

Distorções de realidade e necessidade de encaixar-se no politicamente correto: como as soluções dadas para o racismo algoritmos criam cenários irreais¹

Alyne Vitória Lima da Silva² Rodrigo Miranda Barbosa³

Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Caruaru – PE

Resumo

O presente artigo problematiza se as soluções propostas para combater o racismo algorítmico criam distorções da realidade. Por meio das teorias de Jurno e Dalben, Langdon Winner, Tamara Benakouche, Luís Martino e Tarcízio Silva, discutimos como a Inteligência Artificial pode produzir cenários distorcidos na tentativa de corrigir vieses. Além disso, discute se empresas adotam medidas politicamente corretas como estratégia para evitar cancelamentos midiáticos que criam consequências não previstas. Por fim, compreende-se que as *Big Techs* propõem soluções para que sejam reduzidas as discriminações através das IAS, mas, a partir de consequências não previstas e influenciados por discursos politicamente corretos, podem criar cenários irreais e reforçar as desigualdades sociais.

Palavras-chave: racismo algorítmico; Inteligência Artificial Generativa; politicamente correto; artefatos tecnológicos; distorção da realidade.

Introdução

O racismo é um conjunto de práticas que leva em consideração a raça dos indivíduos e assim culmina em discriminações. Ele também é uma prática estrutural que deriva de um processo histórico que está dentro de um sistema com ideias racistas persistentes (Almeida, 2017). Em 2024, de acordo com o Governo Federal Brasileiro (GOV) o número de denúncias registradas acerca de violações e injúrias raciais, pelo Disque 100, foram mais de 5,2 mil (Gov, 2024). Uma pesquisa realizada pelo Datafolha em 2024 afirma que pelo menos 73% dos negros e pardos consideram já ter passado por descriminação racial (Alves, 2024). Isso, obviamente, sem contar as inúmeras violações que ocorrem e não chegam a serem registradas.

No entanto, o racismo não está presente somente nas práticas dos indivíduos, mas também naquilo que eles produzem. Pois, parte-se de uma ideia que uma sociedade racista projeta suas ações nos artefatos que criam. Essa percepção é explorada por

¹Trabalho apresentado na IJ5- Comunicação, Cultura Digital e Tecnologias da Intercom Júnior – 21ª Jornada de Iniciação Científica em Comunicação, evento componente do 48º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Projeto também vinculado à pesquisa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) por meio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) do Centro Acadêmico do Agreste (CAA) em Caruaru;

²Graduanda do 7º período do Curso de Comunicação Social da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), e-mail: alyne.vitoria@ufpe.br;

³Orientador da pesquisa e professor do curso de Comunicação Social da UFPE-CAA, e-mail: rodrigo.mbarbosa@ufpe.br.



Langdon Winner, o qual afirma que os artefatos tecnológicos são inerentementes políticos, pois são construídos por pessoas que estão dentro de uma sociedade com que contém política, ideologias e práticas sociais (Winner, 1986). Dessa forma, as tecnologias não são neutras, possuem agenciamento da própria tecnologia, refletem suas ideologias em suas criações e são construídas por humanos que detém opiniões próprias. Assim, nem sempre temos noção de suas consequências ou do uso que a sociedade atribui a determinados artefatos.

Os algoritmos são exemplos de artefatos tecnológicos que exercem política. Considerando que os algoritmos são políticos, precisamos defini-los. Para Jurno e Dalben, o algoritmo é "um termo que agrega em uma única palavra a lógica de um funcionamento de linguagem de programação" (Jurno; Dalben, 2018, p.19). São os algoritmos das redes sociais, por exemplo, que através de um banco de dados e dos gostos dos usuários, determinam o que se vê em suas timelines (Jurno; Dalben, 2018). Assim, a partir desses algoritmos surge o que hoje chamamos de Inteligência artificial (IA) e Inteligência Artificial Generativa (IAG). Para Lopes:

> A Inteligência Artificial Generativa é um tipo de software que, mediante a utilização de algoritmos pré-programados somados à coleta e combinação de um grande volume de dados, retorna aos usuários ou outros softwares, a partir de comandos, resultados ("outputs") mais apurados e não previamente e objetivamente desenhados gerando 'conteúdo' supostamente novo em formatos diferentes como textos, dado (Lopes, 2024, p.47).

No entanto, assim como os artefatos tecnológicos a IAG também detém política. Dessa forma, supõe-se que a IAG tem aspectos políticos e reflete práticas sociais de discriminação, racismo e preconceito. Para Jurno e Dalben (2018), o funcionamento desse artefato depende das interações entre usuários e algoritmos. Por isso, devido a essa interação, é preciso compreender que os algoritmos não são estáveis, pois são frágeis e são constantemente reeditados e refeitos. Ainda de acordo com as autoras, os algoritmos são como caixas-pretas, pois não se tem conhecimento além do que está no seu exterior, não temos acesso a seus códigos fonte e nem do seu funcionamento interno. Efetivamente, os algoritmos são mais do que almejam os programadores, pois as interações com seus usuários podem modificar o seu funcionamento (Jurno; Dalben, 2018). Além disso, para Gillespie (2018), apenas uma pequena parte da população tem ciência do funcionamento dos algoritmos, pois, não temos o conhecimento de seus



códigos, grande parte da sociedade não compreende a linguagem computacional e o acesso a seus códigos fontes também são confidenciais. Para o autor, "os provedores de informação afirmam que seus algoritmos são segredos comerciais que não devem ser divulgados em espaços públicos" (Gillespie, 2018, p. 112). Por isso, sua atuação interna é obscura para uma grande parte da sociedade.

Evidentemente, as tecnologias possuem potencial para a facilitação de tarefas em nosso dia-a-dia. Porém isso pode acarretar em mais problemas, visto que, essas tecnologias têm diferentes consequências, para diferentes indivíduos e podem refletir problemáticas existentes em nossa sociedade. Além disso, dificilmente elas podem ser previstas em sua totalidade pelos seus criadores. Há situações, por exemplo, em que as soluções podem gerar efeitos não pretendidos. As tecnologias podem refletir consequências não previstas, pois a sociedade não seria capaz de conhecer completamente as consequências das decisões tomadas acerca das tecnologias (Bimber, 1994 apud Martino; Barbosa, 2014).

Devido a essa predisposição discriminatória dos algoritmos, frequentemente casos de discriminações algorítmicas são noticiados. Por isso, surgem pautas acerca das moderações dos algoritmos e como esses problemas podem ser resolvidos. Assim, surge o questionamento deste artigo: as soluções para as discriminações algorítmicas podem criar consequências não previstas e dentre elas distorções da realidade? E assim, pretendemos, problematizar teoricamente, como soluções dadas pelas big techs para o racismo algorítmico podem desencadear novos problemas.

Consequências não pretendidas das tecnologias

A tecnologia não é neutra e também exerce poder político. Por exemplo, as tecnologias de reconhecimento faciais frequentemente praticam discriminações contra as minorias existentes. Em 2019, através de uma reportagem de TV, uma mãe afirmou que seu filho foi abordado e levado à delegacia, após uma identificação equivocada por meios das câmeras de segurança. Em 2020, Robert Williams de 42 anos, foi abordado na frente de suas filhas e esposa em frente a sua casa, por policiais que a partir de um algoritmo de reconhecimento facial equivocado, o acusaram de roubar uma loja. Ambos eram homens negros, que através de um sistema algorítmico foram erroneamente identificados como criminosos ao serem confudidos apenas pela cor de sua pele (Silva,



2022). Esses casos não são isolados e ocorrem frequentemente, dessa forma levantam discussões sobre as intencionalidades e os efeitos das tecnologias sobre a sociedade.

Langdon Winner aponta duas formas de intencionalidade de um artefato tecnológico. Para o autor, isso ocorre de forma intencional quando o artefato é criado com objetivos políticos para influenciar determinados comportamentos; e não intencional, quando, mesmo sem essa finalidade explícita, o artefato acaba refletindo aspectos políticos. Outra discussão do autor é sobre os artefatos serem compatíveis ao sistema social ao qual está incluído. Dessa maneira, eles exigem determinadas organizações sociais (Winner, 1986). Por isso, para Benakouche, compreender os impactos da tecnologia é uma prática política, social e necessária. Porém, ao fazer isso é preciso levar em consideração que a tecnologia é construída por atores sociais que estão dentro de um contexto social (Benakouche, 1999). Outro ponto importante é que os diferentes grupos sociais são afetados de maneiras diferentes. Em muitos casos a tecnologia destaca traços de violências já existentes contra as minorias sociais. Nesses casos de discriminações, a tecnologia frequentemente segue um padrão de violência já persistente no meio social (Barros, 2024).

No entanto, se existe a consciência de que determinados grupos são afetados de maneiras diferentes, surge outra questão: É possível estar cientes dessas consequências? Para Martino (2011), os meios de comunicação não são forças incontroláveis e distantes da realidade humana. Pois toda mudança nos meios de comunicação afetam diretamente a sociedade. O autor, ao explorar como Innis compreende as consequências das relações entre sociedade e tecnologia, ele evidencia que em alguns casos os indivíduos têm consciência sobre os efeitos dos meios de comunicação, porém em outros momentos não. No entanto, isso ocorre de forma diferente em cada caso e depende de situações específicas. Pois, existem casos em que a tecnologia é mais forte que os humanos (Martino, 2011).

Dessa forma, existe uma consciência de que as tecnologias refletem aspectos sociais em seu funcionamento. Assim, esses artefatos reproduzem consequências negativas, que podem ou não serem pretendidas, essas decorrências dependem de inúmeros fatores. Por isso, em alguns casos, a tecnologia é protagonista em casos de efeitos negativos que podem ou não terem sido pretendidos.



Politicamente correto

O termo politicamente correto surgiu entre os movimentos de esquerda, nos Estados Unidos nos anos de 1970, e defende a substituição de expressões consideradas ofensivas contra grupos minoritários. Para Magenta (2022), houve um processo gradual em que termos que eram considerados ofensivos passaram a ser desprezados devido ao politicamente correto (Magenta, 2022). O politicamente correto

> consiste em um conjunto de intervenções politicas - visto que exercem pressão contra práticas ditas de assujeitamentoo-, cujo alvo preferencial é a linguagem ou, mas precisamente, determinadas manifestações linguistícas, que carregariam em sí a marca da discriminação contra grupos minoritários. (Weinmann; Culau, 2014, p.4

Dessa forma, esse conjunto de práticas exerce uma influência sobre manifestações contra grupos marginalizados, assim faz com que discursos ofensivos passem a ser substituídos por outros que não discriminem nenhuma parcela social. No entanto, grupos políticos de direita, também nos anos de 1970, passaram a atribuir significado negativo à expressão (Magenta, 2022). A antipatia dos que criticam o politicamente correto ocorre pois consiste "[...]em um efeito de organização de minorias contra atitudes discriminatórias profundamente arraigadas em nossa cultura" (Weinmann; Culau, 2014, p.8). Dessa maneira, ir contra as discriminações enraizadas socialmente causa certo desconforto, por isso essa repulsa ao politicamente correto.

Todavia, o PC torna-se importante, pois "[...] o movimento pelo politicamente correto pode oferecer uma contribuição relevante, ao tornar visíveis comportamentos e atitudes impregnados de preconceitos, os quais, via de regra, passam por naturais e inocentes" (Borges, 1996, p. 112 apud Weinmann; Culau, 2014, p.8). Assim, esse conjunto de práticas exercem influências e contribuem para discussões no combate de pautas discriminatórias. Dessa maneira, como o politicamente correto está relacionado com as consequências não previstas dos algoritmos?

Soluções para o racismo algorítmico e suas consequências

As inteligências artificiais mais influentes são posses de big techs. Essas corporações funcionam visando o lucro, então não necessariamente questionam-se sobre os artefatos produzidos por eles serem discriminatórios ou não. As discriminações que



ocorrem acerca das IA's causam manifestações sociais que exigem das grandes empresas uma postura responsável quanto a essas problemáticas. Assim, esses "[...] protestos públicos realizados por cidadãos e consumidores geram danos financeiros a empresas com valiosas marcas parcialmente dependentes do consumidor final [...]" (Silva, 2022, p.194). Dessa maneira, as grandes empresas são obrigadas a adquirir uma postura que não as coloque em uma posição de perda de lucros, por isso acabam tentando adequar os seus algoritmos a uma posição politicamente correta.

Tomamos como exemplo um caso compartilhado como meme nas redes sociais digitais. Uma usuária, ao usar uma IAG para transformar sua foto em uma ilustração, percebeu que a ferramenta alterou uma parte de sua foto. Na fotografia, capturada em um museu, está a estátua do bandeirante Manoel Preto. No entanto, ao a IAG transformar a foto em desenho, a usuária notou que o nome que aparece no fundo de sua foto como "Manoel Preto" veio a ser substituído na imagem gerada como "Manoel Pardo" (@gifsgalerashumanas).

Imagem 1-imagem original e a gerada pela Inteligência Artificial, 2025.





Fonte: captura de tela realizada pela autora, 2025.

O algoritmo dessa IAG trocou o termo "preto" para "pardo". Mas, por quais razões a Inteligência Artificial trocaria os termos? A tentativa de fugir de uma possível posição racista fez com que a IA, guiada pelo politicamente correto, tenha sido modificada para não utilizar termos considerados racistas, assim criando um cenário irreal que distorce a realidade que vivenciamos.

Em fevereiro de 2024, a IA do Gemini, foi solicitada a apresentar uma ilustração



dos pais fundadores dos Estados Unidos da América (EUA), mas apresentou imagens de pessoas não brancas, inclusive de uma mulher negra. No entanto, os pais fundadores dos EUA eram todos homens brancos (G1, 2024).

Imagem 2-IAG gera imagens históricas com erros, 2025.



Fonte: captura de tela realizada pela autora, 2025.

A partir desse erro, acredita-se na verdade que "[...]os engenheiros da companhia corrigiram excessivamente os preconceitos presentes na sociedade em seus dados de treino, e isso acabou se convertendo na eliminação dos brancos" (Turbiani, 2024). Dessa forma, as soluções propostas pelas *big techs* na verdade criaram mais problemas. No início desse parágrafo evidenciamos o fato de que as *big techs* estão evidentemente preocupadas com seus lucros. Então, se para continuar gerando capital financeiro as empresas precisam adaptar-se e adquirirem uma postura politicamente correta é isso que as grandes empresas fazem para não desagradar grupos comercialmente potenciais.

Uma pesquisa da Universidade de Zurique, publicada em maio de 2025, analisou cerca de trinta mil imagens geradas por IA's. O estudo, realizado por Maria Palmini e Eva Cetinic, é o primeiro a analisar de forma sistemática as representações visuais históricas através de IAG'S. Através da análise de milhares de imagens, considerando as representações estilística, histórica e demográfica, as autoras demonstraram que as IAG's evidenciam vieses culturais e reforçam padrões discriminatórios já existentes (Palmini, Cetinic, 2025). Para elas, "a representação histórica não é apenas uma questão



de precisão factual, ela também reflete a memória cultural, a identidade coletiva e a compreensão de objetivo e tradições" (Palmini; Cetinic, 2025, p.1 tradução nossa).⁴ Essas representações visuais precisam firmar compromisso com a realidade, pois representam algo importante para a sociedade.

Estes exemplos, discutidos apenas a título de ilustração, nos ajudam a compreender o problema teórico que se apresenta ao lidar com a tentativa de correção dos algoritmos racistas. Trata-se de um problema teórico-filosófico de como prever as consequências dos usos das tecnologias para além da dicotomia entre determinismo social, que leva naturalmente a neutralidade das tecnologias, e o determinismo tecnológico que insiste em um domínio da tecnologia sem sofrer influência da sociedade.

Por isso, a partir dos casos evidenciados neste artigo, percebe-se que ao buscar uma posição politicamente correta, as big techs criam cenários e representações irreais, que não condizem com a realidade. A busca por mais lucros, escondidas atrás de uma busca por adaptações sociais, na verdade criam distorções da realidade que prejudicam e acabam criando ainda mais problemáticas acerca das Inteligências Artificiais Generativas. Assim, existe um desafio em encontrar um equilíbrio entre "[...] corrigir exclusões passadas corre o risco de distorcer a precisão histórica, enquanto reproduzir fielmente as desigualdades históricas pode reforçar uma narrativa excludente" (Palmini; Cetinic, 2025, p.9, tradução nossa). Dessa maneira, as soluções apresentadas pelas grandes empresas, apresentam na verdade diversas discussões no que se refere à promoção de discriminações e da criação de distorções da realidade. Assim, as grandes corporações não apresentam soluções precisas e acabam causando impactos não pretendidos.

Considerações finais

Dessa forma, as Big Techs propõem soluções para reduzir discriminações em IAs, mas seus algoritmos não são neutros. Na tentativa de encaixar-se a um discurso politicamente correto, essas empresas podem gerar distorções irreais, causando

⁴ "Historical representation is not merely a matter of factual accuracy; it also reflects cultural memory, collective identity, and understandings of societal change "(Palmini; Cetinic, 2025, p.1).

^{5&}quot; correcting past exclusions risks distorting historical accuracy, yet faithfully reproducing historical inequalities may reinforce exclusionary narratives" (Palmini; Cetinic, 2025, p.9).



impactos negativos ao invés de resolvê-los. Assim, as IAs podem reforçar desigualdades em diferentes grupos sociais.

Evidentemente, as IA's precisam ser reguladas. Em março de 2025, a União Europeia aprovou o primeiro marco regulatório global para garantir IAs éticas, seguras e confiáveis. (Parlamento Europeu, 2025). No Brasil, foi aprovado em 2024 o Projeto de Lei (PL) 2.338/2023 que regula a IA com base nos princípios éticos e morais e na proteção da dignidade da pessoa humana (Gov, 2025).

Assim, uma possível solução poderia ser a implementação de justificativas diante dos resultados das IAG's. Essas explicações podem garantir respostas precisas e baseadas em fatos reais aos usuários. Isso pode não ser uma solução final, mas talvez possa contribuir para que casos como o citados neste artigo possam diminuir consideravelmente e assim promover uma tecnologia ética e responsável. No entanto, para além dos casos evidenciados nesse artigo, é preciso observar-se que o problema teórico maior é a compensação dos efeitos das tecnologias.

Referências

ALMEIDA, Silvio Luiz de. Racismo. **Enciclopédia jurídica da PUC-SP.** Celso Fernandes Campilongo, Alvaro de Azevedo Gonzaga e André Luiz Freire (coords.). Tomo: Teoria Geral e Filosofia do Direito. Celso Fernandes Campilongo, Alvaro de Azevedo Gonzaga, André Luiz Freire (coord. de tomo). 1. ed. São Paulo: Pontificia Universidade Católica de São Paulo, 2017. Disponível em: https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/92/edicao-1/racismo. Acesso em: 16/04/2025.

ALVES, Beatriz. **Datafolha: 59% dos brasileiros acreditam que a maioria da população é racista.** Disponível em:

https://www.cnnbrasil.com.br/politica/datafolha-59-dos-brasileiros-acreditam-que-a-maioria-da-população-e-racista. Acesso em: 16/04/2025.

BARROS, Thiane Neves. A influência das imagens de controles na I.A. generativa. In:

SILVA, Tarcizio (org.). Inteligência Artificial Generativa: discriminação e impactos sociais. Online: Desvelar. Disponível em desvelar.org.

BENAKOUCHE, Tamara. **Tecnologia é sociedade: contra a noção de impacto tecnológico.** Cadernos de Pesquisa, nº 17, setembro de 1999.

EUROPEU, Parlamento. Lei da UE sobre IA: primeira regulamentação de inteligência artificial. 20/02/2025. Disponível em:

https://www.europarl.europa.eu/topics/pt/article/20230601STO93804/lei-da-ue-sobre-ia-primeir a-regulamentacao-de-inteligencia-artificial. Acesso em: 29/04/2025.

GIFSGALERAHUMANAS. @gifsgalerahumanas. o chat GPT tem medo de ser cancelado. 03 de abril de 2025. instagram, reels. disponível em: https://www.instagram.com/reel/DIALJmIRW_JzlUap-6LT7Pi10Q2ZbQPQxrUaqs0/?igsh=MT N6OGx4eXMxNXI1aw==.

GILLESPIE, Tarleton. **A relevância dos algoritmos.** Parágrafo, v. 6, n. 1, p. 95-121, 2018. Disponível em:http://revistaseletronicas.fiamfaam.br/index.php/recicofi/article/view/722. Acesso em: 05 ago 2021.



Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação 48º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Faesa – Vitória – ES De 11 a 16/08/2025 (etapa remota) e 01 a 05/09/2025 (etapa presencial)

GOV.. Mais de 5,2 mil violações de racismo e injúria racial foram registradas pelo Disque 100 em 2024. Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania. Disponível em:

https://www.gov.br/mdh/pt-br/assuntos/noticias/2024/novembro/mais-de-5-2-mil-violacoes-de-racismo-e-injuria-racial-foram-registradas-pelo-disque-100-em-2024. Acesso em:16/04/202.

GOV. **Senado Federal aprova marco regulatório da inteligência artificial.** 10/12/2024. Disponível em:

https://www.gov.br/cultura/pt-br/assuntos/noticias/senado-federal-aprova-marco-regulatorio-da-inteligencia-artificial. Acesso em:29/04/2025.

G1. Google pausa geração de imagens do Gemini após IA apresentar erros raciais e históricos. Disponível em:

https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2024/02/22/google-pausa-geracao-de-imagens-do-gemi ni-apos-ia-apresentar-erros-raciais-e-historicos.ghtml. Acesso em: 24/04/2025.

JURNO, A.; DALBEN, S. **Questões e apontamentos para o estudo de algoritmos.** Revista Parágrafo. São Paulo, Brasil, v. 6, n. 1, p. 17-29, jan./abr. 2018.

LEITE, Francisco. Inteligência Artificial Responsável: notas conceituais para os estudos da comunicação. Revista FAMECOS, Porto Alegre, v. 32, p. 1-15, jan.-dez. 2025 e-ISSN: 1980-3729 | ISSN-L: 1415-0549.

LOPES, Mariana. **Crise ambiental: a inteligência artificial irá nos salvar?**. In: SILVA, Tarcizio (org.). Inteligência Artificial Generativa: discriminação e impactos sociais. Online: Desvelar. Disponível em desvelar.org.

MAGENTA, Matheus. **O que é politicamente correto?**Disponível em:

https://www.bbc.com/portuguese/geral-62550838. Acesso em: 21/04/2025.

MARTINO, Luís Cláudio; BARBOSA, Rodrigo. **Do determinismo tecnológico à determinação teórica.** Disponível em:

 $https://congreso.pucp.edu.pe/alaic2014/wp-content/uploads/2013/09/Luiz-Claudio-Martino-.pdf \\ https://congreso.pucp.edu.pe/alaic2014/wp-content/uploads/2013/09/Luiz-Claudio-Martino-.pdf \\ .Acesso em: 24/04/2025.$

MARTINO, Luís C. **Prefácio à edição brasileira.** In: Innis, Harold A. O viés da comunicação / tradução e notas de Luiz C. Martino. - Petrópolis : RJ : Vozes, 2011 - (Coleção Clássicos da Comunicação Social).

PALMINI, Maria-Teresa De Rosa.CETINIC, Eva. Synthetic History: Evaluating Visual Representations of the Past in Diffusion Models. https://doi.org/10.48550/arXiv.2505.17064 SILVA, Tarcízio. Racismo algorítmico: inteligência artificial e discriminação nas redes sociais. São Paulo: Edições Sesc São Paulo, 2022 – (Democracia Digital).

TURBIANI, Renata. IA da Meta mostra viés racista ao não aceitar fazer retratos com casais que reúnem brancos e asiáticos. Disponível em:

https://epocanegocios.globo.com/inteligencia-artificial/noticia/2024/04/ia-da-meta-mostra-vies-racista-ao-nao-aceitar-fazer-retratos-com-casais-que-reunem-brancos-e-asiaticos.ghtml. Acesso em: 24/04/2025.

WEINMANN, Amadeu. Culau, Fábio. **Notas sobre o politicamente correto.** Estud. pesqui. psicol., Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 628-645, 2014.

WINNER, Langdon. "**Do Artifacts have Politics?**" in ______... "The Whale and the Reactor – A Search for Limits in an Age of High Technology". Chicago: The University of Chicago Press, 1986. p. 19-39. (Traduzido por Fernando Manso).