



MATEMÁTICA E SAÚDE EM DIÁLOGO: ESTRATÉGIAS INTERDISCIPLINARES COM O ÍNDICE DE MASSA CORPORAL NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM

Maria Ayanny de Lima Fernandes¹ • Janaina Feitosa do Nascimento Monteiro² • José Vicente de Oliveira Neto³ • Emerson José Pereira Santos⁴ • Rosivalda Maria da Silva⁵

Eixo 2 – Educação matemática e suas interfaces com outras áreas de conhecimento.

Resumo: A educação nutricional, quando abordada de forma transversal no ambiente escolar, constitui uma importante ferramenta pedagógica em disciplinas como a matemática. O cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) e a interpretação do estado nutricional conforme as curvas de crescimento possibilitam analisar o uso de vários objetos de conhecimento. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência da utilização do diagnóstico nutricional através do IMC em adolescentes, como ferramenta no ensino de matemática. Esse relato possui abordagem descritiva, de natureza aplicada, referente à implementação do projeto “*Matemática e Saúde em Diálogo: Estratégias Interdisciplinares com o IMC no Processo de Aprendizagem*”, com a problematização do estado nutricional no ensino de matemática. Durante a realização da atividade, foi possível observar que na etapa de cálculo de IMC, foram identificadas dificuldades relacionadas à sequência correta do cálculo, assim como a realização da potenciação. Foi concluído que a execução da atividade possibilitou diferentes contribuições pedagógicas e formativas. A proposta interdisciplinar aproximou e ampliou o campo da matemática e da saúde na vida cotidiana. A prática contextualizada despertou a curiosidade e a participação ativa do diagnóstico nutricional e possibilitou a aplicação de equações e interpretações de gráficos e tabelas.

Palavras-chave: Estado Nutricional. Potenciação. Estudantes. Educação Alimentar e Nutricional.

1 Introdução

Com o avanço da globalização e o crescimento econômico e industrial, ocorreu de forma simultânea o fenômeno da transição nutricional, intimamente relacionado à transição epidemiológica, resultando no aumento da incidência de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), como a obesidade (WHO, 2025).

A pesquisa realizada pelo Ministério da Saúde em 2020, revelou que 55,7% da população brasileira apresenta excesso de peso, enquanto aproximadamente 12,7% dos meninos e 9,4% das meninas de 5 a 19 anos são obesos, situando o país acima da média mundial (Brasil, 2020). Esse distúrbio nutricional de gênese multifatorial, quando

¹ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Mestranda • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • maria.ayannylf@gmail.com • ORCID 0009-0000-7020-6483

² Instituto Ageu Magalhães (IAM) FIOCRUZ PERNAMBUCO • Mestra • Recife, Pernambuco (PE), Brasil • janainanutricionista2023@gmail.com • ORCID 0009-0009-1177-446

³ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Mestrando • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • jose.vdneto@professor.educacao.pe.gov.br • ORCID 0009-0000-2075-3155

⁴ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Mestrando • Caruaru, Pernambuco (PE), Brasil • emerson.psantos@ufpe.br • ORCID <https://orcid.org/0009-0001-9654-1703>

⁵ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) • Graduada • Caruaru, PE, Brasil • rosivalda.maria@ufpe.br • ORCID <https://orcid.org/0009-0000-5935-2703>





instalado na infância e adolescência, tende a tornar-se adultos com complicações clínicas (Brasil, 2017).

A Educação Alimentar e Nutricional (EAN) é uma ferramenta imprescindível para promoção da saúde, e a escola é um campo vasto para desenvolver essas ações, promovendo aproximação entre saúde e educação (Rumor *et al.*, 2022). Em 2018, houve uma alteração na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996), e, no âmbito da saúde, a EAN passou a ser incluída como Tema Contemporâneo Transversal (TCT) nos currículos do ensino fundamental e médio (Brasil, 2019). Dessa forma, a escola deve incorporar a EAN como proposta pedagógica em diferentes áreas de aprendizagem de maneira transdisciplinar (Sousa *et al.*, 2020).

A escola é palco para construção de práticas que preparem o aluno para ser cidadão, com pensamentos críticos, reflexivos e emancipatórios. Mendes (2023) elucida a importância de práticas pedagógicas contextualizadas como estratégia para promoção de saúde, na perspectiva de englobar aspectos, físicos, emocionais, sociais e de bem-estar. Nessa perspectiva, a EAN pode ser incorporada no ensino da matemática de forma transversal em diversas atividades.

O Índice de Massa Corporal (IMC), é o cálculo em que o peso (kg) é dividido pela altura ao quadrado (m), sendo utilizado para definir adequação do peso, mas necessitando de outras variáveis para definição de estado nutricional (WHO, 2002). Esse método foi inventado pelo matemático Adolphe Quetelet (1796-1874) para investigações populacionais. Os órgãos internacionais consideram para adultos, desnutrição, quando o IMC está inferior a 18,5 kg/m², entre 18,5 e 24,9kg/m² é eutrofia, sobrepeso entre 25-29,9kg/m² e obesidade superior a 30kg/m² (WHO, 1998).

Para avaliação do estado nutricional em crianças e adolescentes além da antropometria⁶, também se faz necessário uso de curvas de crescimento, que levam em consideração faixa etária e o sexo, sendo desenvolvidas baseando-se em estudos transversais e/ou longitudinais, utilizando percentis ou escore-z⁷ para classificação nutricional (Irapegui; Melo; Ribeiro, 2018). Esse método, que é simples e não invasivo, dispensa o uso de equipamentos caros. Além disso, embora os gráficos de IMC não avaliem diretamente a gordura corporal, eles são altamente eficazes na detecção de

⁶ Antropometria consiste no uso de indicadores que são capazes de fornecer, de acordo com o parâmetro utilizado, informações sobre a adequação nutricional de um indivíduo ou coletividade.

⁷ O escore-z é um índice estatístico que expressa a distância de um valor observado em relação à mediana da medida ou ao valor considerado normal na população de referência.





sobrepeso e obesidade, apresentando uma forte correlação com a quantidade de gordura no corpo (Silva *et al.*, 2025).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe a aplicação da matemática nas problemáticas cotidianas, sugerindo a exploração de temas como saúde. Dessa forma, ao calcular o IMC e interpretar o estado nutricional com base nas curvas de crescimento, é possível analisar a aplicação de diversos objetos de conhecimento. A potenciação, retratada na equação do IMC, é definida como o produto de fatores iguais, ou seja, multiplicação repetida de um mesmo número (a^n), onde “a” é definida como base e “n” o expoente (Caraça, 2010). Também é possível observar a aplicação da razão, que segundo Dante (2016, p. 145), a razão é um recurso matemático utilizado para estabelecer a relação entre duas grandezas da mesma natureza, mostrando quantas vezes uma delas está contida na outra ou qual parte ela representa em comparação à segunda. No cálculo do IMC temos grandezas diferentes (kg/m^2), surgindo uma nova grandeza, a unidade composta.

A análise e interpretação das curvas de crescimento e desenvolvimento, permite entender e analisar gráficos e tabelas de forma crítica, que para Perin e Campos (2020) é fundamental o pensamento estatístico e o letramento para que os estudantes consigam interpretar informações numéricas, exercitar e estabelecer conexões entre os dados e situações presentes em sua vida.

A educação nutricional, quando abordada de forma transversal no ambiente escolar, constitui uma importante ferramenta pedagógica em disciplinas como a matemática. Assim, esse relato de experiência enfatiza o desenvolvimento de atividades envolvendo EAN em sala de aula de forma interdisciplinar, a partir da problematização cotidiana, contribuindo para sua maior inserção no planejamento didático, além de fonte bibliográfica, frente a escassez de estudos na área.

Diante desse contexto, tem-se como objetivo relatar a experiência da utilização do diagnóstico nutricional através do IMC em adolescentes, como ferramenta no ensino de matemática. Especificamente buscou-se incentivar a interdisciplinaridade em âmbito escolar, contextualizar a temática de potenciação e análise de gráficos, além de expor a EAN como instrumento de ensino.

2 Objetivos

2.1 Objetivo geral





Relatar a experiência da utilização do diagnóstico nutricional através do IMC em adolescentes, como ferramenta no ensino de matemática.

2.2 *Objetivos específicos*

- Desenvolver a capacidade de cálculo do IMC pelos próprios alunos;
- Estimular a reflexão dos estudantes sobre o diagnóstico nutricional e hábitos de vida;
- Promover a interpretação de gráficos;
- Aplicar o cálculo de potências, razão e variação de grandezas.

3 **Metodologia**

O projeto “*Matemática e Saúde em Diálogo: Estratégias Interdisciplinares com o IMC no Processo de Aprendizagem*”, nasceu do interesse dos estudantes em entender como acontecia o diagnóstico nutricional, durante as avaliações nutricionais que rotineiramente acontecem na escola, realizadas pelo Núcleo de Alimentação Escolar da Gerência Regional de Educação Agreste Centro Norte (NAE ACN). Assim, ao se dialogar com a coordenação pedagógica sobre a possibilidade de momento de explicação aos adolescentes de forma interdisciplinar, planejou-se o projeto para contextualizar e problematizar o estado nutricional no ensino de matemática

O relato de experiência possui natureza aplicada, pois exigiu trabalho de campo para realização, com abordagem qualitativa, caracterizada pelo aprofundamento no universo de significados e das relações humanas, no qual os fenômenos não podem ser circunscritos à operacionalização de variáveis equações e estatísticas (Minayo, 2002). Classificou-se quanto aos objetivos, como descritiva, visto que possibilitou o registro e análise dos fatos para interpretação e conclusão dos resultados obtidos.

A atividade ocorreu no município de Caruaru, localizada no Agreste Pernambucano, na Escola de Referência em Ensino Médio Padre Zacarias, que possui 602 alunos matriculados. Foi realizada pelo NAE ACN em parceria com a gestão escolar. O projeto aconteceu em um único dia, na turma do terceiro ano do ensino médio, com 48 alunos matriculados, no período da manhã, no momento da aula de matemática, durando 2h aulas. Participaram todos os alunos presentes de ambos os sexos, maiores de 15 anos, matriculados na turma referida. Para realização da atividade houve prévia comunicação e autorização da gestão escolar, os dados coletados na avaliação nutricional,





apenas o aluno avaliado teve acesso ao seu resultado, garantindo sigilo das informações, evitando constrangimento ao estudante.

O projeto foi aplicado nas seguintes etapas:

3.1 Etapa 1 – Avaliação nutricional dos escolares

A primeira etapa consistiu na avaliação antropométrica, na aferição do peso e estatura dos adolescentes. Para isso, foi utilizada uma balança digital de até 150kg e um estadiômetro⁸ portátil, higienizando os equipamentos entre os atendimentos.

A aferição ocorreu em uma sala reservada da escola, de forma individualizada, garantindo maior privacidade. Para a pesagem, o estudante permaneceu descalço, sem objetos nos bolsos, posição ereta e centralizada na plataforma, com a leitura após estabilização. Para estatura, ainda descalço, manteve corpo ereto, calcanhares unidos, joelhos estendidos, nádegas e escápulas tocando o estadiômetro quando possível, com cabeça no plano de Frankfurt⁹.

Após a medição, os valores individuais foram registrados e entregues aos próprios estudantes, de modo que apenas eles tivessem acesso inicial às suas informações.

3.2 Etapa 2 – Introdução teórica e metodologia dialógica

Em seguida, os alunos retornaram à sala de aula, onde foi apresentada a proposta de trabalho de forma dialógica, abordando o conceito de avaliação do estado nutricional e sua importância para a saúde. Destacou-se que o acompanhamento nutricional é um instrumento fundamental para identificar precocemente situações de risco, permitindo a adoção de medidas de prevenção e promoção da saúde.

3.3 Etapa 3 – Cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC)

Para a aplicação prática, houve a explicação e demonstração da fórmula do IMC no quadro:

$$\text{IMC} = \text{Peso} \frac{\text{kg}}{\text{Altura}^2(\text{m})}$$

⁸ O estadiômetro é um instrumento antropométrico utilizado para medir a altura de uma pessoa com precisão. Ele geralmente consiste em uma haste vertical graduada, equipada com uma régua móvel que desliza para cima e para baixo, e uma base sobre a qual o indivíduo permanece em pé. A altura é determinada da base (chão ou plataforma) até o ponto mais alto da cabeça.

⁹ O Plano de Frankfurt é um plano anatômico horizontal de referência que une dois pontos do crânio: o ponto mais inferior da borda da órbita (orbitale) e o ponto mais superior do meato auditivo externo (porion).



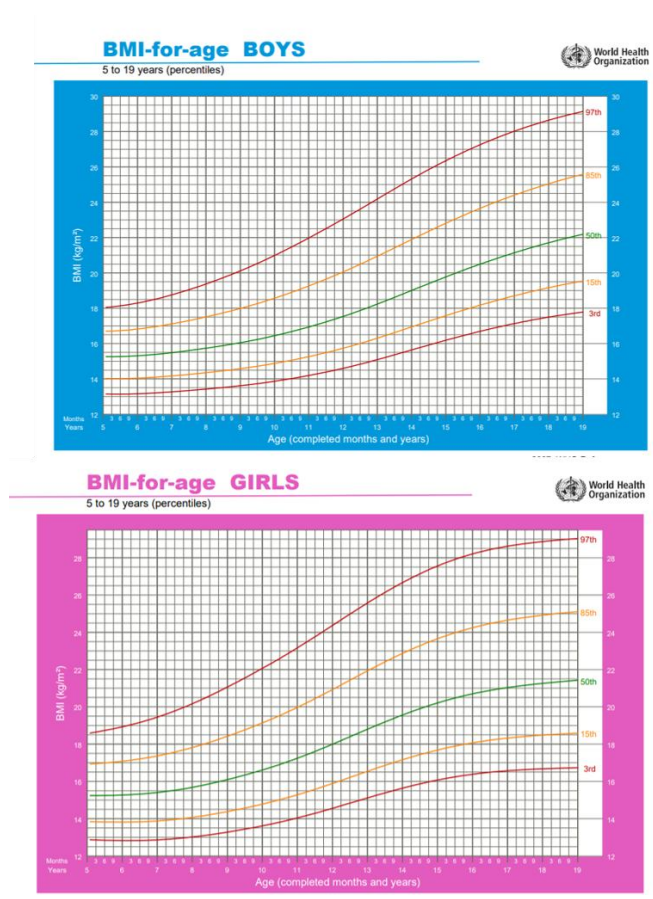


Ocorreu ainda a exemplificação de dados fictícios para demonstrar da aplicação, colocando o peso no numerador e, no denominador, a altura elevada ao quadrado. Para facilitar a compreensão. Em seguida, foi solicitado que cada estudante calculasse seu IMC, a partir dos seus respectivos dados de peso e altura, utilizando conhecimentos de razão entre grandezas diferentes e potenciação.

3.4 Etapa 4 – Utilização das curvas de crescimento

Na etapa seguinte, cada estudante recebeu a curva de crescimento da OMS de IMC/idade correspondente ao seu sexo (Figura 1), assim como quadro com diagnóstico nutricional conforme percentis (Quadro 1). Abordou-se a importância de interpretação de tabelas e de como o crescimento se expressa nas curvas.

Figura 1 – Curvas de crescimento IMC/idade para adolescente conforme percentis



Fonte: OMS (2007).

Quadro 1– Pontos de corte IMC para adolescente conforme percentis

Valores críticos	Diagnóstico Nutricional
------------------	-------------------------





< Percentil 3	Desnutrição
≥ Percentil 3 e < Percentil 85	Eutrofia, Adequado
≥ Percentil 85 e < Percentil 97	Sobrepeso
≥ Percentil 97	Obesidade

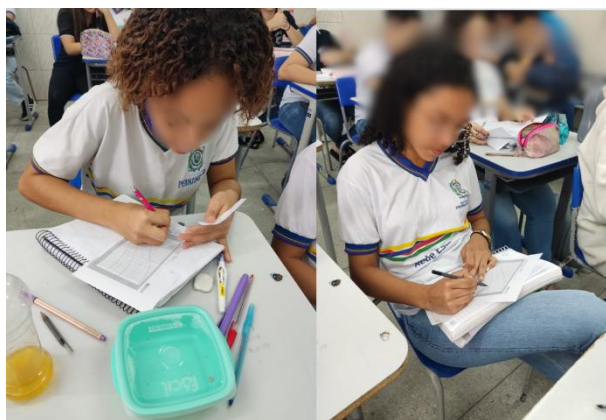
Fonte: SISVAN (2011).

Elucidou-se que esses pontos de corte foram estabelecidos para refletir o crescimento e as mudanças na composição corporal durante a infância e adolescência, possibilitando identificar condições como desnutrição, peso adequado, sobrepeso ou obesidade. Além disso, ressaltou-se que esses parâmetros são utilizados como preditores de risco para doenças crônicas, como cardiovasculares.

3.5 Etapa 5 – Interpretação dos resultados

Com base no exemplo trabalhado coletivamente, foi traçado no gráfico o ponto referente ao IMC e à idade, identificando o estado nutricional correspondente. Incentivou-se que os alunos identificassem seu próprio diagnóstico (Figura 2).

Figura 2 – Alunos na interpretação dos gráficos das curvas de crescimento



Fonte: Acervo pessoal (2025).

4. Resultados e discussão

Participaram da atividade 46 alunos, nos quais 29 (63%) eram do sexo feminino e 17 (37%) masculino, representando 100% dos presentes na aula, com faixa etária de 16 a 19 anos. A escolha desse público para realização do projeto foi baseada na BNCC, que expõe que, no ensino médio, há o aprofundamento dos conhecimentos da base inseridos no ensino fundamental, possibilitando que, nessa fase, os aprendizados de matemática sejam aplicados ao cotidiano para a análise crítica de problemas do mundo contemporâneo.





Durante a etapa de cálculo de IMC, foram identificadas dificuldades relacionadas à sequência correta do cálculo, assim como a realização da potenciação. Foi possível perceber que alguns adolescentes ainda se confundiam na multiplicação com casas decimais e que muitos precisaram de auxílio para conclusão da atividade.

Quanto à interpretação dos gráficos das curvas, conforme os percentis, observou-se, nesse momento, que alguns demonstraram receio em conhecer o próprio diagnóstico, sobretudo pela consciência de estarem acima do peso. De maneira discreta, buscou-se desmistificar esse receio, ressaltando a relevância de reconhecer a realidade como condição fundamental para a adoção de estratégias de melhoria.

Entre os estudantes que praticam musculação, surgiram questionamentos a respeito do diagnóstico de sobrepeso indicado pelo cálculo. Essa situação configurou-se como uma oportunidade pedagógica para discutir a composição corporal e evidenciar as limitações do IMC. Explicou-se que, embora possua restrições, o índice é amplamente utilizado em contextos coletivos, dada sua aplicabilidade simples e rápida, bem como a obtenção imediata dos resultados. Complementarmente, foram apresentados outros métodos de maior precisão, como a avaliação de dobras cutâneas e a bioimpedância.

Destaca-se, ainda, que alguns alunos relataram já terem visto as curvas no cartão de vacinas, embora não compreendessem sua finalidade nem a forma de obtenção dos dados. Outros afirmaram que essa parte do cartão sequer estava preenchida, por considerarem-na de pouca importância. Essa constatação reforça a necessidade de práticas educativas que esclareçam a relevância desses registros no acompanhamento da saúde.

5. Considerações finais

A realização da atividade possibilitou diferentes contribuições pedagógicas e formativas com aplicações matemáticas em situações sociais relevantes para a saúde. Os estudantes conseguiram aplicar potenciação, razão e unidades compostas no cálculo do IMC, evidenciando também algumas fragilidades matemáticas que podem ser trabalhadas e superadas, além de interpretação de tabelas e gráficos com percepções críticas de temática de seu cotidiano.

A proposta interdisciplinar aproximou e ampliou o campo da matemática e da saúde, proporcionando consciência alimentar e corporal ao relacionar os resultados





calculados com noções de bem-estar. Dessa forma, os objetivos propostos foram alcançados.

Esse projeto apresentou como limitação o tempo reduzido, que não possibilitou maior aprofundamento no assunto, dificultando a consolidação do conhecimento de forma mais efetiva, principalmente frente aos alunos com mais dificuldade em resolver os problemas matemáticos. Outro ponto a ser considerado foi a realização apenas em apenas uma turma, o que dificulta a generalização dos resultados. Diante do exposto, pretende-se desenvolver esse projeto futuramente em outras turmas e escolas, ampliando o compartilhamento de informações e promovendo melhorias e adaptações.

O cálculo do IMC, quando trabalhado como tema contemporâneo no ensino da matemática, transforma o conteúdo abstrato em conhecimento significativo, desenvolvendo habilidades matemáticas e, ao mesmo tempo, promovendo consciência crítica sobre saúde e qualidade de vida, em consonância com a BNCC.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. *Temas Contemporâneos Transversais na BNCC: proposta de uma metodologia de trabalho*. Brasília, DF: MEC, 2019. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/guia_pratico_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 20 de ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. *Plano de ações estratégicas para a saúde do adolescente*. Brasília: Ministério da Saúde, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico*. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br>. Acesso em: 22 ago. 2025.

CARAÇA, B. J. *Conceitos fundamentais da Matemática*. Lisboa: Gradiva, 2010.

DANTE, L. R. *Matemática: contexto & aplicações*. 2. ed. São Paulo: Ática, 2016, p. 145.

IRAPEGUI, J.; MELO, C. M.; RIBEIRO, S. M. Avaliação nutricional de crianças. In: *Avaliação Nutricional – Teoria e Prática*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 2018. p. 193-9.

MENDES, A. C. A. Promoção em saúde para condutas de hábitos saudáveis para redução de diabetes tipo II e hipertensão na atenção primária. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, v. 6, n. 13, p. 1773-1792, 2023.

Organização Mundial da Saúde -OMS. *OMS Curvas de Crescimento: manual do utilizador*. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2007.





PERIN, A. P.; CAMPOS, C. R. A. Competência crítica em Metodologias Ativas: uma abordagem por meio de Modelagem Matemática. *Pesquisa e Ensino*, v.1,p.1-24, out./2020.

RUMOR, P. C. F. *et al.* Programa Saúde na Escola: potencialidades e limites da articulação intersetorial para promoção da saúde infantil. *Saúde Debate*, Rio de Janeiro, v. 46, n. 13, p. 116-128, Nov. 2022.

SILVA, J. P.; OLIVEIRA, M. C.; COSTA, J. R.; *et al.* Desempenho de referências internacionais de crescimento para avaliação do estado nutricional em uma amostra de adolescentes do Nordeste do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 30, n. 07, jul. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232025307.03122024>. Acesso em: 25 ago. 2025.

SISVAN- Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional. *Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde*. Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

SOUSA, F. I. S. *et al.* Estado nutricional e adequação de nutrientes do lanche de escolares instituições públicas e privadas. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, v.6, n. 8, p. 56574-56586, agos. 2020.

WHO. Adolescents. *In: WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva: World Health Organization; 1998.

WHO. *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Geneva: World Health Organization, 2002.

WHO. *Obesity and overweight*. Geneva: World Health Organization, 2025. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Acesso em: 22 ago. 2025.

