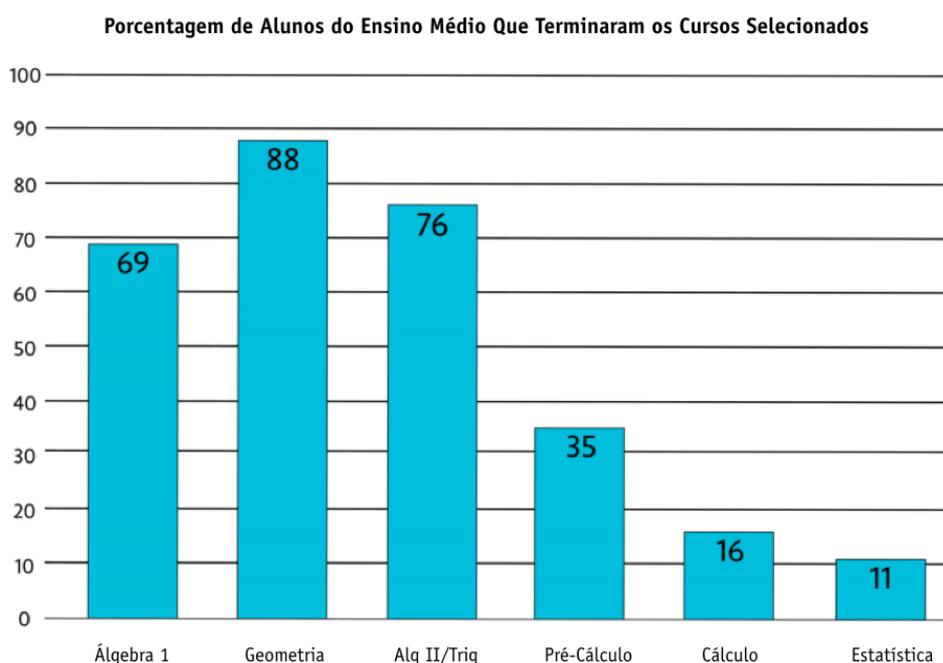


Estamos ensinando a matemática errada para os alunos do Ensino Médio?

Jo Boaler, Stanford, Professor de Matemática e autor de *Limitless Mind* & Steve Levitt, Universidade de Chicago, Economista e autor de *Freakonomics*

22 de outubro de 2019

Foi no século XIX que o governo decidiu que os alunos do ensino médio dos EUA deveriam aprender álgebra e geometria, sendo que a disciplina de cálculo era colocada como o objetivo final. As necessidades matemáticas de trabalho e de vida mudaram bastante desde aquela época, em especial com a chegada dos computadores. Ainda assim, esses cursos continuaram a representar a preparação matemática dos nossos alunos do ensino médio. As milhares de horas que os alunos passam trabalhando com métodos antiquados e que nunca usarão nas suas vidas talvez possam ser compreensíveis, caso eles gostem dessa experiência, mas os dados nacionais nos fornecem uma perspectiva diferente, visto que muitos alunos abandonam os cursos de matemática depois de iniciá-los. O gráfico abaixo nos mostra a porcentagem de alunos que terminaram os cursos nos EUA em 2009:

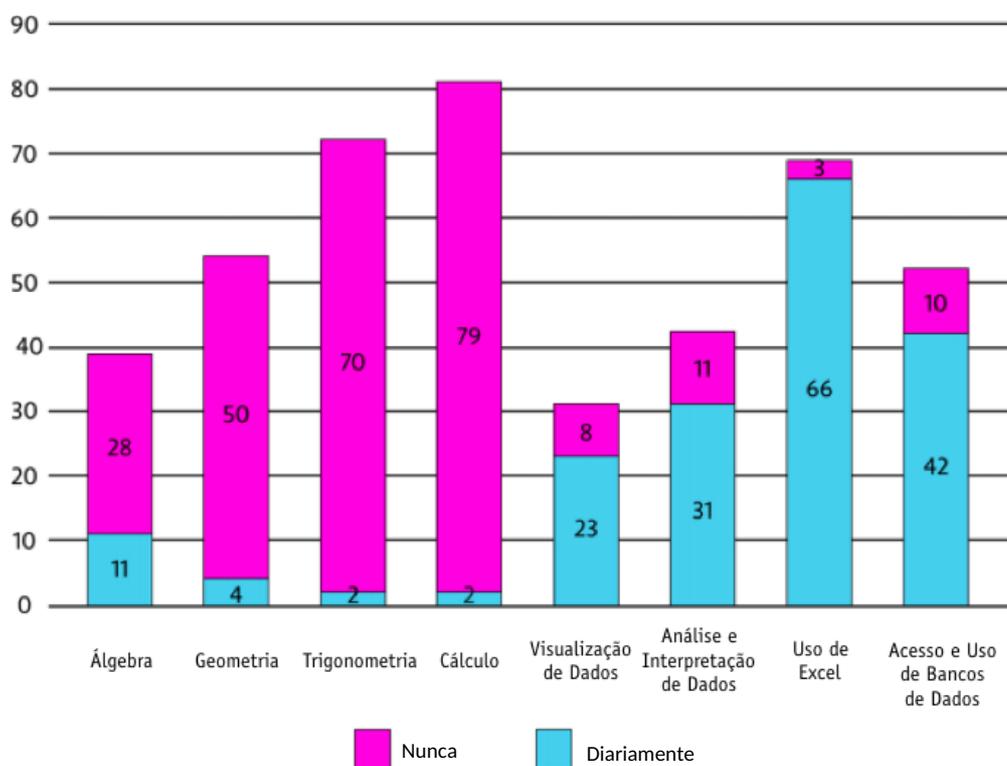


<https://nces.ed.gov/fastfacts/display.asp?id=97>

Esses dados levantam uma importante pergunta. Podemos justificar o ensino de álgebra e geometria aos alunos só porque elas são a base do cálculo se apenas 16% estudam cálculo? Isso talvez fosse justificável se eles usassem seu conhecimento de álgebra e geometria na faculdade, mas a maioria dos alunos estudam álgebra 2 no ensino médio e fogem da matemática a partir de então. Isso é um problema para o futuro matemático e científico da nossa nação.

Talvez fosse justificável dar esse preparo matemático se eles usassem álgebra e geometria nas suas vidas, mas uma pesquisa com aqueles que ouvem o podcast Freakonomics – um grupo voltado para profissionais de maior renda – apresentou algo interessante:

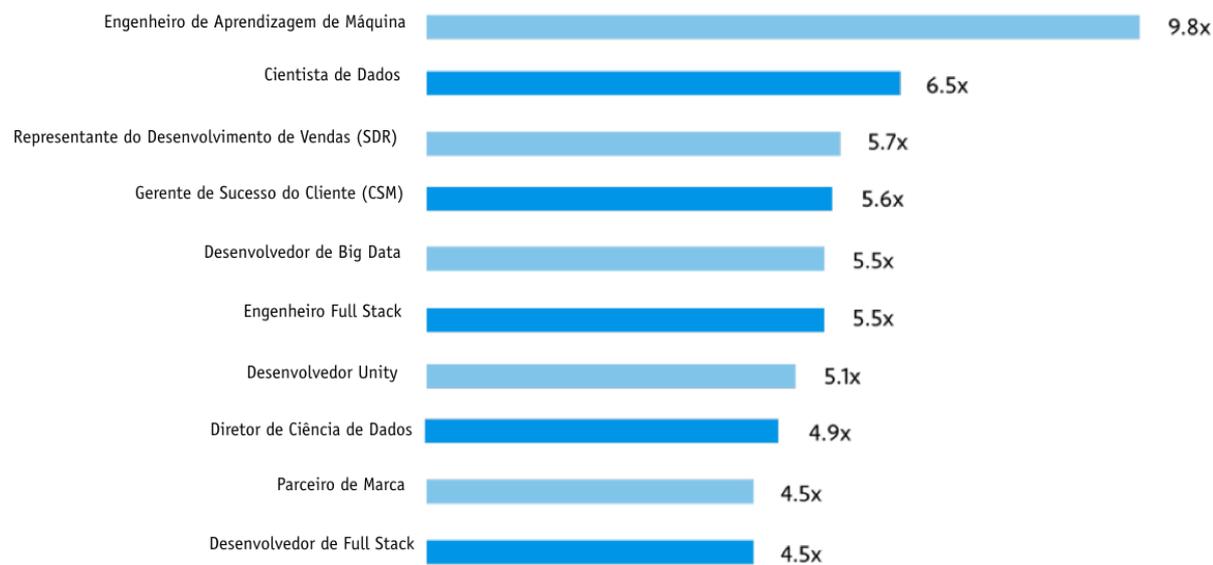
Porcentagem dos Participantes da Pesquisa Que Disseram Que Usam a Matemática Tradicional e Habilidades Relacionadas com Dados



Esses dados mostram que, além de esses trabalhadores não estarem usando álgebra, geometria, trigonometria ou cálculo, existe outra área da matemática que é muito mais importante em suas vidas – a ciência de dados. Sete das dez categorias de emprego que mais crescem nos Estados Unidos giram em torno de

dados, e a incrível quantidade de 90% dos dados gerados pela humanidade surgiu nos últimos dois anos. Quando nossos jovens entrarem no mercado de trabalho, eles precisarão ter a confiança e as habilidades para trabalhar com grandes conjuntos de dados, mas, infelizmente, não estamos conseguindo preparar nossos alunos para esse importante trabalho matemático.

Os 10 Trabalhos Que Mais Crescem



Tem outro fato importante sobre o futuro - que inclui cursos de matemática baseados na ciência de dados: os alunos gostam deles. Em vez de trabalhar com métodos abstratos que não significam nada para eles, também apresentam problemas reais e complexos com os quais trabalhar, tais como problemas sobre o meio-ambiente, viagens espaciais, saúde e nutrição, e eles aprendem importantes abordagens matemáticas que os ajudam a resolver e explicar os dados dentro desses problemas.

Para alguns leitores, a ideia de que os alunos não venham mais a aprender a divisão sintética ou a divisão de polinômios é uma heresia, talvez porque esses temas vêm sendo ensinados desde 1800. Talvez esse seja o motivo pelo qual seja tão difícil mudar o ensino da matemática a partir do 6º ano do Ensino Fundamental até o Ensino Médio. Estamos acostumados com ele. A maioria o odeia, mas ainda querem que seus filhos passem por isso. É hora de questionar esse pensamento, em especial levando em conta a extensão do trauma matemático e a aversão por matemática que assola a nação.



Menos de 10% dos alunos faz cursos de estatística no ensino médio, e, nos anos anteriores, a ciência de dados no currículo nacional e em outros padrões de currículos costuma ser ignorada por editoras e professores. Nosso objetivo não é nos livrar da álgebra e da geometria. A introdução à álgebra e a resolução de problemas espaciais são importantes. Nossa proposta é dar aos alunos e professores uma opção para a matemática do terceiro ano do ensino médio, entre a álgebra 2 e um curso do século XXI em ciência de dados. A Los Angeles Unified está tomando a iniciativa desta campanha, tendo obtido permissão da Diretoria da Educação de Califórnia de reconhecer a ciência de dados como o equivalente à álgebra 2 e de ser aceita como um curso obrigatório. No entanto, poucas escolas sabem que isso é uma possibilidade e continuam a ignorar a parte da ciência de dados do currículo de matemática. Ao fazerem isso, as notas dos alunos deixam as escolas e faculdades com uma lacuna matemática na sua preparação, deixando de lado a inspiração que os alunos poderiam ter tido se aprendessem abordagens matemáticas para lidar com conjuntos de dados complexos. A ciência de dados e a estatística são importantes para trabalhos e para cursos da faculdade. A estatística, inclusive, é exigida em mais matérias de faculdade do que o cálculo.

Talvez você esteja se perguntando como os professores de matemática da nossa nação poderão ensinar um curso que nunca experimentaram nem aprenderam sozinhos, mas temos esperança nesse sentido. Os professores são alguns dos aprendizes mais vorazes da nossa sociedade, e os métodos e técnicas da ciência de dados são matemáticos no seu âmago. Existem professores do ensino básico tão interessados em aceitar o desafio, que eles podem fazer com que alunos do ensino fundamental fiquem interessados em ciência de dados e se tornem alfabetizados nesta disciplina, o que ajudará a matemática do ensino médio a sair do século XIX e chegar até os nossos dias. Uma das recompensas que obteremos com essa mudança será salas de aula cheias de alunos envolvidos e interessados – aprendendo matemática e gostando disso. A outra recompensa será cidadãos matematicamente poderosos, equipados com conhecimento de análise de dados que usarão para resolver alguns dos maiores problemas da sociedade.

REALIZADOR



APOIADOR

