? - Correio da A...
correiodaamazonia.com



Piauí torna-se o Estado brasileiro com maior pro...



Asiáticos!!! | Galhada Na Cara!
galhadanacara.wordpress.com



Pares asiáticos alegres imagem de stock. Image...
pt.dreamstime.com

Resultados de busca

Google

asiaticas

TODAS VÍDEOS **IMAGENS** NOTÍCIAS MAPS SHOPPING LIVROS VOOS FERRAMENTAS

Mais recentes GIF HD Produto

bonito fofa calcinha linda mais linda gata feia kawaii cabelo curto olho azul brasileiro



asiaticas lindas y sexys
pinterest.com



Miang Yetsu, una de las modelos asiáticas mas ...
pinterest.pt



Asiáticas transformam sacola plástica em roupa;...
varelanoticias.com.br



Asiáticas sendo perfeitas - Katsu Animes X
katsuanimesx.blogspot.com

Sugestões

- Ferramenta AdFisher. <https://github.com/tadatitam/info-flow-experiments/tree/refactored/AdFisher>
- 26º USENIX. Elissa Redmiles: Exploring User Perceptions of Discrimination in Online Targeted Advertising. <https://www.youtube.com/watch?v=9pKF6CTaPg4>
- TED TALKS. Glenn Greenwald: Why privacy matters. https://www.ted.com/talks/glenn_greenwald_why_privacy_matters?language=pt-br
- Seu perfil de usuário Google. <http://www.google.com/settings/ads>

Referências

- BACHA, M.L., STREHLAU, V.I., ROMANO, R. 30º ANPAD. Percepção: Termo frequente, usos inconsequentes em pesquisa? Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/enanpad/2006/dwn/enanpad2006-mkta-1332.pdf>>. Acesso em: 12/04/2018.
- DATTA, A., TSCHANTZ, M., DATTA, A. Information Flow Experiments to study Online Personalization. Disponível em: <<https://github.com/tadatitam/info-flow-experiments/tree/refactored/AdFisher>>. Acesso em: 12/04/2018.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Dados da população brasileira. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/>>. Acesso em: 11/04/2018.
- PLANE, A.C., REDMILES, E.M., MAZUREK, M.L., TSCHANTZ, M.C. 26th Security Symposium ({USENIX} Security 17). Exploring User Perceptions of Discrimination in Online Targeted Advertising. Conference Paper, 2017. Disponível em: <<https://www.usenix.org/system/files/conference/usenixsecurity17/sec17-plane.pdf>>. Acesso em: 02/04/2017.
- REDMILES, E.M. Exploring User Perceptions of Discrimination in Online Targeted Advertising. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=9pKF6CTaPg4>>. Acesso em: 02/04/2017.