

Saúde planetária e crise climática como um novo paradigma para a educação médica

Planetary health and climate crisis as a new paradigm for medical education

Nelzair Araujo Vianna¹ 
Marcos de Assis Moura² 

¹Autora para correspondência. Fundação Oswaldo Cruz (Salvador). Bahia, Brasil nelzair.vianna@fiocruz.br

²Universidade Federal de Juiz de Fora (Juiz de Fora). Minas Gerais, Brasil.
Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora (Juiz de Fora). Minas Gerais, Brasil

“Um planeta doente não pode abrigar pessoas saudáveis. Se o paciente que necessita de cuidados de emergência é o planeta, qual suporte de vida os médicos dariam para esse paciente?”.¹ Estas analogias, apontam para a necessidade de um olhar diferenciado diante dos novos riscos para a saúde humana no século XXI. Para tanto, é importante conhecer quais riscos estão ameaçando a saúde da civilização e compreender como essa nova crise planetária expõe a sociedade tanto para doenças crônicas não transmissíveis, como também exacerbam os riscos para a emergência de doenças infecto contagiosas.

O modo de vida da sociedade moderna tem sido responsável pelo surgimento dos novos riscos que impactam a saúde humana², considerando especialmente a influência das questões antropológicas. A compreensão desses aspectos requer abordagens ampliadas, que dialoguem com novos conceitos de saúde numa perspectiva interdisciplinar para a melhor compreensão dos impactos, especialmente contemplando a interconexão de riscos entre os sistemas naturais da terra e as interações com a saúde humana.³ A complexidade desta crise é marcada pelo paradoxo trazido pela

civilização e o seu modo de desenvolvimento econômico. Por um lado, as novas tecnologias têm trazido melhor qualidade de vida e melhoria de indicadores relacionados ao aumento da expectativa de vida, redução da mortalidade infantil em todo o mundo e diminuição da pobreza extrema.² Por outro lado, essas mesmas tecnologias têm trazido, a uma taxa sem precedentes, o desequilíbrio das condições biofísicas do planeta que acarretam no desequilíbrio do ecossistema, afetando a condição essencial para a manutenção da vida² e conseqüentemente a saúde humana.

Um novo modelo de prosperidade econômica reconhece que o bem-estar humano deve permitir que cada pessoa leve uma vida digna e de oportunidades, salvaguardando ao mesmo tempo a integridade dos sistemas naturais da terra⁴, entretanto, o desenvolvimento econômico atual aponta para um alerta relacionado aos limites planetários onde pelo menos quatro dos nove limites já foram extrapolados: mudanças climáticas, perda da biodiversidade, mudança do uso do solo e fertilização do solo. Outros limites considerados neste teto ecológico são a contaminação do ar, da água doce, dos oceanos,

poluição química e destruição da camada de ozônio. A distribuição dos riscos à saúde tem sido categorizada em cinco categorias: ambientais, sociais, geopolíticos, tecnológicas e econômicas.⁵ De acordo com estas categorias, um estudo analisou riscos potencialmente sinérgicos que podem levar a uma crise sistêmica global de saúde, apontando as mudanças climáticas, a perda da biodiversidade, os eventos extremos, a crise hídrica e a insegurança alimentar como principais riscos para a saúde.⁵

Em 2015, coincidindo com a agenda 2030 que estabelece os objetivos para o desenvolvimento sustentável, uma publicação da Fundação Rockefeller e Lancet propõe a saúde planetária como um novo campo de conhecimento que estuda a saúde da civilização e os recursos naturais aos quais dependem, trazendo como discussão central salvaguardar a saúde humana na era do antropoceno.² Neste conceito ampliado, a saúde planetária é a obtenção do mais alto padrão possível de saúde, bem-estar e equidade em todo o mundo, através de uma atenção criteriosa aos sistemas humanos – políticos, econômicos e sociais – que moldam o futuro da humanidade e dos sistemas naturais da Terra, definindo limites ambientais seguros onde a humanidade possa florescer.² Desse modo, ampliar a visão de saúde para uma perspectiva mais holística requer mudanças de paradigmas, incluindo também aspectos de valorização do conhecimento ancestral. Este é um tema que requer competência cultural, consciência crítica e uma maior apreciação das vozes marginalizadas.⁶

Os efeitos das mudanças climáticas na saúde podem ser diretos e indiretos. A emissão dos gases de efeito estufa proveniente da queima de combustíveis fósseis tem sido o grande vilão da crise climática, sendo responsável pelo aquecimento global que tem elevado as temperaturas do planeta. O aquecimento global inicialmente afeta o ciclo hidrológico, provocando desastres climáticos, inundações e secas extremas, afetando a saúde humana de diferentes formas, ampliadas pelos fatores de vulnerabilidades, condições econômicas e sociais. Os efeitos na saúde podem ser pelas ondas de calor, poluição do ar, segurança hídrica (contaminação e escassez de água), segurança alimentar (desnutrição e redução na produção de alimentos), alteração na migração dos vetores (surgimento de doenças infecciosas), incluindo ainda os transtornos mentais como efeito das migrações forçadas e eventos extremos. A falta de acesso aos serviços de saúde pode também impactar negativamente nos desfechos.

Estudos têm relacionados os efeitos das mudanças climáticas na saúde respiratória, cardiovascular, câncer, doença renal, depressão, ansiedade, doenças infecciosas, dentre outras.^{7,8}

Enquanto a crise climática tem sido uma grande ameaça para a saúde no século XXI⁹, a queima de combustível fóssil e os impactos na saúde passam a ser tema de editorial em revistas médicas de grande impacto.¹⁰ O conhecimento sobre as causas da crise climática e seus impactos na saúde se torna uma área de interesse médico apresentando ainda muitas lacunas educacionais, portanto a mudança de paradigma proposta por alguns autores no que se refere a compreensão dos processos de saúde e doença¹¹ conclama para um imperativo da ação climática com protagonismo de profissionais de saúde e implementações urgentes na prática clínica.⁷

Uma nova abordagem para a educação médica deve incluir novos conteúdos com diferentes perspectivas na compreensão de riscos sobre as mudanças climáticas e efeitos na saúde. Entretanto, como inserir conteúdo de saúde planetária na educação médica ainda é um desafio, considerando as lacunas de conhecimento na formação da geração docente atual. Devido a saúde planetária ser um campo ainda pouco explorado, a confiança e o conhecimento limitados dos educadores podem ser obstáculos para estas abordagens.¹²⁻¹⁴ Estudos têm revelado uma grande disparidade na educação que os estudantes de medicina recebem sobre os tópicos de saúde planetária e sustentabilidade.^{15,16} O ensino não tem priorizado adequadamente a sustentabilidade ou refletido sobre os avanços no conhecimento da saúde planetária. Estudantes de medicina do Reino Unido desenvolveram uma ferramenta baseada em métricas para avaliar e melhorar o conteúdo de saúde planetária em medicina, revelando a lacuna substancial entre o conteúdo curricular existente e o necessário que reflete a realidade dos impactos da degradação ambiental na saúde em 60 escolas de 5 países, onde demonstraram grandes disparidades.¹⁷ Adequar o currículo médico com novos conteúdos é um imperativo, entretanto pode existir lacuna de até 17 anos entre a tradução da pesquisa para a prática médica¹⁸, o que demonstra os desafios na translação do conhecimento científico. Estudantes de medicina do sexto ano da Universidade de Oxford alertaram para a necessidade urgente de um currículo mais integrado às ciências do clima, reconhecendo que também poderia ajudar a reduzir o impacto

ambiental da assistência médica, especificamente aumentando a ênfase em métodos inovadores de tratamento, como a prescrição sustentável.¹⁹ Os participantes da Planetary Health Academy relataram suas emoções em relação às mudanças climáticas, atitudes em relação às responsabilidades dos profissionais de saúde, autoeficácia e a contribuição da Planetary Health Academy para seu conhecimento e ações.²⁰ Um estudo realizado na Alemanha verificou a cooperação interprofissional, bem como a implementação rápida da educação em saúde planetária. Tópicos deste tema foram introduzidos em vários cursos. No contexto de uma espiral de aprendizado, professores de outras disciplinas médicas foram contactados para que mais perspectivas pudessem ser destacadas em diferentes pontos do currículo. Além disso, formatos de ensino interdisciplinares foram desenvolvidos para levar em conta a complexidade das inter-relações.²¹

Diversos estudos têm discutido ferramentas para inserir conteúdos de saúde planetária no currículo médico. Os conceitos de saúde planetária foram integrados inicialmente em uma disciplina de Fisiologia como uma abordagem temporária, enquanto o planejamento para a integração longitudinal no currículo estava em andamento.²²

Outros têm utilizado evidências da literatura em educação médica para apoiar as escolas de medicina na implementação da Saúde Planetária durante o curso, propondo mapas que podem ser utilizados como um guia para educadores, liderança universitária e formuladores de políticas.^{23,16}

A crise climática exige da sociedade esforços mútuos, incluindo ações de mitigação reduzindo as emissões, como também na adaptação para o acolhimento dos desfechos de saúde. Dessa forma, faz-se necessário trazer discussões no ensino médico sob diferentes perspectivas, tanto na compreensão das doenças, como também entender a contribuição do setor de saúde pela pegada de carbono decorrente de toda a cadeia do cuidado.²⁴ O primeiro desafio está na formação de profissionais capazes de perceber esta crise, os seus impactos e quais são os seus papéis enquanto tomadores de decisão.

Diante da complexidade dessa crise civilizatória os estudos apontam para a necessidade de uma abordagem educacional que possa abrir diálogos entre diferentes áreas de conhecimento para compreender

a interconexão de riscos e inserção de diferentes profissionais na implementação de soluções para o gerenciamento dos riscos. O atual cenário da crise climática exige uma expansão da ética e da prática médica para além do seu foco convencional nas relações entre pacientes, médicos e sociedades. Assim devemos propor uma ética que cuide da nossa relação com o planeta que habitamos. Este novo paradigma exige currículos médicos que incluam habilidades e competências voltadas à saúde planetária, integrando os aspectos de interdependência entre a saúde humana e a saúde do planeta.

Certamente uma das principais ferramentas ao alcance do médico é utilizar as evidências científicas para a tomada de decisão clínica, portanto, investir em inclusão deste conteúdo nas grades curriculares dos cursos de medicina certamente terá um grande impacto para proteger a saúde das gerações atuais e futuras.⁷ O imperativo climático exige dos profissionais de saúde ações decisivas para redirecionar a vida no planeta. O ensino de saúde planetária deve ser contínuo ao longo do curso de medicina, onde nos primeiros anos da faculdade, ainda no ciclo básico, devem ser inseridos conteúdos desde a patologia até a epidemiologia. À medida que os alunos iniciam a prática clínica, além das discussões de casos clínicos em todas as especialidades, uma ênfase maior pode ser colocada na sustentabilidade da assistência médica, assim os alunos evoluem nos aspectos clínicos e podem tomar decisões sustentáveis²⁴ nas suas práticas médicas. As competências neste tema devem ser distribuídas em todos os componentes curriculares²⁵ para que o estudante possa desenvolver as habilidades necessárias para a prática médica com a lente da saúde planetária, independente da especialidade. Esta lente deve fornecer ao profissional elementos que ampliem a sua hipótese diagnóstica e conduzam a uma abordagem que alcance além da clínica, estabelecendo a correlação entre a saúde e o ambiente. Dessa forma, permitirá a elaboração de um plano terapêutico que contemple aspectos de prevenção relacionados à exposição do paciente aos diferentes riscos ambientais.

Portanto, neste cenário de crise climática, os médicos têm um papel fundamental de liderança, seja na mitigação de riscos ou na adaptação para um adequado cuidado da saúde, muito além da clínica. Podem ainda contribuir para a investigação e educação sobre as alterações climáticas e a saúde, além de apoiar os sistemas de saúde na redução das emissões de gases

de efeito estufa, adotando práticas sustentáveis no processo de cuidado à saúde. Podem promover comportamentos e políticas saudáveis com baixo impacto ambiental apenas incentivando aos seus pacientes que adotem boas práticas ambientais. Podem apoiar qualquer ação intersectorial para reduzir a pegada ambiental da sociedade em geral e do sistema de saúde. Em resumo, os médicos do futuro estão diante de um novo paradigma que urge por novas diretrizes curriculares, onde necessitam ser capacitados para fornecer assistência médica de forma sustentável, ao mesmo tempo em que protegem a saúde dos seus pacientes sob novas perspectivas ambientais.

Contribuições dos autores

Os autores declararam ter feito contribuições substanciais ao trabalho em termos da concepção ou desenho da pesquisa; da aquisição, análise ou interpretação de dados para o trabalho; e da redação ou revisão crítica de conteúdo intelectual relevante. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada e concordaram em assumir a responsabilidade pública por todos os aspectos do estudo.

Conflito de interesse

Nenhum conflito financeiro, legal ou político envolvendo terceiros (governo, empresas e fundações privadas, etc.) foi declarado para nenhum aspecto do trabalho submetido (incluindo, mas não se limitando a subvenções e financiamentos, participação em conselho consultivo, desenho de estudo, preparação de manuscrito, análise estatística, etc.)

Indexadores

A Revista Internacional de Educação e Saúde é indexada por [DOAJ](#) e [EBSCO](#).



Referências

1. Dunk JH, Jones DS, Capon A, Anderson WH. Human health on an ailing planet—historical perspectives on our future. *New England Journal of Medicine*. 2019;381(8):778–82. <http://doi.org/10.1056/NEJMms1907455>
2. Whitmee S, Haines A, Beyrer C, Boltz F, Capon AG, Dias BFS, et al. Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health. *Lancet*. 2015;386:1973–2028. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60901-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60901-1)
3. The Lancet Planetary Health. The bigger picture of planetary health. *Lancet Planet Health*. 2019;3(1):e1. [http://doi.org/10.1016/S2542-5196\(19\)30001-4](http://doi.org/10.1016/S2542-5196(19)30001-4)
4. Raworth K. A Doughnut for the Anthropocene: humanity's compass in the 21st century. *Lancet Planet Health*. 2017;1(2):e48–e9. [http://doi.org/10.1016/S2542-5196\(17\)30028-1](http://doi.org/10.1016/S2542-5196(17)30028-1)
5. Future Earth. Risks Perceptions Report 2020: First Edition. 2020. Disponível em: https://futureearth.org/wp-content/uploads/2020/02/RPR_2020_Report.pdf
6. Prescott SL, Logan AC. Planetary Health: From the Wellspring of Holistic Medicine to Personal and Public Health Imperative. *Explore*. 2019;15(2):98–106. <https://doi.org/10.1016/j.explore.2018.09.002>
7. Haines A, Ebi K. The imperative for climate action to protect health. *N Engl J Med*. 2019;380(3):263–73. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1807873>
8. Perera F, Nadeau K. Climate change, fossil-fuel pollution, and children's health. *New England Journal of Medicine*. 2022;386(24):2303–14. <https://doi.org/10.1056/NEJMra2117706>
9. World Health Organization. COP24 special report: health and climate change. World Health Organization. 2018. Disponível em: <https://iris.who.int/handle/10665/276405>
10. Solomon CG, Salas RN. Climate change, fossil-fuel pollution, and children's health. *N Engl J Med*. 2022;386(24):2303–14. <https://doi.org/10.1056/NEJMra2117706>

11. Myers SS. Planetary health: protecting human health on a rapidly changing planet. *Lancet*. 2017;390(10114):2860-2868. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(17\)32846-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(17)32846-5)
12. Wellbery C, Sheffield P, Timmireddy K, Sarfaty M, Teherani A, Fallar R. It's time for medical schools to introduce climate change into their curricula. *Academic Medicine*. 2018;93(12):1774-7. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000002368>
13. Shea B, Knowlton K, Shaman J. Assessment of Climate-Health Curricula at International Health Professions Schools. *JAMA*. 2020;3(5):e206609. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.6609>
14. Goldman RH, Zajac L, Geller RJ. Developing and implementing core competencies in children's environmental health for students, trainees and healthcare providers: a narrative review. *BMC Med Educ*. 2021;21(503):1-10. <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02921-3>
15. Hampshire K, Islam N, Kissel B, Chase H, Gundling K. The Planetary Health Report Card: a student-led initiative to inspire planetary health in medical schools. *Lancet Planetary Health*. 2022;6(5):e449-e454. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(22\)00045-6](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00045-6)
16. Bevan JH, Kumaran K, Walker IV, Wilkinson J. Every medical school should have a planetary health teaching fellow. *BMJ*. 2023;382:2026. <https://doi.org/10.1136/bmj.p2026>
17. Bevan J, Blyth R, Russell B, Holtgrewe L, Cheung AHC, Austin I, et al. Planetary health and sustainability teaching in UK medical education: A review of medical school curricula. *Med Teach*. 2023;45(6):623-32. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2022.2152190>
18. Morris ZS, Wooding S, Grant J. The answer is 17 years, what is the question: understanding time lags in translational research. *J R Soc Med*. 2011;104(12):510-20. <https://doi.org/10.1258/jrsm.2011.110180>
19. Shaw E, Walpole S, McLean M, Alvarez-Nieto C, Barna S, Bazin K, et al. AMEE Consensus Statement: Planetary health and education for sustainable healthcare. *Med Teach*. 2021;43(3):272-86. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1860207>
20. Gepp S, Jung L, Wabnitz K, Schneider F, Von Gierke F, Otto H, et al. The Planetary Health Academy—a virtual lecture series for transformative education in Germany. *Lancet Planet Health*. 2023;7(1):e68-e76. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(22\)00253-4](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(22)00253-4)
21. Schwienhorst-Stich EM, Wabnitz K, Geck E, Gepp S, Jung L, Mumm A, et al. Initiatives promoting planetary health education in Germany: An overview. *GMS J Med Educ*. 2023;40(3):Doc38. <https://doi.org/10.3205/zma001620>
22. Moro C, McLean M, Phelps C. Embedding planetary health concepts in a pre-medical physiology subject. *Med Teach*. 2023;179-186. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2022.2118041>
23. Oudbier J, Weiland NHS, Boerboom T, Ravesloot JH, Peerdeman S, Suurmond J. An evidence-based roadmap to integrate planetary health education into the medical curriculum. *Med Teach*. 2023;45(3):1-5. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2022.2137015>
24. Rasheed FN, Baddley J, Prabhakaran P, Barros EF, Reddy K S, Vianna NA, et al. Decarbonising healthcare in low and middle income countries: potential pathways to net zero emissions. *BMJ*. 2021;375:n1284. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1284>
25. Schmid J, Mumm A, König S, Zirkel J, Schwienhorst-Stich EM. Concept and implementation of the longitudinal mosaic curriculum planetary health at the Faculty of Medicine in Würzburg, Germany. *GMS J Med Educ*. 2023;40(3):Doc33. <https://doi.org/10.3205/zma001615>