

# Boletim

Nº 2.037 - Ano 45 - 22 de outubro de 2018

## VENENO NO SALEIRO

Tese de doutorado defendida no Programa de Pós-graduação em Bioquímica e Imunologia do ICB revela que o consumo exagerado de sal de cozinha ativa, sem sintomas aparentes, células inflamatórias no sistema imune do intestino e agrava quadros como os da doença de Crohn e da colite ulcerativa. Em média, o brasileiro ingere duas vezes mais cloreto de sódio do que o padrão recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Página 3

Pesquisadores da UFMG participam da elaboração de guia global para a doença de Chagas

Páginas 4 e 5





# A CRISE como ESGOTAMENTO

Marcos Fabrício Lopes da Silva\*

**P**or que não conseguimos realizar a democracia completamente? Porque o Brasil está esgotado em seus múltiplos setores. Nas finanças, esgotou-se a velha tradição de financiar gasto público para atender poucos interesses, sem levar em conta a distribuição justa de recursos; na política, esgotou-se a democracia voltada para atender os interesses das corporações isoladas, sem interesse nacional comum, e tratando o rumo histórico dividido entre cada eleição, sem perspectiva do longo prazo; esgotou-se o projeto de desenvolvimento baseado na busca por aumentar a produção industrial tradicional graças a subsídios públicos e empréstimos subsidiados visando aumentar o consumo – o tamanho da dívida e dos juros são provas desse esgotamento –, sem priorizar medidas necessárias para incluir o Brasil na promoção do desenvolvimento sustentável; esgotou-se a possibilidade de aumentar o Estado para atender a voracidade dos partidos por empregos, mordomias e privilégios; sobretudo esgotou-se o modelo de desprezo à educação de base para o grande público. Este é o centro e a causa principal de todas as manifestações de esgotamento.

A história do Brasil é marcada por sucessivos esgotamentos. O sistema escravocrata esgotou-se por tornar-se ineficiente economicamente e indigno moralmente, mas não fizemos a abolição completa; o Império esgotou-se, mas não completamos a República; os regimes autoritários esgotaram-se, implantamos democracias conservadoras e elegemos governos de esquerda, mas não fizemos as reformas e transformações necessárias para oxigenar a economia, a sociedade, a política e a cultura de que o Brasil precisa para seu futuro.

Como diria Machado de Assis, em *Esau e Jacó* (1904), o país tem como governabilidade o “desacordo no acordo” (Capítulo XXXVII). O *Brasil real* anda para diante, mas o *Brasil oficial* anda para trás. A elite do atraso tem muita culpa no cartório – afirmaria o Bruxo do Cosme Velho, na boca do republicano Paulo: “A abolição é a aurora da liberdade; esperemos o sol; emancipado o preto, resta emancipar o branco”. En-

quanto a mentalidade escravocrata não for destronada de nossos costumes e hábitos, o Conselheiro Aires, mais um grande personagem da galeria machadiana, continuará tendo razão de sobra para assim pensar sobre a proclamação da República: “Nada se mudaria; o regime, sim, era possível, mas também se muda de roupa sem trocar de pele. Comércio é preciso. Os bancos são indispensáveis. No sábado, ou quando muito na segunda-feira, tudo voltaria ao que era na véspera, menos a constituição”.

O Brasil se apresenta entre o conformismo e a resistência. A filósofa Marilena Chauí, em *Notas sobre a cultura popular* (1980), logo desmonta a ideologia que costuma se apresentar nesse tipo de debate: “Atribuir às ordens inferiores pobreza cultural serve, no mínimo, para avaliarmos a miséria dos intelectuais”. Em *Conformismo e resistência* (1986), Chauí apresenta o que seria uma espécie de dicotomia fundamental que orienta os posicionamentos diante do popular. De um lado, os “ilustrados”, para os quais o povo deveria passar por um processo de aprendizado que lhe possibilitasse superar sua “sensibilidade tosca”, de modo que pudesse elevar-se à razão. Alocado numa temporalidade anterior, o povo como infância da humanidade deveria ser trazido à idade madura das luzes, e não fazê-lo representaria um entrave ao futuro. De outro lado, há os “românticos”, que mantêm uma visão idealizada do povo, defendendo que ele seja preservado como espécie de antídoto para o racionalismo.

Na avaliação certa de Marilena Chauí, eis os seguintes estragos cometidos pela concepção romântica de povo: “Com o Romantismo, delineiam-se os traços principais do que se tornou a cultura popular: primitivismo (isto é, a ideia de que a cultura popular é retomada e preservação de tradições que, sem o povo, teriam sido perdidas), comunitarismo (a criação popular nunca é individual, mas coletiva e anônima, pois é a manifestação espontânea da natureza e do Espírito do Povo) e purismo (o povo por excelência é o povo pré-capitalista, que não foi contaminado pelos hábitos da vida

urbana)”. Por isso, prevalece nas paradas do sucesso o “conformismo romântico” de *Alvorada* (1970) diante da “resistência realista” de *Autonomia* (1977), ambas canções do músico e poeta Cartola (1908-1980).

*Alvorada* (em parceria com Carlos Cachaca e Hermínio Bello de Carvalho): “Alvorada lá no morro, que beleza/Ninguém chora, não há tristeza/Ninguém sente dissabor/O sol colorindo é tão lindo, é tão lindo/E a natureza sorrindo, tingindo, tingindo/Alvorada/Você também me lembra a alvorada/Quando chega iluminando/Meus caminhos tão sem vida/E o que me resta é bem pouco/Ou quase nada, do que ir assim, vagando/Nesta estrada perdida”.

*Autonomia*: “É impossível nesta primavera, eu sei/Impossível, pois longe estarei/Mas pensando em nosso amor, amor sincero/Ai! se eu tivesse autonomia/Se eu pudesse gritaria/Não vou, não quero/Escravizaram assim um pobre coração/É necessário a nova abolição/Pra trazer de volta a minha liberdade/Se eu pudesse gritaria, amor/Se eu pudesse brigaria, amor/Não vou, não quero”.

Na apreensão do popular, talvez seja mais interessante considerá-lo ambíguo, tecido de ignorância e de saber, de atraso e de desejo de emancipação, capaz de conformismo ao resistir, capaz de resistência ao se conformar. Ambiguidade que o determina radicalmente como lógica e prática que se desenvolvem sob a dominação. Para superar as crises cíclicas que atormentam, há tempos, o povo brasileiro, vamos de Nelson Cavaquinho (1911-1986), em seu *Juízo final* (1973): “O sol há de brilhar mais uma vez/A luz há de chegar aos corações/Do mal será queimada a semente/O amor será eterno novamente/É o Juízo Final/A história do Bem e do Mal/Quero ter olhos pra ver/A maldade desaparecer”.

\* Professor da Faculdade JK, no Distrito Federal. Jornalista, formado pelo Uniceub. Poeta. Doutor e mestre em Estudos Literários pela UFMG. Graduando em Letras pela UnB

Esta página é reservada a manifestações da comunidade universitária, por meio de artigos ou cartas. Para ser publicado, o texto deverá versar sobre assunto que envolva a Universidade e a comunidade, mas de enfoque não particularizado. Deverá ter de 5.000 a 5.500 caracteres (com espaços) e indicar o nome completo do autor, telefone ou correio eletrônico de contato. A publicação de réplicas ou trélicas ficará a critério da redação. São de responsabilidade exclusiva de seus autores as opiniões expressas nos textos. Na falta destes, o BOLETIM encomenda textos ou reproduz artigos que possam estimular o debate sobre a universidade e a educação brasileira.

# MAL SILENCIOSO

*Pesquisa do ICB revela que consumo de sal em excesso provoca inflamação no cólon do intestino sem apresentar sintomas perceptíveis*

João Paulo Alves

O consumo de sal de cozinha (NaCl), nos padrões da dieta brasileira, ativa células inflamatórias no sistema imune do intestino de forma subclínica, isto é, sem sintomas aparentes, e pode agravar quadros como os da doença de Crohn e da colite ulcerativa. A descoberta foi feita pela nutricionista Sarah Leão Fiorini de Aguiar e descrita em tese de doutorado defendida no início de agosto, no Programa de Pós-graduação em Bioquímica e Imunologia, do Instituto de Ciências Biológicas (ICB).

De acordo com a orientadora do trabalho, professora Ana Maria Caetano de Faria, camundongos submetidos por três semanas à dieta rica em sal apresentaram inflamação no cólon do intestino. Ela explica que o teor testado “não está fora do padrão de consumo da população brasileira, que ingere ao menos duas vezes mais sal do que o recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pelo Ministério da Saúde”.

“Os resultados obtidos em nosso estudo representam um alerta para os efeitos inflamatórios na mucosa intestinal provenientes do consumo em excesso desse componente dietético essencial”, afirma Sarah Aguiar, lembrando que, em pessoas com predisposição genética, esse pode ser um gatilho para o início ou o agravamento de doenças inflamatórias intestinais.

## Mecanismos

A mucosa do intestino é repleta de células do sistema imune, como linfócitos Th17, que têm a função de proteger o corpo contra infecções, mas, na presença da citocina IL-23, são ativadas de forma exacerbada e levam ao recrutamento de neutrófilos, células inflamatórias que destroem os tecidos e provocam inflamação. Na mucosa intestinal, além dos linfócitos Th17, outras células também são capazes de secretar a citocina IL-17.

No experimento, animais que não tinham o gene para codificar a citocina IL-17 apresentaram inflamação mais branda. “A tese conclui que essa dieta tem efeito imunológico direto, pois, ao induzir a secreção de mediadores inflamatórios no intestino, faz o sistema imune trabalhar mais ativamente”, explica Ana Caetano, que é professora do Departamento de Bioquímica e Imunologia. Segundo ela, a tendência é que o indivíduo viva cronicamente com uma inflamação subclínica que pode agravar outras eventuais inflamações no organismo. “E se esse indivíduo tiver propensão para o desenvolvimento de doenças inflamatórias do intestino, a dieta pode acelerar ou antecipar o processo”, alerta.

A professora comenta que, além de detectar a inflamação subclínica, por meio de corte histológico, a pesquisa revelou que há outras células da imunidade inata presentes na mucosa intestinal que também são acionadas pelo sal, o que era desconhecido.

A pesquisa de Sarah Aguiar foi desenvolvida no Laboratório de Imunobiologia do ICB, criado em 1984 pelo professor Nelson Vaz e, há alguns anos, coordenado pela professora Ana Caetano. Ela explica que, desde o princípio, a ideia foi atuar de forma diferente dos demais laboratórios de imunologia. “A grande maioria trabalhava com a ideia do sistema imune meramente como defesa contra infecções. Optamos por focalizar os fenômenos naturais que acionam esse sistema”, explica.



Ana Caetano: componentes alimentares interferem na imunocompetência

Nos últimos anos, diversos trabalhos do grupo passaram a mostrar que os componentes da dieta não exercem apenas funções nutricionais, mas interferem diretamente na imunocompetência, uma vez que células do sistema imune possuem receptores específicos para vitaminas, proteínas, lipídios e estruturas inorgânicas. “Era uma novidade difícil de ser aceita. Submetíamos artigos a revistas da área e elas respondiam que isso não era imunologia, que devíamos encaminhá-los a publicações da área de nutrição”, relembra a professora.

## Consumo velado

A tese apresenta um panorama histórico do consumo do sal pela humanidade. Na era paleolítica, há 2,5 milhões de anos, o consumo do cloreto de sódio era de aproximadamente um grama por dia. Extraído pelos chineses da água marinha há cinco mil anos, o mineral passou a ser usado para a conservação de alimentos. A pesquisadora comenta que a introdução de alimentos industrializados elevou drasticamente o índice de consumo de NaCl que, na maioria dos países, é de nove a 12 gramas por pessoa ao dia. Ela acrescenta que, segundo os valores de referência para nutrientes específicos, propostos pelo Food and Nutrition Board, dos Estados Unidos, a ingestão adequada de sódio é de 1,5 grama por dia em pessoas de nove a 50 anos. A Organização Mundial de Saúde, por sua vez, recomenda o consumo de menos de 2 mil mg de sódio por dia, o que equivale a 5g de sal.

“As quantidades mínimas estimadas para a manutenção adequada das funções do sódio no organismo são de 200-500mg/dia. No Brasil, a Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009, do IBGE, constatou que cada brasileiro consumia 4,46g de sódio por dia, o correspondente a 11,38g de sal. Ou seja, o brasileiro estaria consumindo mais do que o dobro do que recomenda a OMS”, destaca Sarah Aguiar.

**Tese:** Efeitos inflamatórios da dieta rica em sal na mucosa intestinal

**Autora:** Sarah Fiorini Leão de Aguiar

**Orientadora:** Ana Maria Caetano Faria



# Um **GUIA** global para a doença de **CHAGAS**

Pesquisadores da UFMG participam da elaboração de estudo que orienta gestores e profissionais de saúde sobre os riscos da tripanossomíase, que hoje ultrapassa as fronteiras da América Latina

Teresa Sanches

**E**ndêmica da América Latina, a tripanossomíase americana ou doença de Chagas, causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, ultrapassou fronteiras e ameaça países da Europa, Japão, Austrália, Canadá e Estados Unidos, onde o desconhecimento sobre diagnóstico, manejo clínico e tratamento aumenta os riscos de transmissão e a vulnerabilidade dos pacientes. Insuficiência cardíaca, acidente vascular cerebral, arritmia e morte súbita podem afetar 30% das pessoas infectadas. Preocupadas em orientar profissionais e gestores de saúde do mundo inteiro, a American Heart Association e a Sociedade Interamericana de Cardiologia publicaram, na revista *Circulation*, novo *guideline* sobre a doença, elaborado por 12 pesquisadores brasileiros e estrangeiros, três deles da UFMG.

A transmissão vetorial, pelo contato com as fezes e/ou urina do inseto vetor contaminado (triatomíneos de 12 espécies diferentes, conhecidos como “barbeiro”), ainda é a principal forma de contaminação pela doença, embora tenha diminuído em vários países como Brasil, Chile e Uruguai. Entretanto, no Chaco, região ecológica entre Bolívia, Argentina e Paraguai, a infecção chega a 80% entre adultos e 20% em crianças.

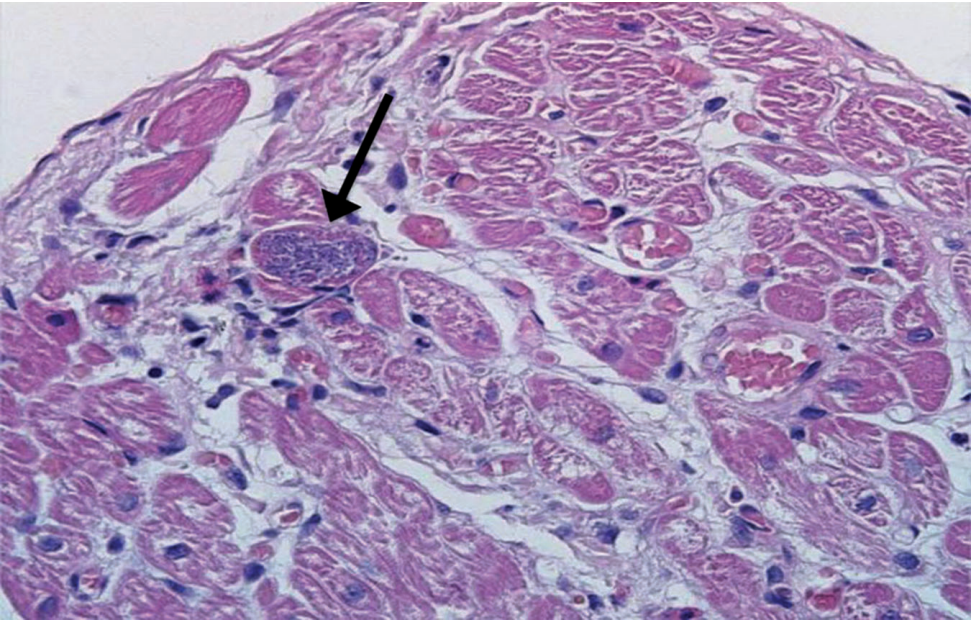
Os riscos de transmissão por formas não vetoriais, como transfusão de sangue, doação de órgãos, transmissão congênita e por via oral, são graves problemas de saúde pública no mundo todo. Dados recentes estimam que ao menos 300 mil pessoas residentes em 40 estados dos Estados Unidos estejam infectadas, sendo que de 5,5% a 7,5% podem ter se contaminado localmente. Na Espanha, residem 42 mil indivíduos infectados. Suíça, França, Itália, Canadá, Austrália e Japão também registram portadores do protozoário.

O documento chama a atenção para o fato de que a maioria deles, incluindo os cerca de 30 mil a 40 mil portadores de cardiomiopatia chagásica, são imigrantes de áreas endêmicas da América Latina, o que realça a importância dos fluxos migratórios para a dispersão mundial da enfermidade. De 2007 a 2017, segundo a Associação Americana de Bancos de Sangue, as triagens de doadores para a doença de Chagas, realizadas em 14 bancos de sangue dos Estados Unidos, confirmaram 3.480 doações contaminadas em 46 estados, e os maiores números são registrados nos estados da Califórnia, da Flórida e do Texas.

O artigo escrito pela equipe de pesquisadores, coordenada pela professora Maria do Carmo Pereira Nunes, da Faculdade de Medicina, também cardiologista no Hospital das Clínicas, destaca, principalmente, os aspectos cardiovasculares da infecção e do acometimento do trato gastrointestinal (principalmente esôfago e cólon) pela doença de Chagas. O artigo atualiza informações sobre triagem, exames clínicos e laboratoriais, medicação e dosagem, indicação e cuidados no tratamento e formas de prevenção.

Maria do Carmo explica que doença de Chagas é o nome para a enfermidade geral, e a cardiomiopatia chagásica é uma de suas manifestações mais graves. A cardiomiopatia apresenta características diferentes das demais doenças do coração, por isso requer grande conhecimento para o diagnóstico, especialmente de pacientes nascidos na América Latina. “Cerca de 50% das pessoas infectadas pelo protozoário permanecem na fase indeterminada da doença, sem sintomas ao longo da vida. Mas um terço delas, 20 a 30 anos depois, no auge da vida produtiva, apresentam sintomas graves de insuficiência cardíaca, fenômenos tromboembólicos e arritmias ventriculares, com alto risco de morte súbita”, observa. “Um paciente jovem, por exemplo, que sofre um AVC – o que não é habitual – deve ser avaliado sob suspeição para doença de Chagas, pois essa pode ser uma das primeiras manifestações da doença”, exemplifica a médica.

Os autores do *guideline* afirmam que “a doença continua amplamente negligenciada, com avanços insuficientes em diagnóstico e tratamento, e é responsável por 7,5 vezes mais anos de vida perdidos pela incapacidade do paciente que a malária”. Calcula-se que haja seis milhões de pessoas com a doença de Chagas no mundo. A infecção estimada é mais alta na Bolívia (6,1% da população), seguida pela Argentina (3,6%) e Paraguai (2,1%). O maior número de indivíduos com a doença, 42% dos casos, residem na Argentina (1,5 milhão de pessoas) e no Brasil (quase 1,2 milhão de pessoas). Quase 1,2 milhão de pessoas nesses países são portadoras de cardiomiopatia chagásica.



O miocárdio de um paciente com reativação aguda de Chagas após transplante cardíaco. O parasitismo das fibras musculares é observado nas formas amastigotas do *Trypanosoma cruzi*, levando à formação de pseudocistos (indicados pela seta preta)

## Tratamento

O benzonidazol e o nifurtimox são os únicos fármacos com eficácia comprovada contra a infecção por *T. cruzi*. Mas o benzonidazol é o medicamento que apresenta maior tolerância, o que foi alvo do maior número de pesquisas e o mais disponível, inclusive nos Estados Unidos, onde foi liberado para uso em maio deste ano. “Apesar da indicação não ser generalizada, em razão dos vários efeitos colaterais e de exigir acompanhamento cuidadoso e regular, defendemos sua prescrição, especialmente para pacientes abaixo de 50 anos, que ainda não manifestaram nenhum sintoma da doença”, afirma a cardiologista do HC.

Ela justifica: “Acreditamos que é a chance do paciente evoluir melhor. Não dá para ficar esperando a doença progredir, porque depois será possível apenas tratar a síndrome clínica de insuficiência cardíaca ou promover cuidados paliativos. Em muitos casos, apenas o transplante de coração é a esperança do paciente, mesmo sabendo dos riscos decorrentes do procedimento, como rejeição do órgão e recidiva da infecção no coração transplantado”.

Mas a médica reconhece que não há consenso sobre a eficácia do benzonidazol. “Estudos recentes, apresentados pelo grupo do Benefit (sigla em inglês para Avaliação do Benzonidazol para Interrupção da Tripanossomíase), com pacientes latino-americanos, revelam que o resultado foi o mesmo para pacientes tratados com a medicação ou com placebo.” Segundo Maria do Carmo, a controvérsia se justifica pelo fato de a patogênese da cardiopatia chagásica crônica ser complexa e incompletamente compreendida, mesmo depois de 100 anos de sua descrição pelo cientista brasileiro Carlos Chagas.

## Esperança na imunoterapia

Outra autora do *guideline*, a professora Walderez Ornelas Dutra, do ICB, afirma que “prever qual paciente vai evoluir para as formas mais graves da doença é um dos grandes desafios para as pesquisas em imunopatologia da doença de Chagas”. O laboratório do ICB, sob sua coordenação, já encontrou, em pacientes cardíacos, subpopulações celulares diretamente associadas com a forma mais grave da doença. “Conseguimos bloquear a ativação específica dessa população celular, o que traz a possibilidade de diminuir o perfil inflamatório do paciente cardiopata, sem que seja preciso ativar o sistema imune como um todo”, afirma.

Os testes *in vitro* já foram realizados, e a próxima etapa da pesquisa é descobrir se esse bloqueio pode, de fato, evitar a cardiopatia. Além disso, os pesquisadores pretendem descobrir se esse grupo celular

está presente em outras cardiopatias ou se é exclusivo da doença de Chagas, ou, ainda, se é distinto nos chagásicos de nacionalidades diferentes. As discrepâncias entre tempo e frequência da infecção, e até entre o índice de morbidade em relação às vias de infecção pelo *T. cruzi*, já são conhecidas, segundo Walderez. “Sabemos que os infectados por via oral, com ingestão de sucos de cana ou açaí *in natura*, são mais sintomáticos na fase aguda e que o índice de morbidade pode variar entre pacientes de nacionalidades diferentes. Assim, é importante estudar essas células que podem ser um alvo imunoterapêutico em diferentes situações”, exemplifica.

“Os dois mecanismos primários – a resposta imune causada pelo parasita e a autorreatividade desencadeada pela infecção – provavelmente iniciam e direcionam miocardite aguda e crônica, com mecanismos secundários, distúrbios neurogênicos e distúrbios microvasculares coronarianos, sendo responsáveis por alterações cardíacas associadas. Diferenças patogênicas nas cepas de *T. cruzi* e a suscetibilidade do hospedeiro também podem desempenhar um papel no padrão clínico e na gravidade da doença”, relatam os pesquisadores no guia.

## Atendimento prioritário

Exames clínicos, testes sorológicos, eletrocardiograma e exame de imagem como o ecocardiograma são recomendados. “Priorizar o acesso dos pacientes a um diagnóstico preciso e a cuidados, como a implantação de marca-passo, poderia prevenir muitos casos de morte súbita”, defende Maria do Carmo Pereira. Mas ela reconhece que o acesso aos exames, especialmente de imagens do coração, é um grande desafio para regiões rurais e remotas, como o Norte de Minas Gerais, considerado hiperendêmico para doença de Chagas.

Uma alternativa, segundo ela, pode ser os serviços de diagnóstico a distância, como o desenvolvido pela Rede de Teleassistência de Minas Gerais (RTMG), coordenada pelo professor Antônio Luiz Ribeiro, também cardiologista do HC e coautor do documento. Ele também integra equipe de especialistas do Centro de Pesquisa de Medicina Tropical de São Paulo-Minas Gerais (Sami-Trop), liderado pela pesquisadora da USP Ester Sabino. Nos 21 municípios da região, dois mil pacientes chagásicos são acompanhados pela equipe do Sami-Trop.

O grupo avalia o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da região, inspeciona a presença do vetor nas moradias, colhe



Teresa Sandes | UFMG

Maria do Carmo: informações atualizadas sobre triagem, exames, medicação, cuidados e prevenção

material para sorologia dos pacientes e realiza ecocardiogramas, considerado o grande diferencial da proposta. As imagens do coração são enviadas pela internet para a Unidade de Telessaúde do HC-UFMG, onde são analisadas por especialistas. No polo regional, em Montes Claros, um especialista também acompanha os pacientes.

O guia está disponível em <https://bit.ly/2ynoXO2>.

## Referência

Embora não tenha participado diretamente da elaboração do *guideline* sobre a doença de Chagas, o professor Manoel Otávio da Costa Rocha, coordenador do Centro de Treinamento e Referência de Doenças Infecciosas e Parasitárias do HC, é considerado pelo grupo da UFMG como uma referência na atenção ao paciente chagásico. “Esse paciente merece todo respeito e cuidado pela fragilidade que a doença lhe impõe, um ensinamento que herdamos do professor Manoel Otávio”, diz Maria do Carmo Pereira Nunes, que foi orientada por ele tanto no mestrado quanto no doutorado.



# Feira do **BEM COMUM**

Inovações tecnológicas pautadas pela preocupação social serão apresentadas, nesta semana, durante a 19ª edição da UFMG Jovem

Zirlene Lemos\*

**A**plicativo desenvolvido por estudantes de uma escola pública busca prevenir suicídios e combater o jogo viral conhecido como *Baleia azul*. Outro aplicativo, acompanhado de protótipo de “geladeira inteligente”, ajuda no controle alimentar. Superfarinha enriquecida com frutas e verduras de sacolões que seriam descartadas combate deficiência nutricional em idosos. Essas e outras 65 experiências científicas serão compartilhadas na 19ª edição da UFMG Jovem, agendada para a Praça de Serviços, no campus Pampulha, nos dias 26 a 27 de outubro.



Eduardo Teixeira

Quatro mil visitantes deverão circular pela UFMG durante o evento, cujo tema é *Ciência, tecnologia e matemática para o bem comum*. “Queremos que os jovens e seus professores reflitam, estudem, inventem e inovem estimulados por esse conceito [*bem comum*] tão importante, antigo e presente na ética, na religião, nas ciências sociais e também tão central na inovação tecnológica e na pesquisa científica”, afirma o professor Yuriy Castelfranchi, titular da Diretoria de Divulgação Científica da UFMG.

Neste ano, a feira está repleta de novidades, como o #ExploraUFMGJovem, espaço interativo que abrigará demonstrações, experiências e diálogos de divulgação científica. “Além da mostra de trabalhos das escolas da educação básica e das apresentações artísticas, o #ExploraUFMGJovem, organizado por alunos, docentes e técnicos, vai contemplar 20 projetos de pesquisa e extensão de diversas unidades”, antecipa a professora Débora d’Ávila Reis, coordenadora da UFMG Jovem.

Outra novidade é a intervenção artística coordenada pela professora Rosvita Kolb Bernardes, da Escola de Belas Artes (EBA), e pela discente Simone Lima. “Trata-se de uma atividade com os alunos de graduação da Licenciatura de Artes Visuais que ocorrerá em espaço aberto. Eles vão trabalhar com tinta e colagem em painéis, desenvolvendo o tema da feira, na sexta de manhã e no sábado.”

## Em várias frentes

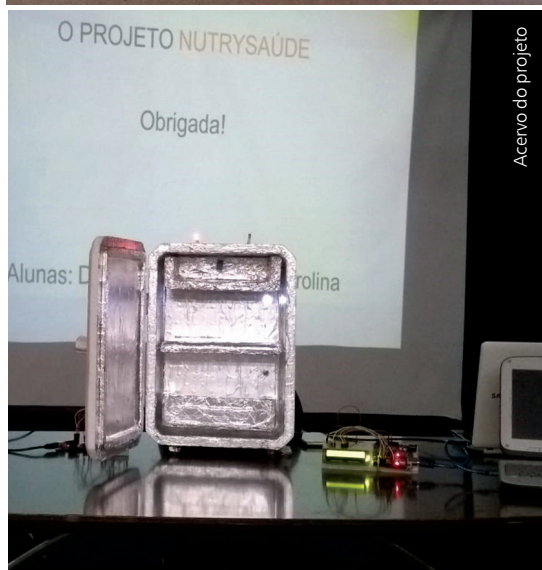
Se o Jogo da *Baleia azul* oferece 50 motivos para a desistência da vida, o *Diário 51* sugere mil passos para que o indivíduo busque ajuda e vença a batalha em favor da vida e contra o suicídio. Esse é o eixo do aplicativo desenvolvido por estudantes da Escola Estadual Padre Alfredo Kobl, em Caputira, município mineiro com menos de 10 mil habitantes. O projeto, interdisciplinar, envolve conteúdos de Matemática, Ciências, Biologia, Física

e Química, explica a professora Edileuza Oliveira Bárbara. “Aplicamos um questionário para jovens de 13 a 16 anos dos três turnos da escola, preservando o anonimato dos respondentes. O objetivo era identificar possibilidades de tendências suicidas na cidade. A partir daí, e em contato com uma equipe multidisciplinar dos serviços de saúde, desenvolvemos um protótipo que viabiliza uma espécie de atendimento clínico, em que é possível ‘consultar’ um profissional e obter ajuda sem a presença física”, detalha a professora. Segundo ela, as respostas aos questionários revelaram que o atendimento remoto é uma opção bem mais confortável para 60% das pessoas que precisam de ajuda.

Outro dispositivo com potencial para fazer sucesso na UFMG Jovem é o Nutry Saúde, aplicativo Android desenvolvido por estudantes do curso técnico em informática da Utramig, em Nova Lima. A ferramenta, acompanhada de uma “geladeira inteligente”, ajuda no controle alimentar. “Com esse aplicativo, nosso desejo é contribuir para que o país alcance algumas metas vinculadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (ONU)”, explica a professora Daniela de Oliveira Lage.

Enriquecida com frutas, legumes e verduras, a superfarinha foi desenvolvida por estudantes do Colégio Unifemm, de Sete Lagoas. O alimento, que combate a deficiência nutricional, principalmente em idosos, leva tomate, maçã, laranja, pera, banana, couve-flor e repolho. “Uma grande quantidade de alimentos é desperdiçada em sacolões e centrais de abastecimento porque apresentam pequenas deformações e aspecto que impossibilitam a venda, mas as suas propriedades nutritivas permanecem intactas”, relata o professor de geografia Eduardo Teixeira. Com apoio de uma nutricionista, o grupo identificou alimentos fundamentais para a reposição nutricional dos idosos. Eles foram doados pelos sacolões da cidade, desidratados e processados no Laboratório Dietético do colégio.

\*Jornalista da Pró-reitoria de Extensão



Acervo do projeto

Acima, alimentos prestes a serem descartados usados na farinha enriquecida; abaixo, a geladeira inteligente que auxilia no controle da nutrição

### CARTEIRA DE IDENTIFICAÇÃO

O atendimento para emissão da carteira de identificação da UFMG, realizado pela Central de Controle de Acesso, da Pró-reitoria de Administração (PRA), teve horário estendido até as 20h, às quartas-feiras. O objetivo principal é contemplar melhor os estudantes dos cursos noturnos.

A carteira viabiliza o acesso às unidades acadêmicas, às bibliotecas, aos restaurantes universitários e ao Centro Esportivo Universitário (CEU). O documento também serve de identidade funcional e tem validade em todo o território nacional, para servidores docentes e técnico-administrativos ativos. Desde 2015, foram emitidas cerca de 85 mil carteiras de identificação.

O atendimento é feito às segundas, terças e quintas, das 8h30 às 11h30 e das 13h30 às 16h30, e às quartas-feiras, das 8h30 às 11h30 e das 13h30 às 20h. A Central de Controle de Acesso fica na sala 26, segundo andar da Praça de Serviços, campus Pampulha. Outras informações podem ser obtidas pelo e-mail [acesso@pra.ufmg.br](mailto:acesso@pra.ufmg.br) e pelo telefone (31) 3409-3263.



Foca Lisboa | UFMG

Carteira viabiliza acesso a vários espaços da UFMG

### MILHAGEM UFMG

A equipe Milhagem UFMG obteve a maior conquista de seus 13 anos de trajetória: o primeiro lugar na Shell Eco-Marathon Brasil, categoria bateria, com a marca de 266,5 km/kWh. O grupo recebeu R\$ 20 mil em passagens para participar da próxima etapa da competição, que ocorrerá em abril de 2019, na Califórnia, Estados Unidos, e será disputada por estudantes de engenharia de todo o continente.

Focada em eficiência energética, a Shell Eco-Marathon Brasil reúne protótipos de veículos movidos a gasolina, etanol e bateria elétrica construídos por equipes universitárias de todo o Brasil. O protótipo da UFMG, que também competiu na categoria combustão, participará, pela segunda vez, da Shell Eco-Marathon America. Em abril deste ano, a equipe conquistou o sexto lugar com o mesmo veículo, o melhor resultado obtido por competidores da América Latina.

A Milhagem UFMG surgiu em 2005 e conta com 27 alunos de graduação em engenharia elétrica, de controle e automação, mecânica e de produção. A coordenação é do professor Fabrício Pujatti.

### RESIDÊNCIA EM VETERINÁRIA

O Programa de Residência Integrada em Medicina Veterinária abriu processo seletivo para 2019. São 29 vagas em diferentes áreas de concentração. Os interessados devem se inscrever pela internet (<https://bit.ly/2yFq6Q4>), até 5 de novembro.

Além de graduado em Medicina Veterinária, o candidato deve ter sido aprovado em seleção da Coordenação do Curso e da Comissão de Residência Multiprofissional (Coremu). O curso tem duração de dois anos, com carga horária semanal de 60 horas, e exige dedicação exclusiva. As práticas serão realizadas na Escola de Veterinária, no Hospital Veterinário da UFMG, na Fazenda Experimental Professor Hélio Barbosa e na Gerência de Controle de Zoonoses. Mais informações estão disponíveis no edital (<https://bit.ly/2RXr4Qx>).

### PRÁTICA PUBLICITÁRIA

As diferentes formas de atuação profissional, os novos comportamentos de consumo, dilemas éticos e estratégias criativas são alguns dos aspectos em discussão durante o F5 – Atualizações e debates em Publicidade e Propaganda. Realizado por estudantes da UFMG, sob coordenação do professor Juarez Guimarães Dias, o evento tem atividades até 7 de dezembro, sempre às sextas-feiras, das 9h30 às 11h10, no Auditório Carangola (sala 1012) da Fafich, campus Pampulha.

Os debates contam com a presença de profissionais do mercado, pesquisadores e professores universitários. Da UFMG, participam, entre outros, as professoras Joana Ziller e Ana Carolina Vimiero e a mestrandia em Comunicação Social Mayra Bernardes.

### FUMP

#### RESOLUÇÃO Nº 11/2018, DE 2 DE OUTUBRO DE 2018

*aprova a Prestação de Contas da Fundação Universitária Mendes Pimentel (Fump), relativa ao exercício de 2017.*

O CONSELHO UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, no uso de suas atribuições estatutárias e regimentais, e considerando o Parecer nº 02/2018 da Comissão de Orçamento e Contas, resolve:

Art. 1º Aprovar a Prestação de Contas da Fundação Universitária Mendes Pimentel – FUMP, relativa ao exercício de 2017.

Art. 2º A presente Resolução entra em vigor nesta data.

Professora Sandra Regina Goulart Almeida  
Presidente do Conselho Universitário

#### RESOLUÇÃO Nº 12/2018, DE 2 DE OUTUBRO DE 2018

*aprova a proposta orçamentária da Fundação Universitária Mendes Pimentel (Fump), relativa ao exercício de 2018.*

O CONSELHO UNIVERSITÁRIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, no uso de suas atribuições estatutárias e regimentais, considerando o Parecer nº 03/2018 da Comissão de Orçamento e Contas, resolve:

Art. 1º Aprovar a proposta orçamentária da Fundação Universitária Mendes Pimentel – FUMP para o exercício de 2018, no valor de R\$ 51.213.771,00 (cinquenta e um milhões, duzentos e treze mil, setecentos e setenta e um reais) de receita total.

Art. 2º A presente Resolução entra em vigor nesta data.

Professora Sandra Regina Goulart Almeida  
Presidente do Conselho Universitário



# Não é só CIÊNCIA

*Tese analisa experiência informacional de grupo de estudantes que visitou o Museu de Ciências Morfológicas*

Dalila Coelho

Quais significados surgem de uma excursão escolar ao museu? Para além de diversificar a forma com que um conteúdo é aplicado fora de sala de aula, a experiência pode levar os estudantes a reflexões sobre a própria subjetividade. Partindo disso, a pedagoga Patrícia Carla Oliveira Carneiro Silva desenvolveu a tese *Público escolar no Museu de Ciências Morfológicas da UFMG: uma investigação acerca dessa experiência informacional*, defendida em agosto na Escola de Ciência da Informação.

O desejo de Patrícia de pesquisar a experiência de alunos da educação básica no Museu de Ciências Morfológicas da UFMG (MCM) surgiu quando visitou o espaço pela primeira vez: “Tive a grata surpresa de conhecer mais o corpo humano, e isso me fez refletir sobre a minha própria vida, a igualdade, a perfeição da natureza e a nossa capacidade de transformação. Como pedagoga, pensei também que a visita, para um aluno de educação básica, provoca outras reflexões, e quis investigar quais são elas”.

A experiência informacional, conceito-chave da pesquisa realizada por Patrícia, baseia-se na vivência dos indivíduos diante da informação e nos sentidos diferenciados que repercutem a partir de um encontro. “O contato com o acervo do museu, que é um ambiente informacional, provoca sensações que não estavam previstas, a experiência se apodera de nós e pode nos transformar”, explica a autora, lastreada em teorias que discutem o potencial que uma experiência tem para gerar mudanças na subjetividade.

A pesquisa fundamenta-se no chamado Interacionismo Simbólico para compreender os significados criados pelos estudantes a partir da experiência de visita. Foram escolhidas cinco escolas, públicas e privadas, localizadas em áreas distintas de Belo Horizonte e da Região Metropolitana, que encaminharam turmas de segunda série do ensino médio ou do oitavo ano do ensino fundamental ao MCM no primeiro semestre de 2017. Essas visitas foram acompanhadas por Patrícia Carla.

Além de observar o comportamento e a interação dos jovens com o museu, a pesquisadora realizou grupos focais e entrevistas semiestruturadas com os adolescentes, visando tomar conhecimento das expectativas e dos sentidos que emergiram com a visita, e conversou com os professores e monitores que acompanharam os alunos. Passados cinco meses, a autora da tese voltou a conversar com os estudantes para identificar os desdobramentos e impactos que a ida ao museu causou na vida de cada um.



Eber Faoli | UFMG

Bancada com peças do acervo do MCM: sensações não previstas

## Percepções

Os depoimentos colhidos revelaram a Patrícia Carla que a experiência da visita ultrapassou o contato com o fato científico, que era o propósito inicial da atividade programada pelos professores. Assim, além de ser um ambiente ao qual a escola pode recorrer para aprofundar o conteúdo de biologia e promover atividades práticas, o MCM estimula reflexões subjetivas em seus visitantes. A pesquisadora elenca nove significados atribuídos pelos estudantes após a visita: brevidade da vida, reconhecimento de si, não preconceito, religiosidade, violência na comunidade, aborto, aporte para o aprendizado escolar, escolha profissional e hábitos de vida e de saúde.

O estudo do imaginário foi uma das chaves usadas pela pesquisadora para acessar a subjetividade dos entrevistados. Ao pedir para os estudantes citarem imagens que representassem o MCM, o professor, o monitor e a experiência da visita, Patrícia conseguiu perceber que a experiência informacional foi simbolizada de forma muito positiva. “Pude notar que o desenvolvimento da experiência, as vivências com os pares, os monitores e professores foram bem positivas e contribuíram para que o significado mais subjetivo pudesse emergir da visita. Por meio da afetividade, os estudantes traçaram vínculos mais duradouros com o que foi visto no museu”, conclui Patrícia Carla.

**Tese:** *Público escolar no Museu de Ciências Morfológicas da UFMG: Uma investigação acerca dessa experiência informacional*

**Autora:** Patrícia Carla Oliveira Carneiro Silva

**Orientador:** Cláudio Paixão Anastácio de Paula

**Coorientador:** René Lommez Gomes

**Defesa:** 24 de agosto de 2018 no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação