RESIC
Revista dos Seminários de Iniciação Científica
Edição Especial - Passos MG
2026

Energia em desequilíbrio: O uso de energéticos e seus efeitos na microbiota intestinal de jovens e adolescentes

SIQUEIRA, Ana Iza Borges de[1], ROCHA, Beatriz Silva[1], ALVES, Letícia Gabriela Santana[1], PIANTINO, Lucas Danesi Lemos[1], OLIVEIRA, Paulo Henrique de[1], SOUZA, Talles Augusto Pereira de[1], SOUZA, Vinicius Cesar Pereira de[1], SILVA, Yuri Spina de Carvalho[1], CARVALHO, Marco Túlio Menezes[2]

1-Discente do Curso de Medicina da Faculdade Atenas-Passos 2-Docente do Curso de Medicina da Faculdade Atenas-Passos

RESUMO

O consumo de bebidas energéticas entre adolescentes tem aumentado nas últimas décadas, despertando preocupação devido aos possíveis impactos sobre a saúde, especialmente em relação aos sistemas cardiovascular, neurológico e gastrointestinal. Nesse contexto, a microbiota intestinal tem recebido crescente atenção por sua participação na manutenção da homeostase do organismo e por sua possível influência nas alterações decorrentes de hábitos alimentares inadequados. O presente estudo teve como objetivo relatar a experiência de um projeto de extensão universitária voltado à educação em saúde sobre os efeitos do consumo de bebidas energéticas na microbiota intestinal entre estudantes do Ensino Médio. Trata-se de um relato de experiência desenvolvido em três escolas públicas dos municípios de Passos/MG e São José da Barra/MG, envolvendo palestras dialogadas, distribuição de folders educativos e aplicação de um quiz interativo. Participaram das atividades 124 pessoas, entre estudantes, professores e funcionários. Observou-se elevada participação dos estudantes, com intenso envolvimento durante as palestras, grande número de questionamentos e relatos relacionados ao consumo de energéticos, especialmente sobre seus efeitos cardiovasculares, interferência no sono, associação com bebidas alcoólicas e possíveis impactos sobre a microbiota intestinal. As metodologias participativas favoreceram a interação entre universidade e comunidade escolar, ampliando o interesse dos participantes e estimulando a reflexão sobre hábitos alimentares e consumo consciente dessas bebidas. Conclui-se que ações extensionistas desenvolvidas no ambiente escolar constituem importantes estratégias de promoção da saúde, contribuindo para a disseminação do conhecimento científico e para o desenvolvimento de atitudes mais conscientes em relação ao consumo de bebidas energéticas e à adoção de hábitos de vida saudáveis. Palavras-chave: Educação em saúde; Extensão universitária; Bebidas energéticas; Microbiota intestinal; Adolescentes.

ABSTRACT

The consumption of energy drinks among adolescents has increased considerably in recent decades, raising concerns about their potential effects on cardiovascular, neurological, and gastrointestinal health. In this context, the intestinal microbiota has gained increasing attention due to its essential role in maintaining human health and its

susceptibility to dietary habits. This study aimed to report the experience of a university extension project focused on health education regarding the effects of energy drink consumption on the intestinal microbiota among high school students. This experience report was carried out in three public schools located in the municipalities of Passos and São José da Barra, Minas Gerais, Brazil. The educational activities included interactive lectures, distribution of educational leaflets, and the application of an educational quiz. A total of 124 participants, including students, teachers, and school staff, took part in the project. High levels of student engagement were observed throughout the activities, with numerous questions concerning the cardiovascular effects of energy drinks, sleep disturbances, association with alcoholic beverages, and possible impacts on the intestinal microbiota. The participatory educational strategies promoted interaction between the university and the school community, encouraging critical reflection on dietary habits and responsible consumption of energy drinks. The experience demonstrated that school-based extension activities represent an effective strategy for health promotion, contributing to scientific dissemination and encouraging healthier lifestyle choices among adolescents. Keywords: Health education; University extension; Energy drinks; Intestinal microbiota; Adolescents.

1 INTRODUÇÃO

O consumo de bebidas energéticas entre jovens e adolescentes tem se intensificado nas últimas décadas, impulsionado pelo marketing voltado ao aumento do desempenho físico e cognitivo, à manutenção da vigília e à promoção da sociabilidade. Estudos recentes apontam que a prevalência desse consumo tem aumentado de forma significativa entre estudantes, especialmente em países europeus, despertando preocupação quanto aos possíveis impactos à saúde dessa população (TEIJEIRO et al., 2025). Diante desse cenário, torna-se importante compreender as repercussões desse hábito sobre diferentes sistemas do organismo, incluindo o trato gastrointestinal e sua microbiota.

A microbiota intestinal corresponde ao conjunto de microrganismos que habitam o trato gastrointestinal e desempenha funções essenciais relacionadas à digestão, ao metabolismo, à resposta imunológica e à modulação do eixo intestino-cérebro. Evidências recentes indicam que fatores ambientais e comportamentais, especialmente os hábitos alimentares, exercem influência direta sobre a composição e o equilíbrio dessa comunidade microbiana. Nesse contexto, a alimentação moderna, caracterizada pelo elevado consumo de açúcares, aditivos alimentares e bebidas estimulantes, tem sido apontada como um importante fator de modulação negativa da microbiota intestinal (PROCÓPIO et al., 2024).

Entre os produtos que vêm ganhando destaque no padrão alimentar dos adolescentes estão as bebidas energéticas, compostas principalmente por cafeína, taurina, açúcares ou adoçantes artificiais e outros estimulantes. Essas substâncias podem desencadear diferentes efeitos fisiológicos no organismo. Estudos clínicos realizados com adolescentes demonstraram alterações cardiovasculares, gastrointestinais e neuropsicológicas após o consumo dessas bebidas (NAVEH et al.,

2024). Entretanto, embora seus efeitos sistêmicos estejam relativamente bem documentados, os possíveis impactos sobre a microbiota intestinal ainda permanecem pouco explorados pela literatura científica.

A adolescência representa um período marcado por intensas mudanças fisiológicas, hormonais e comportamentais, tornando os indivíduos mais suscetíveis à adoção de hábitos alimentares inadequados. Nessa fase, o consumo de bebidas energéticas tem sido associado não apenas a efeitos diretos sobre o organismo, mas também a comportamentos considerados prejudiciais à saúde, como privação do sono, omissão do café da manhã, uso de outras substâncias estimulantes e baixa adesão a práticas de vida saudáveis (IVANOVIC, 2024). Essas características reforçam a importância do desenvolvimento de estratégias educativas voltadas para esse público.

Além disso, o desequilíbrio da microbiota intestinal, conhecido como disbiose, tem sido relacionado ao desenvolvimento de alterações metabólicas, imunológicas e comportamentais. Revisões narrativas recentes sugerem que padrões alimentares contemporâneos, especialmente aqueles caracterizados pelo elevado consumo de alimentos ultraprocessados e bebidas industrializadas, desempenham papel importante na modulação dessa comunidade microbiana (MORAIS, 2024). Dessa forma, o ambiente escolar configura-se como um espaço estratégico para a promoção da educação em saúde, favorecendo a construção de conhecimentos e o incentivo à adoção de hábitos alimentares mais saudáveis.

Diante desse contexto, o presente projeto de extensão teve como objetivo desenvolver ações educativas em escolas públicas e privadas sobre o tema "Uso de energéticos e seus efeitos na microbiota intestinal em jovens e adolescentes". Por meio de palestras, oficinas e atividades interativas, buscou-se ampliar o conhecimento dos estudantes acerca dos possíveis efeitos do consumo dessas bebidas sobre a saúde, estimular a reflexão crítica sobre seus hábitos de consumo e fortalecer a compreensão da importância da microbiota intestinal para a manutenção da saúde integral.

2 OBJETIVOS DA PESQUISA

2.1 Objetivo Geral

Promover a conscientização de estudantes de escolas públicas sobre os efeitos do consumo de energéticos na microbiota intestinal e na saúde geral, por meio de ações educativas e atividades interativas.

2.2 Objetivos Específicos

- Explicar o que é a microbiota intestinal e sua importância para o organismo.
- Identificar os principais componentes das bebidas energéticas e seus efeitos fisiológicos.
- Relacionar o consumo excessivo de energéticos com alterações na microbiota intestinal e possíveis consequências à saúde.
- Incentivar práticas alimentares equilibradas e saudáveis.
- Estimular o pensamento crítico e científico dos alunos sobre o consumo de substâncias amplamente divulgadas na mídia.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido em escolas públicas dos municípios de Passos e São José da Barra, Minas Gerais, incluindo escola localizada no distrito de Furnas, entre fevereiro e julho de 2026, abrangendo turmas do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio. As atividades foram realizadas ao longo de aproximadamente seis meses, contemplando as etapas de planejamento, execução das ações educativas e avaliação do impacto. A metodologia adotada baseou-se na educação em saúde participativa, integrando estudantes, professores, pais e acadêmicos da universidade.

Etapa 1 – Planejamento e organização das ações

1. Foi realizada uma reunião inicial com a equipe extensionista para o alinhamento dos objetivos, definição do cronograma e distribuição das responsabilidades entre os acadêmicos participantes do projeto.
2. Foi realizado contato institucional com as escolas participantes para o agendamento das atividades e obtenção da autorização das direções escolares.
3. Foram elaborados materiais pedagógicos, incluindo apresentações em slides, panfletos informativos e dinâmicas educativas utilizados durante as ações.

Etapa 2 – Ações educativas com professores e gestores

1. Foi realizada uma reunião pedagógica de sensibilização com professores e coordenadores, na qual foram apresentados os objetivos do projeto e discutida sua relevância para a promoção da saúde dos estudantes.
2. Em conjunto com a equipe do projeto, os professores das escolas participantes definiram estratégias pedagógicas para reforçar os conteúdos trabalhados, favorecendo a interdisciplinaridade.

Etapa 3 – Envolvimento da comunidade, professores, diretores e pais

Foram distribuídos materiais educativos, em formato impresso e digital, contendo informações sobre os riscos associados ao consumo de energéticos e orientações para a adoção de uma alimentação equilibrada.

Etapa 4 – Desenvolvimento de palestras e oficinas práticas

Foram realizadas três palestras temáticas, apresentadas por meio de slides com duração média de 30 minutos cada, em formato dinâmico e interativo.

Palestra 1 – "Microbiota intestinal: o universo invisível que habita nosso corpo" Foram abordados os conceitos de microbiota intestinal, suas funções fisiológicas, a importância do equilíbrio microbiano para a digestão, imunidade e saúde mental, bem como os fatores capazes de modificar sua composição, incluindo alimentação, estresse, uso de antibióticos e estilo de vida.

Palestra 2 – "Energia ou ilusão? Os riscos do consumo de energéticos" Foram apresentados os principais componentes das bebidas energéticas, como cafeína, taurina, açúcares e aditivos, além dos efeitos imediatos e de longo prazo sobre o organismo. Também foram discutidas a relação entre o consumo dessas bebidas, os distúrbios do sono, o desempenho escolar e a importância da leitura crítica de rótulos e propagandas.

Palestra 3 – "Alimentação e equilíbrio: cuidando da microbiota e da mente" Foram discutidas a relação entre alimentação saudável e microbiota intestinal, a importância dos alimentos ricos em fibras, probióticos e prebióticos para a manutenção

de bactérias benéficas e as alternativas naturais ao consumo de energéticos, como hidratação adequada, sono de qualidade e prática regular de atividade física.

Etapa 5 – Atividades práticas e experimentais

1. Foi realizada a dinâmica "Nosso intestino em equilíbrio", utilizando folders para representar visualmente as diferenças entre uma microbiota intestinal saudável e uma microbiota em disbiose.
2. Foi realizada a dinâmica "O energético e sua ação na microbiota", por meio de um quiz educativo contendo 17 questões de múltipla escolha, afirmações de verdadeiro ou falso, perguntas discursivas e um desafio final. O instrumento abordou conceitos relacionados à microbiota intestinal, aos componentes das bebidas energéticas, aos efeitos fisiológicos da cafeína, aos hábitos alimentares e aos impactos do consumo excessivo de energéticos na saúde. A atividade foi conduzida de forma interativa, estimulando a participação dos estudantes, a discussão coletiva e a fixação dos conteúdos apresentados durante as palestras. Como forma de incentivo à participação, os estudantes que respondiam corretamente às questões recebiam brindes (chocolates).

Etapa 6 – Avaliação e encerramento Foi realizada uma reunião final com professores e gestores para avaliação qualitativa do impacto das ações desenvolvidas e discussão sobre a continuidade de iniciativas voltadas à promoção da saúde. Para a execução do projeto, foram utilizados os seguintes recursos:

- Projetor multimídia, computador e caixas de som;
- Materiais impressos, incluindo folders;
- Materiais (chocolates) de brinde para a dinâmica de Mito e Verdades;
- Espaços físicos das escolas destinados às palestras e às dinâmicas.

4 RESULTADOS

As ações extensionistas foram desenvolvidas em três escolas públicas localizadas nos municípios de Passos/MG e São José da Barra/MG, contemplando estudantes do Ensino Médio, professores, funcionários e gestores escolares. No total, participaram 124 pessoas, sendo 117 estudantes, cinco professores e duas funcionárias, distribuídos entre as três instituições de ensino. Durante o projeto foram realizadas três palestras educativas, três aplicações do quiz interativo e distribuídos aproximadamente 133 folders informativos. A caracterização geral das ações desenvolvidas é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização geral das ações extensionistas.

Tabela 1. Caracterização das ações extensionistas desenvolvidas nas escolas participantes.

Variável	Escola Estadual Jair Santos	Escola Estadual de Furnas	Escola Estadual Dr. Juscelino Kubitschek	Total
Alunos	33	36	48	117
Professores	2	–	3	5
Funcionários	–	2	–	2
Total de participantes	35	38	51	124
Palestras	1	1	1	3
Quiz	1	1	1	3
Folders	33	38*	62*	133

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

As atividades tiveram início com reuniões entre a equipe extensionista e os diretores, coordenadores pedagógicos e professores das escolas participantes. Nesses encontros foram apresentados os objetivos do projeto, definido o cronograma das ações e discutidas as estratégias para adequação das atividades à realidade de cada instituição, fortalecendo a parceria entre universidade e comunidade escolar.

Figura 1. Reunião com gestores da Escola.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

Após essa etapa, foram produzidos todos os materiais educativos utilizados durante as intervenções. As apresentações foram elaboradas em linguagem acessível, fundamentadas em evidências científicas e ilustradas com recursos visuais que

facilitaram a compreensão dos conteúdos relacionados à microbiota intestinal, consumo de energéticos, alimentação saudável e prevenção de agravos à saúde.

Figura 2. Modelo (Capa) dos slides utilizados durante as palestras.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

Também foram confeccionados folders educativos contendo informações sobre microbiota intestinal, alimentos ultraprocessados, composição das bebidas energéticas, riscos do consumo excessivo, efeitos da cafeína e orientações para adoção de hábitos alimentares saudáveis. Esses materiais foram distribuídos aos participantes ao término das atividades.

Figura 3. Folder educativo distribuído aos estudantes.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

Com o objetivo de ampliar a divulgação das ações extensionistas, foram elaborados convites digitais e materiais gráficos destinados às escolas participantes e às redes sociais institucionais, favorecendo a divulgação do projeto entre estudantes, professores e comunidade.

Figura 4. Convite utilizado para divulgação das atividades nas redes sociais institucionais.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

Concluída a fase de planejamento e divulgação, iniciaram-se as palestras educativas nas três instituições de ensino participantes. Todas as apresentações foram conduzidas pelos acadêmicos extensionistas utilizando metodologia expositiva dialogada, recursos audiovisuais e estratégias participativas que estimularam a interação constante entre palestrantes e estudantes.

Na Escola Estadual Jair Santos, localizada em Passos/MG, participaram estudantes do 2º e 3º anos do Ensino Médio, além de professores da instituição. A palestra teve duração aproximada de 1 hora e 30 minutos, incluindo apresentação do conteúdo, esclarecimento de dúvidas e aplicação do quiz educativo. Durante toda a atividade observou-se elevado interesse dos participantes, evidenciado pela intensa participação durante as discussões e pelos diversos questionamentos realizados.

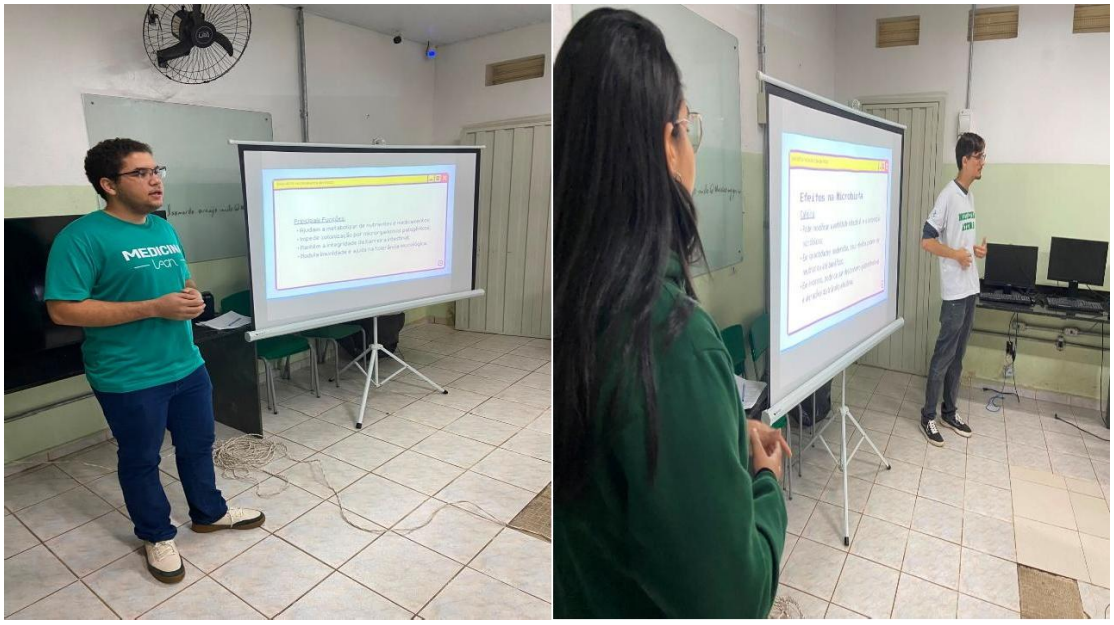
Figura 6. Palestra realizada na Escola Estadual Jair Santos.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

Na Escola Estadual de Furnas, as atividades envolveram estudantes do Ensino Médio e funcionários da instituição. A palestra foi desenvolvida em ambiente participativo, favorecendo o diálogo entre os acadêmicos extensionistas e os estudantes acerca dos efeitos fisiológicos do consumo de bebidas energéticas, da importância da microbiota intestinal e da adoção de hábitos alimentares saudáveis.

Figura 7. Palestra realizada na Escola Estadual de Furnas.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

Na Escola Estadual Dr. Juscelino Kubitschek, em São José da Barra/MG, observou-se igualmente expressiva participação dos estudantes e professores durante toda a atividade. Os participantes demonstraram interesse pelos conteúdos apresentados, contribuindo com perguntas e compartilhando experiências relacionadas ao consumo de bebidas energéticas.

Figura 8. Palestra realizada na Escola Estadual Dr. Juscelino Kubitschek.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

Durante as três palestras, verificou-se ampla interação entre estudantes e equipe extensionista. Os participantes realizaram perguntas relacionadas principalmente aos efeitos cardiovasculares dos energéticos, influência da cafeína sobre o sono,

associação entre bebidas energéticas e álcool, consumo concomitante com medicamentos, composição dos alimentos ultraprocessados e possíveis alterações da microbiota intestinal. Essas manifestações evidenciaram o interesse despertado pela temática e permitiram aprofundar as discussões durante as atividades.

Os principais questionamentos levantados pelos estudantes encontram-se apresentados no Quadro 1.

Quadro 1. Principais dúvidas levantadas pelos estudantes durante as palestras.

Questionamentos realizados pelos estudantes
O energético pode causar problemas no coração?
O energético sem açúcar também faz mal?
Posso misturar energético com bebida alcoólica?
Posso misturar energético com medicamentos de tarja preta?
Tomar dois energéticos por dia é considerado excesso?
Como a cafeína interfere no sono?
Quais alimentos são considerados ultraprocessados? Como o energético pode alterar a microbiota intestinal?

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

Ao final de cada palestra foi aplicado um quiz educativo (Figura9) contendo aproximadamente dez questões relacionadas aos conteúdos apresentados. A atividade ocorreu de forma dinâmica e participativa, promovendo revisão dos principais conceitos discutidos e incentivando a participação espontânea dos estudantes.

Figura 9. Aplicação do quiz educativo.




Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

Como forma de incentivo, foram distribuídos brindes aos participantes que responderam corretamente às questões propostas. Essa estratégia contribuiu para ampliar o envolvimento dos estudantes e tornar o processo de aprendizagem mais interativo.

Figura 10. Entrega dos brindes aos estudantes.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

Ao término das atividades, foram realizados registros fotográficos reunindo estudantes, professores, gestores escolares e equipe extensionista, documentando a conclusão das ações e evidenciando a integração entre universidade e comunidade escolar.

Figura 11. Encerramento das atividades na Escola Estadual Jair Santos.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

Figura 12. Encerramento das atividades na Escola Estadual de Furnas.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

Figura 13. Encerramento das atividades na Escola Estadual Dr. Juscelino Kubitschek.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

De forma geral, observou-se elevada receptividade da comunidade escolar ao projeto de extensão. O envolvimento dos estudantes durante as palestras, a participação ativa nos momentos de discussão e no quiz educativo, bem como o interesse demonstrado pelos professores e gestores escolares, evidenciaram o potencial das ações de educação em saúde para ampliar o conhecimento sobre os riscos do consumo de bebidas energéticas e estimular reflexões acerca da importância da microbiota intestinal e da adoção de hábitos de vida mais saudáveis.

5 DISCUSSÃO

Os resultados deste projeto evidenciaram que a temática relacionada ao consumo de bebidas energéticas desperta grande interesse entre adolescentes, fato observado pela participação ativa dos estudantes durante as palestras, pelo elevado número de perguntas realizadas e pelos relatos espontâneos sobre seus próprios hábitos de consumo. Esse envolvimento demonstra que o assunto faz parte da realidade dos jovens e reforça a necessidade de ampliar ações educativas que levem informações confiáveis ao ambiente escolar.

O crescente consumo de bebidas energéticas entre adolescentes tem sido apontado como um importante desafio para a saúde pública. Estudos recentes mostram que uma parcela significativa dos jovens já consumiu esse tipo de bebida, principalmente motivada pela busca por maior disposição física, melhora da concentração durante os estudos, prática esportiva ou influência da publicidade direcionada a esse público (AFONSO-DIEGO et al., 2024; TEIJEIRO et al., 2025). Esses dados ajudam a explicar o interesse observado durante as atividades desenvolvidas neste projeto, nas quais diversos estudantes relataram consumir energéticos rotineiramente ou conhecer colegas e familiares que utilizam essas bebidas com frequência.

As perguntas realizadas pelos participantes também chamaram atenção por refletirem situações comuns do cotidiano, como a associação entre energéticos e bebidas alcoólicas, o uso durante períodos de provas, o consumo em pessoas com histórico familiar de doenças cardíacas e até mesmo a utilização concomitante com medicamentos. Essas dúvidas mostram que muitos adolescentes utilizam essas bebidas sem conhecer plenamente seus possíveis efeitos sobre o organismo. A literatura demonstra que o consumo excessivo de energéticos pode favorecer alterações cardiovasculares, distúrbios do sono, ansiedade, irritabilidade e outros efeitos adversos, especialmente quando associado ao álcool ou ingerido em grandes quantidades (NAVEH et al., 2024). Dessa forma, a escola torna-se um espaço importante para esclarecer informações equivocadas e estimular escolhas mais seguras.

Outro aspecto bastante positivo foi o interesse despertado pelo tema microbiota intestinal. Embora muitos estudantes já tivessem ouvido falar sobre alimentação saudável, poucos conheciam a importância da microbiota para o equilíbrio do organismo. Durante as palestras foi possível observar que compreender a relação entre alimentação, intestino e saúde despertou curiosidade e favoreceu a participação dos alunos. Atualmente, sabe-se que a microbiota intestinal participa de diferentes funções fisiológicas, incluindo digestão, metabolismo, resposta imunológica e comunicação entre intestino e cérebro. Alterações nesse ecossistema, conhecidas como disbiose, têm sido relacionadas ao desenvolvimento de diversas doenças e podem ser influenciadas pelos hábitos alimentares (PROCÓPIO et al., 2024).

Nesse contexto, discutir os possíveis efeitos das bebidas energéticas sobre a microbiota intestinal mostrou-se particularmente relevante. Além da elevada concentração de cafeína, muitas dessas bebidas apresentam grandes quantidades de

açúcar ou adoçantes artificiais, substâncias que vêm sendo estudadas por seu potencial de modificar a composição da microbiota e favorecer alterações metabólicas e processos inflamatórios (GAUTHIER et al., 2024; IVANOVIC, 2024). Embora ainda existam poucos estudos envolvendo especificamente adolescentes, essas evidências reforçam a importância de conscientizar essa população antes que hábitos de consumo inadequados se consolidem ao longo da vida.

As discussões sobre alimentos ultraprocessados e leitura de rótulos também despertaram bastante interesse entre os participantes. Muitos estudantes relataram dificuldades em identificar alimentos ultraprocessados e desconheciam a quantidade de açúcar e cafeína presente em diversos produtos consumidos diariamente. Esse resultado demonstra que atividades educativas voltadas para alimentação saudável podem contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico e favorecer escolhas alimentares mais conscientes, especialmente durante a adolescência, período em que ocorre a formação de muitos hábitos que tendem a permanecer na vida adulta.

Outro ponto que merece destaque foi a metodologia utilizada durante as intervenções. O emprego de palestras dialogadas, associado à distribuição de folders e à realização do quiz educativo, tornou as atividades mais dinâmicas e estimulou a participação espontânea dos estudantes. O momento destinado ao quiz, além de revisar os conteúdos apresentados, promoveu interação entre os participantes e permitiu que dúvidas fossem esclarecidas de maneira descontraída. Estratégias participativas como essas têm sido amplamente recomendadas nas ações de educação em saúde, pois favorecem maior envolvimento do público e tornam o processo de aprendizagem mais significativo.

Além dos estudantes, a participação de professores, coordenadores e gestores escolares fortaleceu o desenvolvimento das ações. O interesse demonstrado pelos profissionais evidencia que a temática pode ser incorporada às atividades escolares de forma interdisciplinar, contribuindo para ampliar as discussões sobre alimentação saudável, prevenção de doenças e promoção da saúde. Esse aspecto reforça um dos principais objetivos da extensão universitária: aproximar a universidade da comunidade, promovendo troca de conhecimentos e contribuindo para a transformação social por meio de ações fundamentadas em evidências científicas.

Como limitações, destaca-se que o projeto foi desenvolvido em apenas três escolas e não incluiu acompanhamento dos estudantes após as intervenções, impossibilitando avaliar mudanças de comportamento em longo prazo. Ainda assim, a receptividade observada, o elevado nível de participação e o interesse demonstrado durante todas as atividades sugerem que ações semelhantes possuem potencial para ampliar o conhecimento dos adolescentes e incentivar reflexões sobre seus hábitos de consumo.

De modo geral, os resultados obtidos reforçam que a educação em saúde no ambiente escolar representa uma estratégia acessível e de grande relevância para abordar temas atuais, como o consumo de bebidas energéticas e sua possível relação com a microbiota intestinal. A experiência mostrou que, quando informações científicas são apresentadas em linguagem clara e de forma participativa, os estudantes tornam-se mais envolvidos, questionam, compartilham experiências e refletem sobre seus

próprios comportamentos, fortalecendo o papel da escola e da universidade na promoção da saúde.

6 CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste projeto de extensão permitiu levar informações científicas sobre o consumo de bebidas energéticas e sua possível relação com a microbiota intestinal para estudantes do Ensino Médio de escolas públicas, aproximando a universidade da comunidade escolar. As ações educativas mostraram-se bem aceitas pelos participantes, que demonstraram interesse pela temática, participaram ativamente das palestras e contribuíram com perguntas e relatos relacionados às suas experiências pessoais. A utilização de metodologias participativas, como palestras dialogadas, distribuição de folders e aplicação de quiz, favoreceu a interação entre os estudantes e a equipe extensionista, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e estimulando a reflexão sobre hábitos alimentares e consumo de bebidas energéticas. Além disso, o envolvimento de professores e gestores reforçou a importância da escola como espaço para o desenvolvimento de ações de promoção da saúde.

Embora o projeto não tenha avaliado mudanças de comportamento em longo prazo, os resultados observados indicam que iniciativas dessa natureza podem contribuir para ampliar o conhecimento dos adolescentes sobre alimentação saudável, microbiota intestinal e os possíveis riscos associados ao consumo excessivo de bebidas energéticas. Dessa forma, recomenda-se a continuidade e ampliação de ações extensionistas voltadas para essa temática, favorecendo a formação de jovens mais conscientes e capazes de adotar escolhas que contribuam para a promoção da saúde e da qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

AFONSO-DIEGO, Gema; KROTTER, Andrea; GARCÍA-PÉREZ, Ángel. Prevalence of energy drink consumption worldwide: a systematic review and meta-analysis. **Addiction**, v. 119, n. 3, p. 438–463, 2024. DOI: https://doi.org/10.1111/add.16390.

FREITAS, Helena R.; LOPES, Beatriz A.; MOURA, Eduardo J. Aprendizagem significativa e protagonismo juvenil em projetos de extensão sobre saúde e nutrição. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, v. 22, n. 4, p. 112–128, 2024. DOI: https://doi.org/10.5007/1807-0221.2024.e1128.

GAUTHIER, E.; MILAGRO, F. I.; NAVAS-CARRETERO, S. Effect of low- and noncalorie sweeteners on gut microbiota: a review of clinical trials and cross-sectional studies. **Nutrition**, v. 117, 2024. DOI: https://doi.org/10.1016/j.nut.2023.112237.

IVANOVIC, Nevena; BRANKOVIC, S. Dimitrijevic. Effects of food additives on gut microbiota: what's new in 2024. **Microbial Health & Disease**, v. 6, e1106, 2024.

LÓPEZ-ARANA, Sandra; BUSTOS-ARRIAGADA, Edson. Prevalence and determinants of energy drink consumption among Chilean adolescents. **Nutrients**, v. 17, n. 21, p. 3481, 2025. DOI: https://doi.org/10.3390/nu17213481.

MORAIS, Giovana Mendes de et al. Intestinal dysbiosis and obesity in modern society: a review of evidence and perspectives on therapeutic interventions. **Research, Society & Development**, v. 13, n. 2, p. e5913244984, 2024. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v13i2.44984.

NAVEH, Gilad et al. Physiological impacts of energy drink consumption: a clinical analysis in adolescents. **Nutrients**, v. 16, n. 14, p. 2328, 2024. DOI: https://doi.org/10.3390/nu16142328.

OLIVEIRA, Mariana C.; ANDRADE, Felipe R. Integração escola-universidade: estratégias de extensão para promoção da saúde alimentar. **Educação em Revista**, v. 40, e34271, 2024. DOI: https://doi.org/10.1590/0102-469834271.

PROCÓPIO, Raissa Fiorese et al. O papel da microbiota intestinal no desenvolvimento da depressão: protocolo de revisão de escopo. **Research, Society & Development**, v. 13, n. 2, e5213245003, 2024. DOI: https://doi.org/10.33448/rsd-v13i2.45003.

TEIJEIRO, Ana et al. Prevalence and characterisation of energy drink consumption in Europe: a systematic review. **Public Health Nutrition**, v. 28, n. 1, p. e119, 1–46, 2025. DOI: https://doi.org/10.1017/S1368980025100463.