



CONHECIMENTO A SERVICO DA COMUNIDADE • EDICÃO Nº 26 • 28/01/2024

DIABETES E DISCRIMINAÇÃO RACIAL



SEM MEDO DOS NÚMEROS A MATEMÁTICA NÃO DEVE SER DIFÍCIL COMO A INDÚSTRIA DO TABACO CONTRIBUI PARA AGRAVAR A CRISE AMBIENTAL



EDITORIAL

Nesta primeira edição do ano de 2024, o jornal Uniso Ciência apresenta resultados de pesquisas científicas de grande relevância social.

Duas de nossas reportagens abordam questões cruciais nos campos da saúde e da sustentabilidade. Uma delas mostra que o consumo de tabaco, além de afetar individualmente os fumantes ativos e passivos, também impacta o meio ambiente e demais espécies do planeta, em função dos poluentes gerados pelo seu cultivo.

Em outra reportagem, podemos constatar como o acesso aos cuidados com a diabetes. considerada uma doença epidêmica pela Organização Mundial da Saúde, pode ser afetado pelas desigualdades que afligem a população negra no Brasil, um indicativo claro de que as políticas de saúde esbarram em questões históricas de exclusão social.

Completando esta edição, trazemos uma reportagem sobre um estudo que buscou identificar as dificuldades de ensino e aprendizagem de conteúdos de matemática no Ensino Superior da região de Sorocaba. Boa leitura!

Prof. Dr. Rogério Augusto Profeta

Prof. Dr. Fernando de Sá Del Fiol Pró-Reitor de Graduação e Assuntos Estudantis

Prof. Dr. José Martins de Oliveira Júnior Pró-Reitor de Pós-Graduação. Pesquisa. Extensão e Inovação

FXPEDIENTE

Uniso Ciência é uma publicação da Universidade de

Reitoria: Prof. Dr. Rogério Augusto Profeta (Reitor), Prof. Dr. Fernando de Sá Del Fiol (Pró-Reitor de Graduação e Assuntos Estudantis) e Prof. Dr. José Martins de Oliveira Júnior (Pró-Reitor de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Inovação).

Coordenação: Assessoria de Comunicação Social (Assecoms) / Jornalista responsável: Mônica Cristina Ribeiro Gomes (MTB 27.877).

Equipe: Prof. Dr. Guilherme Profeta e Prof. Dr. Édison Trombeta de Oliveira (Reportagens), Daniele da Silva Coimbra (Diagramação), Paula Rafael Gonzalez Valelongo (Revisão)

Conselho Editorial: Prof. Me. Adilson Aparecido Spim. Profa. Dra. Denise Lemos Gomes, Prof. Me. Edgar Robles Tardelli, Profa. Ma. Mônica Cristina Ribeiro Gomes e Prof. Dr. Nobel Penteado de Freitas.

Informações: ciencia@uniso.br (15) 2101.7006/7081 I uniso.br

SEM MEDO DOS NÚMEROS A MATEMÁTICA NÃO DEVE SER DIFÍCIL

REPORTAGEM: Édison Trombeta FOTO: Fernando Rezende

ano era 1999. Em uma sala de aula da terceira série de uma escola estadual no nterior de São Paulo, uma professora de matemática trabalha no ensino de divisão junto de seus mais de 30 estudantes. Após explicar os conceitos e exemplificar a solução algumas vezes na lousa, a professora coloca contas para serem feitas por alguns alunos, na frente da sala toda, com giz na mão.

O quinto ou sexto estudante a ir à lousa demonstra alguma dificuldade com os conceitos, mas realiza as acões sob indicação da professora. Em um curto momento, ela pede que ele "abaixe o zero" — ao que o estudante fica com cara de estranhamento. A professora repete a instrução, e o aluno, sem compreender, escreve "0" na parte mais baixa da lousa que ele conseque.

Poderia ser uma piada ou mera historinha, mas é uma memória. A memória deste iornalista que escreve estas palavras enquanto relembra a situação do aluno, seu colega de classe. Será que o método de ensino estava adequado? Ou seria necessário um acompanhamento mais próximo, para compreender os conhecimentos prévios que não estavam bem trabalhados, para a compreensão deste novo tema?

Apesar desta memória episódica, não consigo precisar como foi seu desempenho em matemática ou outras disciplinas após esta situação. Sequer sei como ele está atualmente. Mas, ao que se sabe a respeito de processos de ensino e de aprendizagem, uma série de fatores pode dificultar — ou se tornar um dificultador, ao longo da história escolar — a aprendizagem de matemática.

Ano de 2021. Daniela de Oliveira Lopes investiga as dificuldades de ensino e de aprendizagem de

de física básica na graduação em Engenharia, houve um momento em que foi necessário trabalhar unidades de medidas, como conversão de centímetro para metro, metro para quilômetro. Nessa aula, vi que os alunos tinham muita dificuldade para fazer conversão, um conteúdo que os engenheiros usam com frequência no dia a dia. Foi aí que me veio a ideia de investigar as dificuldades que os alunos têm e a origem delas", destaca Lopes.

Em sua escrita, a agora mestra aponta que os primeiros estudos sobre essas dificuldades, em geral, destacavam que os próprios estudantes eram responsáveis por suas não aprendizagens. Atualmente, sabe-se que essas questões também se devem a currículos inadequados, programas de avaliação de certos parâmetros, metodologias de ensino e até mesmo problemas na relação entre aluno e professor. "Algo percebido durante a pesquisa é que muitos alunos têm aversão à matemática, o que gera dificuldades básicas que viram uma bola de neve de forma a desembocar nas dificuldades hoje", aponta.

Lopes é mestra pelo Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Sorocaba (Uniso), com dissertação defendida em 2021. A pesquisa teve como título "Dificuldades de Ensino e Aprendizagem em Matemática na Educação Superior" e foi orientada pela professora doutora Maria Ogécia Drigo.

A pesquisa também apresenta dados de investigações da área da neurologia que apontam que estresse e pressão podem ser barreiras para a realização de operações matemáticas. Isso porque a área cerebral na qual se encontram as situações matemática é a área de memória operacional, que "se fecha" nestas situações e impede o acesso às informações.

O objetivo da pesquisa de Lopes foi, assim, ao ensino superior sem terem aprendido, nos contribuir para a compreensão de possíveis causas de dificuldades de docentes em ensinar conteúdos matemáticos e as dificuldades de alunos de aprenderem os mesmos conteúdos no ensino superior. Os dados foram coletados com alunos e professores de universidades públicas, privadas e comunitárias da região de Sorocaba e demonstraram o predomínio de conteúdo da matemática". práticas voltadas ao ensino tradicional, como

Além disso, ainda segundo a pesquisa, foi comum o discurso de que os alunos chegam

aulas expositivas, exemplificações.

ensinos fundamental e médio, conceitos básicos para a continuidade dos estudos no novo nível. E os professores desse nível precisam trabalhar com essa realidade. Segundo Drigo, professora orientadora do trabalho, "lidar com o ensino dessas disciplinas requer habilidades para driblar a linearidade que permeia a organização do

A orientadora ainda destaca a relevância do trabalho, bem como os desdobramentos dele-"Ficou latente na pesquisa o quanto é difícil para os professores de universidades da nossa região

lidar com esta questão. Sendo assim, os resultados apresentados podem incitar o desenvolvimento de pesquisas sobre práticas que podem ser desenvolvidas nas salas de aula e que contribuam para superar esse obstáculo, principalmente se levarmos em conta o conteúdo e os recursos disponíveis na internet", finaliza.

Com base na dissertação "Dificuldades de Ensino e Aprendizagem

em Matemática na Educação Superior", do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade de Sorocaba (Uniso), com orientação da professora doutora Maria Ogécia Drigo e aprovada em 25 de fevereiro de 2021. Acesse a



matemática no ensino superior. "Quando dei aula

Daniela de Oliveira Lopes, que pesquisou as dificuldades de ensinar e de aprender Matemática em seu mestrado

• 2 • UNISO CIÊNCIA, Sorocaba, n. 26, jan. 2024

COMO A INDÚSTRIA DO TABACO CONTRIBUI

PARA AGRAVAR A CRISE AMBIENTAL

REPORTAGEM: Guilherme Profeta FOTO: Fernando Rezende

tabaco (seja na forma de cigarro ou em diversas outras: charutos, cachimbos, narguilés, dispositivos eletrônicos etc.) é conhecidamente a maior causa de morte evitável do mundo. Todos os anos, doenças crônicas não transmissíveis (as chamadas DCNTs) causadas pelo uso do tabaco vitimam cerca de sete milhões de usuários diretos, além de pelo menos mais um milhão de pessoas que se enquadram na categoria de fumantes passivos, aqueles que não consomem o tabaco diretamente, mas são expostos às substâncias tóxicas exaladas por outros fumantes.

Contudo, ainda que oito milhões já seja um número bastante expressivo por si só, quando se considera o conceito de SAÚDE ÚNICA, é bastante provável que essa quantia aumente consideravelmente. Foi o que defendeu o professor doutor Éric Diego Barioni, coordenador do curso de graduação em Biomedicina da Universidade de Sorocaba (Uniso), em sua fala durante um painel do evento Uniso Experience Sustentabilidade, voltado a apresentar e debater iniciativas pela preservação do meio ambiente na região de Sorocaba, realizado no ano passado.

Barioni explica que, além de fazer mal para os usuários diretos e os fumantes passivos — um aspecto que já vem sendo amplamente discutido há várias décadas —, o tabaco tem um impacto gigantesco no meio ambiente e, consequentemente, na vida de todas as espécies do planeta, e essa é outra consequência do hábito de fumar sobre a qual pouco se discute.

Todos os anos, cerca de 3,5 milhões de hectares de terra são destinados ao cultivo do tabaco em todo o mundo, contribuindo para o desmatamento de 200.000 hectares de mata nativa. Para cada caixa de cigarro vendida, uma árvore precisou ser cortada, resultando na derrubada de 600 milhões



PARA SABER MAIS: O QUE É SAÚDE ÚNICA?

Segundo o Ministério da Saúde do Brasil, saúde única é uma abordagem que integra num único conceito, e num fluxo também único, a saúde de pessoas, animais e ecossistemas. Assim, a saúde única "reconhece que a saúde de humanos, animais domésticos e selvagens, plantas e o meio ambiente (incluindo ecossistemas) estão intimamente ligados e são interdependentes."

de árvores todos os anos. Além disso, 22 bilhões de litros d'água são usados durante todas as etapas de processamento do tabaco (do cultivo ao consumo), e 84 milhões de toneladas de CO₂ são emitidas à atmosfera, sem contar o descarte de dejetos sólidos (bitucas, embalagens etc.). Os dados são da Organização Mundial da Saúde (OMS).

"Outro aspecto a se considerar", continua Barioni, "é que, atualmente, a produção de folhas de tabaco está migrando para países de baixa renda per capita. Nesses locais, o tabaco costuma ser plantado e colhido por pequenos agricultores, de baixo nível socioeconômico, que o cultivam na condição de monocultura (ou seja, quando ocorre o cultivo de apenas um tipo de planta ao mesmo tempo). Nesse processo são utilizados muitos agrotóxicos, de diferentes tipos, que contaminam tanto os próprios agricultores quanto as águas superficiais e subterrâneas."

Também há de se levar em consideração o custo de oportunidade envolvido na opção por ocupar grandes extensões de terra cultivável com a cultura do tabaco, quando essa mesma terra poderia ser utilizada para outros fins, como, por exemplo, o cultivo de alimentos. Esse foi justamente o mote de 2023 do Dia Mundial sem Tabaco, uma campanha promovida anualmente pela OMS. Segundo a Organização, considerando-se que o cultivo do tabaco é mais destrutivo para o meio ambiente do que outras culturas - sendo até mesmo pior do que a criação de gado —, faz-se necessário promover a transição desse tipo de cultura para alternativas mais sustentáveis, tanto para o meio ambiente quanto para as famílias que dependem da agricultura como meio de subsistência.

"Afinal", conclui Barioni, "o conceito de saúde é definido pela OMS como um estado de completo bem-estar, tanto do ponto de vista físico, quanto social e mental, e não apenas como a ausência de doença ou enfermidade. Portanto, entendemos hoje em dia que trabalhar pela saúde como um objetivo a ser alcançado somente pelos profissionais da área da saúde é simplesmente insuficiente. O conceito de saúde única deixa isso bem claro. Trabalhar pela saúde é trabalhar,



O professor doutor Éric D. Barioni, durante sua fala na edição de 2023 do Uniso Experience Sustentabilidade



Pequeno produtor carregando folhas de tabaco na época da colheita; cultura do tabaco costuma ser mais destrutiva para o meio ambiente do que outras atividades agrícolas

também, pela manutenção dos ecossistemas, da saúde animal e de toda vida no planeta. E esse é um trabalho multidisciplinar, interdisciplinar e transdisciplinar, que deve ser desempenhado por todas as áreas do conhecimento — as Engenharias, as Ciências Sociais, as Biológicas e da Saúde,

as Exatas e da Terra, as Agrárias, as Humanas; todas, sem exceção —, suscitando, além disso, uma mudança de postura na forma como vivemos e interagimos no e com o mundo. É importante que a universidade motive a comunidade a refletir sobre isso."

• 4 • UNISO CIÊNCIA, Sorocaba, n. 26, jan. 2024 • 5 •

PACIENTES NEGROS TÊM MENOS ACESSO

AO EXAME DOS PÉS DO QUE OS BRANCOS, APONTA PESQUISA



REPORTAGEM: Guilherme Profeta

2004. Clarice Nunes Bramante. enfermeira, começou a trabalhar num ambulatório especializado em feridas e pés diabéticos no município de Sorocaba, no qual permaneceria atuando até 2019. Ela atendeu muita gente durante esses anos, mas houve um paciente em especial, em 2006, que marcou sua memória: um homem preto, morador de rua, que chegou ao ambulatório com um dos pés embrulhado numa sacola de supermercado. "Quando cheguei para trabalhar, ele já estava sentado do lado de fora do hospital há horas, aguardando para ser atendido", ela conta. "Perguntei se ele precisava de alguma coisa e ele, que era diabético, respondeu que só queria trocar o curativo da ferida em seu pé. Pedi para ele entrar e realizei o procedimento. Ele ainda voltou para diversas outras consultas, até a cicatrização da úlcera."

Aquele homem não era o único a enfrentar problemas desse tipo. Longe disso: na verdade, a quantidade de pessoas entre 20 e 79 anos de idade que vivem com_IDIABETES chegou a 8,8% da população mundial no ano de 2020, o equivalente a mais de 420 milhões de pacientes em todo o planeta. Os dados são da Federação Internacional de Diabetes e são tão alarmantes que a Organização Mundial da Saúde (OMS) já classifica a diabetes como uma doença epidêmica. Para todas essas pessoas acometidas pela doença, complicações nos membros inferiores, como problemas circulatórios, feridas e infecções nos pés, são bastante comuns. O problema — e foi essa a questão que sensibilizou Bramante — é que complicações mais graves (como amputações ou até mesmo a morte) são evitáveis se os pacientes tiverem acesso a serviços de saúde, mas isso não acontece com pacientes diabéticos que se encontram em situação de vulnerabilidade social, como aquele morador de rua que ela atendeu em 2006.

"A saúde e o adoecimento estão relacionados a uma série de fatores socioeconômicos e culturais, que afetam a integridade física e psicológica dos pacientes. As condições históricas de inserção

PARA SABER MAIS: 0 QUE É DIABETES?

Existe um hormônio produzido pelo pâncreas, chamado insulina, que é o responsável por fazer com que o corpo absorva adequadamente a glicose disponível no sangue (ou, em outras palavras, o açúcar que o organismo usa como fonte de energia). Nos pacientes diabéticos, o pâncreas é incapaz de produzir esse hormônio, o que faz com que a quantidade de glicose suba drasticamente, podendo desencadear uma série de complicações graves (como disfunção renal, cegueira, insuficiência vascular, ulceração das extremidades etc.).



Clarice Nunes Bramante, enfermeira e autora de dissertação sobre disparidade racial na frequência do exame dos pés em brasileiros diabéticos

● 6 ● UNISO CIÊNCIA, Sorocaba, n. 26, jan. 2024 → 7 ●

social somadas às condições de moradia, renda e localização, determinam o acesso aos serviços de saúde. Os séculos de escravização da população negra, por exemplo, influenciaram negativamente e desfavoreceram o acesso a direitos e oportunidades para essa população, e essas situações têm reflexo no quadro epidemiológico", explica Bramante.

Mais de 15 anos depois daquele atendimento, a enfermeira — agora pesquisadora — desenvolveu uma dissertação de mestrado sobre o tema. Defendida em 2022 no Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade de Sorocaba (Uniso), sua pesquisa teve como objetivo investigar se a COR DA PELE, como característica fenotípica carregada de significados socialmente construídos, pode ser considerada um fator de risco para desenvolver o chamado pé diabético por falta de atendimento especializado.

Para isso, ela se utilizou de dados públicos da edição de 2019 da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), realizada pelo Ministério da Saúde em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Das 90.846 pessoas que responderam perguntas específicas durante as entrevistas da PNS, 7.374 (ou o equivalente a 8%) declararam ter diabetes. Foram esses os dados com que Bramante trabalhou, de modo a quantificar negros (pretos ou pardos) e brancos e, dentre eles, aqueles que nunca tiveram os pés examinados por um profissional da saúde, investigando assim se as características fenotípicas podem ser consideradas um fator decisivo nesse processo ou não.

Bramante constatou que mais da metade pacientes diabéticos nunca tiveram seus pés examinados por profissionais da saúde, o que é um problema por si só (já que todos os pacientes deveriam passar pelo procedimento periodicamente), mas que a frequência diverge dependendo da cor da pele do paciente: observase uma maior frequência entre os negros que nunca passaram pelo exame (55,3%) do que entre os brancos (48,2%), uma ocorrência que se repetiu em 22 das 27 unidades federativas do Brasil. "Os resultados apontam, assim, para uma

PARA SABER MAIS: NÃO EXISTEM RAÇAS HUMANAS

Existe, atualmente, uma única espécie humana no planeta Terra, independentemente das inúmeras características fenotípicas que se pode observar, dependendo da população (como a cor da pele, a textura dos cabelos, o formato do nariz e outros aspectos morfológicos). Todas essas características físicas, que são perceptíveis sem a necessidade de um teste genético, são determinadas por uma parcela insignificante dos cerca de 25 mil genes que compõem o genoma humano — como é chamado o conjunto de informações hereditárias codificadas no DNA de um indivíduo (ou, em outras palavras, a "receita" para replicar esse indivíduo). "As diferenças entre um negro africano e um branco nórdico, por exemplo, compreendem apenas 0,005% do genoma humano", destaca Bramante. "Existe, assim, um amplo consenso entre antropólogos e geneticistas de que não existem muitas diferenças entre as 'raças' humanas, sendo que eventuais diferenças morfológicas entre essas 'raças' não têm nenhum valor classificatório. Dessa forma, os fundamentos empíricos que justificam o conceito de raça são rasos e não se sustentam." Não quer dizer, no entanto, que o conceito de raça não tenha sido utilizado, historicamente, para justificar inúmeros processos de dominação e violência, tanto física quanto simbólica. Esses processos, naturalmente, deixaram marcas que perduram até hoje em nossas sociedades, determinando, por exemplo, padrões de beleza, níveis de empregabilidade e status social, oportunidades de acesso à educação e a serviços de saúde etc.

potencial discriminação da população negra", diz a pesquisadora, ainda que não seja possível, com base nesses dados exclusivamente, afirmar que existe qualquer relação de causalidade.

Existem, afinal, amplas e complexas interrelações entre as variáveis consideradas no estudo: "A população branca tem maioria na região Sul e nos extratos socialmente favoráveis, como conclusão do ensino superior, renda superior a três saláriosmínimos e cobertura por planos de saúde", lista a pesquisadora. "Verificou-se, também, proporção elevada de negros sem educação formal, com renda inferior a um salário-mínimo e sem acesso a plano privado de saúde." Todos esses fatores, que não são características fenotípicas mas estão relacionados a um processo histórico de exclusão baseada na cor da pele, têm influência no acesso (ou não) ao exame dos pés, bem como, vale lembrar, a outros serviços de saúde.

"Fato é que as diferenças em saúde entre os grupos raciais podem ser encontradas nas mais diversas esferas: menor expectativa de vida na população negra; mais mortes por causa maternoinfantil, desnutrição infantil e doenças parasitárias; e mais mortes por HIV/AIDS. Essas desigualdades estão presentes no Brasil — e no mundo — e são resultados das condições socioeconômica e biopsicossocial da população negra", conclui Bramante, fazendo de sua pesquisa um alerta para que profissionais da saúde estejam atentos a essas questões sociais ao realizar os seus atendimentos, principalmente na rede pública.

Com base na dissertação "Disparidade racial na frequência do exame dos pés em brasileiros com diabetes: análise da Pesquisa Nacional

de Saúde, 2019", do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade de Sorocaba (Uniso), com orientação do professor doutor Marcus Tolentino Silva e aprovada em 28 de março de 2022. Acesse o resumo da pesquisa:

