conexão
DOI: 10.5212/Rev.Conexao.v22.27321.055

EDUCAÇÃO EM SAÚDE SOBRE SUBSTÂNCIAS ERGOGÊNICAS EM UM PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

HEALTH EDUCATION ON ERGOGENIC SUBSTANCES IN A UNIVERSITY EXTENSION PROJECT

Submissão:
23/09/2026
Aceite:
06/11/2026

Vítor Diniz Gonzaga [1] https://orcid.org/0009-0004-1929-1589
Vinícius Fioretti Ribeiro [2] https://orcid.org/0009-0002-0334-7168
Natalia da Silva Martins Fonseca [3] https://orcid.org/0000-0002-9703-3698
Sônia Aparecida Figueiredo [4] https://orcid.org/0000-0003-2549-4273
Elisângela Monteiro Pereira [5] https://orcid.org/0000-0003-3081-5799

Resumo

Este estudo analisou o conhecimento e a prática de uso de substâncias ergogênicas entre participantes das ações do Projeto de Extensão Universitária "Se é bomba, um dia ela estoura", da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG). Estudo quantitativo, descritivo e exploratório, com 978 questionários aplicados antes e 1.011 após palestras realizadas em escolas, no Tiro de Guerra e na universidade, em Alfenas-MG, entre 2022 e 2025, comparados de forma agregada, sem pareamento individual. Entre 939 respostas válidas, 12,7% relataram uso atual ou prévio, principalmente de creatina, *whey protein* e cafeína; o uso foi mais frequente entre frequentadores de academia (26,1% contra 6,7%), e a internet foi a fonte mais citada (39,2%). Após a atividade, aumentaram as proporções de respostas adequadas ou parcialmente adequadas sobre recursos ergogênicos, anabolizantes e seus efeitos indesejados. Os achados sugerem potencial educativo da ação e reforçam a contribuição da extensão universitária para ampliar o acesso à informação.

Palavras-chave: Educação em saúde; extensão universitária; recursos ergogênicos; esteroides anabolizantes; adolescentes.

[1] Discente do curso de Medicina da Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG *vitor.gonzaga@sou.unifal-mg.edu.br*
[2] Discente do curso de Medicina da Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG *vinicius.fioretti@sou.unifal-mg.edu.br*
[3] Docente da Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG *natalia.martins@unifal-mg.edu.br*
[4] Docente da Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG *sonia.figueiredo@unifal-mg.edu.br*
[5] Docente da Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG *elisangela.pereira@unifal-mg.edu.br*

Abstract

This study analyzed the knowledge and use of ergogenic substances among participants in the activities of the University Extension Project “Se é bomba, um dia ela estoura” at the Federal University of Alfenas (UNIFAL-MG), Brazil. This is a quantitative, descriptive and exploratory study, involving 978 questionnaires applied before and 1,011 after lectures held at schools, the Tiro de Guerra military unit, and the university in Alfenas, between 2022 and 2025. The data were compared in aggregate level, without individual pairing. Among 939 valid answers, 12.7% reported current or previous use, most commonly creatine, *whey protein* and caffeine. The use was more frequent among gym attendees (26.1% versus 6.7%), and the internet was the most cited source of information (39.2%). After the activity, the proportions of adequate or partially adequate answers on ergogenic resources, anabolic steroids and their adverse effects increased.The findings suggest educational potential and reinforce the contribution of university extension to broadening access to information.

Keywords: Health education; university extension; ergogenic resources; anabolic steroids; adolescents.

Introdução

A prática regular de atividade física é reconhecida como um importante componente para a promoção da saúde, a prevenção de doenças e a qualidade de vida. No contexto atual, porém, a busca pelo exercício também se relaciona, cada vez mais, com objetivos estéticos, como o ganho de massa muscular, o emagrecimento e a melhora da aparência corporal. Influenciados por padrões corporais idealizados, redes sociais e ambientes de academia, indivíduos de diferentes faixas etárias têm procurado estratégias capazes de acelerar os resultados e potencializar o rendimento físico (Kerksick *et al.*, 2018; Morrison, 2023; Nogueira; Souza; Brito, 2013).

É nesse cenário que os recursos ergogênicos ganham espaço. Esses recursos são compreendidos como substâncias, métodos, técnicas ou dispositivos utilizados para melhorar a capacidade de realizar trabalho físico, retardar a fadiga, favorecer a recuperação ou aprimorar o desempenho, sendo classificados em cinco categorias: nutricionais, farmacológicos, fisiológicos, psicológicos e mecânicos/biomecânicos (Minuzzi, 2021; Pereira, 2014). Embora a expressão “substâncias ergogênicas” designe com frequência os produtos consumidos com essa finalidade, adota-se aqui a compreensão ampliada de “recursos ergogênicos”, sem perder de vista que os nutricionais e os farmacológicos são os mais ligados às práticas de consumo investigadas.

No grupo dos nutricionais, alguns suplementos têm respaldo científico em contextos específicos, mas sua eficácia depende de fatores como dose, momento de uso, rotina alimentar, nível de treinamento e resposta individual (Kerksick *et al.*, 2018). Já os farmacológicos envolvem substâncias capazes de modificar processos hormonais, metabólicos, neurológicos ou hematológicos e, por atuarem diretamente em sistemas orgânicos, exigem maior atenção quando usados sem prescrição ou com finalidade apenas estética (Warrier *et al.*, 2024).

Dentro da categoria farmacológica, os esteroides anabolizantes androgênicos (EAA), conheci-

dos popularmente como anabolizantes, merecem destaque. Essas substâncias incluem a testosterona e seus derivados sintéticos e, embora possuam indicações médicas específicas, passaram a ser usadas fora do contexto terapêutico na busca por massa muscular, força e melhora estética (Albano *et al.*, 2021; Christou *et al.*, 2017). Kanayama e Pope (2018) descrevem que, a partir da década de 1980, esse uso deixou o esporte de alto rendimento e se disseminou na população geral, sobretudo entre homens jovens e adultos motivados pela aparência corporal, e apontam o Brasil entre as regiões em que o consumo se tornou particularmente prevalente.

O uso de hormônios requer cautela, indicação adequada e acompanhamento profissional, pois essas substâncias podem provocar efeitos adversos em diferentes sistemas do organismo. Quando utilizados de forma indevida, especialmente os esteroides anabolizantes androgênicos (EAA), esses riscos podem ser potencializados, com possíveis consequências cardiovasculares, reprodutivas, hepáticas, renais e neuropsiquiátricas, algumas prolongadas ou potencialmente irreversíveis (Albano *et al.*, 2021; Christou *et al.*, 2017). O uso de EAA também tem sido associado a casos de morte súbita cardíaca, especialmente entre homens jovens (Torrisi *et al.*, 2020). A obtenção no mercado ilegal acrescenta incertezas quanto à composição dos produtos. Magnolini *et al.* (2022) estimaram uma proporção de 36% de produtos falsificados e, em uma análise com conjunto distinto de estudos, de 37% de produtos com qualidade abaixo do padrão; porém essas estimativas não devem ser somadas, pois não representam parcelas de um mesmo total.

No Brasil, a Lei nº 9.965/2000 condiciona a venda de medicamentos do grupo dos esteroides ou peptídeos anabolizantes para uso humano à apresentação e à retenção de receita (Brasil, 2000). No âmbito do exercício da Medicina, a Resolução CFM nº 2.333/2023 estabelece restrições à utilização de esteroides androgênicos e anabolizantes para fins estéticos e de melhora do desempenho esportivo, distinguindo essas práticas das indicações terapêuticas fundamentadas em diagnóstico e evidências científicas (Conselho Federal de Medicina, 2023).

A preocupação, portanto, não se limita ao consumo em si, mas envolve as condições em que ele acontece: quais informações orientam a decisão, como os produtos são obtidos e se há acompanhamento profissional. Estudos brasileiros apontam que o consumo de suplementos e de EAA entre praticantes de musculação costuma estar associado à busca por hipertrofia, estética e rendimento (Nogueira; Souza; Brito, 2013). Em uma academia de Barra do Piraí (RJ), Pereira (2014) identificou elevada frequência de uso de ergogênicos nutricionais e/ou farmacológicos, com destaque para *whey protein* e creatina; parte dos usuários fazia uso sem orientação profissional especializada, recorrendo a indicações de amigos, professores, vendedores ou à autoprescrição.

O conhecimento sobre esses produtos, por sua vez, pode ser superficial ou fragmentado. Muitos indivíduos reconhecem termos como "*whey*", "creatina", "pré-treino" ou "anabolizante", mas nem sempre compreendem suas diferenças, indicações e riscos. Um jovem pode saber, de forma genérica, que anabolizantes "fazem mal" e, ainda assim, desconhecer efeitos como infertilidade, hipogonadismo e lesão cardíaca, ou a possibilidade de o produto ser falsificado (Nogueira; Souza; Brito, 2013; Pereira, 2014). No caso dos suplementos nutricionais, a avaliação da eficácia e da segurança exige atenção às evidências científicas e às condições de uso (Kerksick *et al.*, 2018).

Essa diferença entre conhecimento superficial e compreensão real do risco justifica tanto a investigação quanto a ação educativa. Por isso, investigar como esse público compreende as substâncias ergogênicas, quais fontes orientam suas escolhas e quais dúvidas permanecem permite desenvolver ações educativas mais próximas de sua realidade e capazes de responder às necessidades identificadas.

Albano *et al.* (2021) incluem as intervenções educativas entre as medidas de saúde pública necessárias para prevenir o uso de EAA, e Magnolini *et al.* (2022) defendem programas de prevenção e de redução de danos. Para cumprir esse papel, a educação em saúde não deve se limitar à proibição ou ao medo: precisa apresentar informações claras, acessíveis e baseadas em evidências, que diferenciem os tipos de recursos ergogênicos, seus benefícios, limitações e riscos. Com adolescentes e jovens, o diálogo permite tratar das dúvidas sobre aparência corporal e desempenho a partir das informações e experiências que já fazem parte do seu cotidiano.

O Projeto de Extensão Universitária "Se é bomba, um dia ela estoura" atua nesse campo, promovendo, com estudantes e jovens de Alfenas-MG, discussões sobre os riscos, benefícios, indicações e consequências do uso inadequado de substâncias ergogênicas, especialmente dos anabolizantes. As ações buscam seguir a diretriz de interação dialógica da Política Nacional de Extensão Universitária (PNEU), que orienta a relação entre universidade e sociedade pelo diálogo e pela troca de saberes (Forproex, 2012). Por isso, não se limitam à transmissão de informações: durante as atividades, é possível levantar dúvidas, identificar práticas locais e reconhecer as fontes de informação utilizadas pelos participantes. A integração entre extensão e pesquisa permite, assim, produzir dados que ajudem a escolher os temas das próximas ações e a adequar a linguagem às necessidades do público.

Este artigo tem como objetivo analisar o conhecimento e a prática de uso de substâncias ergogênicas, com ênfase nos anabolizantes, entre participantes das ações educativas do projeto, em sua maioria adolescentes e jovens. Busca-se também comparar, de forma agregada, as respostas aos questionários aplicados antes e após a atividade educativa, descrever a avaliação da ação pelos participantes e discutir a experiência à luz das diretrizes da PNEU.

Metodologia

A extensão universitária, contexto e delineamento do estudo

Este estudo está vinculado ao Projeto de Extensão "Se é bomba, um dia ela estoura", da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), registrado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da instituição sob os números PREAE 6167, em 2023; PREAE 6879, em 2024; e PREAE 7954, em 2025. Trata-se de estudo quantitativo, descritivo e exploratório, baseado em questionários aplicados antes e após as atividades educativas. A pesquisa foi integrada a essas atividades: além de fornecerem os dados deste estudo, os questionários ajudam a equipe a conhecer o público e a avaliar a ação, o que pode orientar a escolha dos temas e da linguagem das ações seguintes. O projeto desenvolve ações de educação em saúde sobre recursos ergogênicos em sete escolas públicas e privadas, na UNIFAL-MG e no Tiro de Guerra de Alfenas-MG.

Participantes e recrutamento

A coleta de dados ocorreu entre 22 de agosto de 2022 e 30 de dezembro de 2025, durante ações realizadas em Alfenas-MG com o apoio das instituições parceiras, que alcançaram cerca de 1.200 pessoas de 13 a 59 anos. Participaram atiradores do Tiro de Guerra e estudantes do Ensino Fundamental II, do Ensino Médio, da Educação de Jovens e Adultos (EJA) e do Ensino Superior.

A amostra foi não probabilística, de conveniência, formada pelos participantes das ações que aceitaram responder aos questionários. Para orientar o planejamento da coleta, considerou-se a popu-

lação de 13 a 59 anos residente em Alfenas-MG no Censo Demográfico de 2022 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2023). Na ausência de estimativa local prévia, adotaram-se proporção esperada de 50%, nível de confiança de 95% e margem de erro inicial de 3,0%, o que indicou cerca de 1.050 participantes; diante das dificuldades de alcance no prazo estabelecido, a margem foi ajustada para 3,2%, com cerca de 922. Esse cálculo serviu apenas como parâmetro de tamanho e não assegura representatividade populacional nem a margem de erro indicada.

Foram considerados 978 questionários respondidos antes da palestra (Questionário 1) e 1.011 após a palestra (Questionário 2). Esses totais referem-se a questionários, e não a participantes distintos: como as ações alcançaram cerca de 1.200 pessoas, grande parte do público respondeu aos dois instrumentos. Nem todos, porém, entregaram ambos (em algumas escolas faltou o Questionário 1; em outras, o Questionário 2), e parte dos formulários não trazia as iniciais, o que impediu o pareamento individual.

Descrição da ação extensionista

As ações foram conduzidas por uma equipe interdisciplinar das áreas de Biomedicina, Farmácia, Fisioterapia, Medicina e Nutrição, que realizou palestras educativas e troca de conhecimentos sobre os recursos ergogênicos, abordando conceitos, indicações, efeitos adversos e os principais problemas do uso indevido dessas substâncias (Quadro 1). As palestras tinham duração aproximada de 40 minutos a 1 hora, com apoio de slides e espaço para perguntas durante e após a apresentação. A linguagem, o nível de aprofundamento e os exemplos eram adaptados a cada público: no Tiro de Guerra, com exemplos próprios daquele contexto; nas escolas e na universidade, conforme a faixa etária e o nível de ensino. Depois das atividades, o contato com o público seguiu pelo Instagram, para esclarecimento de dúvidas.

Quadro 1 – Organização das ações educativas do projeto "Se é bomba, um dia ela estoura"

Etapa	Descrição	Finalidade
Preparação	Aceite da instituição por termo escrito; esclarecimento sobre a pesquisa; recolhimento dos termos de consentimento e assentimento; adequação da palestra ao público.	Viabilizar a ação e assegurar a participação voluntária.
Questionário 1 (antes da palestra)	Perfil sociodemográfico, prática de atividade física, frequência em academia, conhecimento prévio, uso de substâncias ergogênicas, fontes de informação, orientação profissional e formas de obtenção.	Caracterizar os participantes e seus conhecimentos e práticas prévios.
Atividade educativa	Palestra de 40 minutos a 1 hora, com slides, sobre conceitos, indicações, efeitos adversos e uso indevido de recursos ergogênicos; linguagem e exemplos ajustados ao público; perguntas durante e após a apresentação.	Discutir com o público a respeito dos recursos ergogênicos.
Questionário 2 (após a palestra)	Três indicadores de conhecimento comuns ao Questionário 1, avaliação da atividade e temas que mais chamaram atenção.	Descrever o conhecimento após a ação e a percepção dos participantes.
Acompanhamento	Contato com o público pelo Instagram.	Esclarecer dúvidas posteriores.

Fonte: elaborado pelos autores.

Instrumentos e classificação das respostas

Os questionários foram elaborados pela equipe do projeto, sem teste-piloto, e continham questões objetivas e abertas. O primeiro, aplicado antes da palestra, reuniu as variáveis descritas no Quadro 1; o segundo, aplicado ao final, avaliou o conhecimento após a ação educativa, a percepção sobre o projeto e os temas que mais chamaram atenção.

Os dois instrumentos abordaram três indicadores comuns de conhecimento: conceito e finalidade dos recursos ergogênicos, conceito e finalidade dos anabolizantes e citação de quatro efeitos indesejados do uso inadequado dos anabolizantes.

As questões objetivas foram tabuladas em planilha Excel; nas de múltipla resposta, cada alternativa foi registrada separadamente, e os percentuais não somam necessariamente 100%. As respostas abertas foram agrupadas em categorias construídas a partir do próprio material. Nas perguntas de conhecimento, a classificação foi feita pelos dois integrantes da equipe que ministraram as palestras: consideraram-se adequadas as respostas corretas e suficientes para o que foi perguntado, e parcialmente adequadas as que demonstravam compreensão parcial do tema. Nas comparações, utilizou-se como indicador a proporção de respostas adequadas ou parcialmente adequadas.

Análise dos dados

Os questionários com respostas em branco ou sem possibilidade de classificação foram mantidos no banco sempre que traziam outras informações aproveitáveis, e o tratamento dessas respostas variou conforme a variável. Na caracterização dos participantes, “não respondeu” foi tratada como uma categoria de resposta e compôs o total de cada variável. Nos cruzamentos sobre uso atual ou prévio e sobre efeitos adversos, entraram apenas os registros com resposta classificável como “sim” ou “não”. Nos três indicadores de conhecimento, o numerador reuniu as respostas adequadas e parcialmente adequadas, e o denominador incluiu todos os registros, inclusive os sem resposta — opção conservadora, em que a ausência de resposta pesa como resposta não adequada. Para verificar o efeito dessa escolha, o cálculo foi repetido sem essa categoria, como análise de sensibilidade.

Os dados do Questionário 1 serviram a dois propósitos: caracterizar os participantes e verificar quais variáveis se associavam ao uso atual ou prévio de substâncias ergogênicas. As associações foram testadas pelo qui-quadrado de Pearson, sem correção de continuidade; recorreu-se ao teste exato de Fisher quando mais de 20% das células apresentavam frequência esperada inferior a cinco. Como o valor de p informa se a associação existe, mas não o quanto ela pesa, cada uma foi acompanhada da razão de prevalência (RP) e do V de Cramer. O nível de significância adotado foi de 5%, sem ajuste para múltiplas comparações, por se tratar de análises bivariadas e exploratórias. Já os três indicadores de conhecimento foram comparados entre os dois momentos apenas de forma descritiva e agregada, com as diferenças em pontos percentuais calculadas sobre os valores originais, e não sobre os percentuais já arredondados. Como muitas pessoas responderam aos dois questionários e não foi possível pareá-los, não se aplicou teste que pressupusesse independência entre os momentos. As diferenças, portanto, são agregadas e não permitem afirmar melhora individual nem efeito causal da ação educativa. As análises contaram com o apoio do setor de estatística da UNIFAL-MG.

Aspectos éticos e critérios de participação

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFAL-MG (CAAE 62277822.0.0000.5142), e as instituições que receberam as ações formalizaram o aceite por termo escrito. A participação foi voluntária, após esclarecimento de participantes e responsáveis legais sobre as etapas da pesquisa, e condicionada à assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para maiores de 18 anos, ou do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TAE), para menores, acompanhado do TCLE assinado pelo responsável legal. Foram incluídos indivíduos de ambos os sexos, de 13 a 59 anos, que atenderam a essas condições; foram excluídos os que não atendiam a esses critérios e os menores não alfabetizados ou incapazes de compreender as perguntas e as orientações da pesquisa. Os questionários solicitavam apenas as iniciais do nome, sem registro do nome completo.

Resultados e discussão

Perfil dos participantes

A caracterização sociodemográfica foi feita a partir das informações do Questionário 1, respondido antes das palestras, como idade, sexo, tipo de ensino, prática de atividade física e frequência em academia (Tabela 1). O público foi composto, em sua maioria, por adolescentes e jovens: 54,0% tinham de 13 a 17 anos e 41,4%, de 18 a 24 anos. Predominaram estudantes de instituições públicas e participantes do sexo masculino. Cerca de sete em cada dez praticavam atividade física ou esporte, e três em cada dez frequentavam academia.

Tabela 1 – Caracterização dos participantes do Questionário 1 (n = 978)

Variável	Categoria	n	%
Instituição de ensino	Pública	769	78,6
	Privada	208	21,3
	Não respondeu	1	0,1
Faixa etária	13 a 17 anos	528	54,0
	18 a 24 anos	405	41,4
	25 a 59 anos	32	3,3
	Não respondeu	13	1,3
Sexo	Masculino	650	66,5
	Feminino	321	32,8
	Não respondeu	7	0,7
Prática de atividade física ou esporte	Sim	710	72,6
	Não	262	26,8
	Não respondeu	6	0,6
Frequência em academia	Sim	296	30,3
	Não	676	69,1
	Não respondeu	6	0,6

Fonte: elaborado pelos autores com base no Questionário 1.

***Nota**: a categoria "não respondeu" inclui respostas ausentes ou sem possibilidade de classificação.*

Uso de substâncias ergogênicas e fatores associados

No Questionário 1, 119 participantes relataram uso atual ou prévio de substâncias ergogênicas, o que corresponde a 12,7% das 939 respostas válidas para essa pergunta. O resultado mais expressivo foi a associação entre frequência em academia e uso: 26,1% dos frequentadores de academia relataram uso atual ou prévio, contra 6,7% dos não frequentadores, uma prevalência quase quatro vezes maior (Tabela 2). A prática de atividade física também esteve associada ao uso, e os participantes de instituições privadas apresentaram maior proporção de uso do que os de instituições públicas, embora com magnitude pequena. A diferença por sexo sugeriu maior uso entre homens, mas não atingiu significância estatística ao nível de 5%, e não houve associação estatisticamente significativa com a faixa etária, embora o grupo de 25 a 59 anos fosse pequeno demais para descartá-la.

Tabela 2 – Fatores associados ao uso atual ou prévio de substâncias ergogênicas no Questionário 1

Variável	Categoria	Uso atual ou prévio, n/N (%)	RP	p	V
Sexo	Masculino	88/625 (14,1)	1,45	0,056	0,06
	Feminino	30/310 (9,7)			
Tipo de ensino	Privado	36/204 (17,6)	1,56	0,016	0,08
	Público	83/734 (11,3)			
Prática de atividade física	Sim	103/684 (15,1)	2,37	< 0,001	0,12
	Não	16/252 (6,3)			
Frequência em academia	Sim	74/284 (26,1)	3,86	< 0,001	0,27
	Não	44/652 (6,7)			
Faixa etária	13 a 17 anos	66/505 (13,1)	–	0,269	0,05
	18 a 24 anos	48/393 (12,2)			
	25 a 59 anos	1/31 (3,2)			

Fonte: elaborado pelos autores com base no Questionário 1.

***Nota: n/N** = participantes com uso atual ou prévio/participantes com resposta válida para as duas variáveis; por isso, os denominadores variam entre as linhas. RP = razão de prevalência, tendo como referência a segunda categoria de cada variável; p = teste qui-quadrado de Pearson; V = V de Cramer.*

Entre as substâncias que os usuários declararam já ter utilizado, predominaram os recursos nutricionais: 81,5% assinalaram pelo menos um deles, com destaque para creatina (60,5%), *whey protein* (55,5%) e cafeína (27,7%). Doze usuários (10,1%) assinalaram ao menos uma substância farmacológica ou anabolizante, entre elas preparações de testosterona, nandrolona, oximetolona, somatropina (hormônio do crescimento) e clembuterol. Cerca de metade dos usuários relatou alguma orientação profissional, principalmente de nutricionistas (30,3%) e educadores físicos (29,4%), enquanto a orientação médica foi citada por 13,4%. Os locais de obtenção mais citados foram lojas especializadas (51,3%) e internet (26,9%), seguidos de drogarias (16,0%) e academias (13,4%); quatro usuários relataram ter obtido os produtos na rua. Na análise exploratória, considerando apenas as respostas classificáveis, o relato de efeitos adversos foi mais frequente entre os usuários que assinalaram substância farmacológica ou anabolizante (4 de 11; 36,4%) do que entre os demais usuários (10 de 94; 10,6%; p = 0,038, teste exato de Fisher).

A frequência de uso foi inferior à observada por Pereira (2014), que encontrou 75% de uso de ergogênicos nutricionais e/ou farmacológicos entre praticantes de uma academia em Barra do Piraí -RJ. Essa diferença pode estar relacionada ao perfil das amostras, uma vez que aquele estudo avaliou exclusivamente praticantes de academia, enquanto este incluiu escolares, universitários e atiradores do Tiro de Guerra. Em 100 academias de Curitiba, Pereira *et al.* (2019) identificaram uso atual ou prévio de esteroides anabolizantes por 12,5% dos 5.773 praticantes de treinamento resistido avaliados. O percentual é próximo ao aqui encontrado, mas as medidas não são equivalentes: o dado de Curitiba refere-se apenas a anabolizantes, e o deste estudo, a qualquer substância ergogênica, em sua maioria suplementos nutricionais. Considerando somente as substâncias farmacológicas ou anabolizantes declaradas, a frequência foi de 1,3% (12 de 939). Aqueles autores observaram, ainda, prevalência 2,6 vezes maior entre homens, diferença que aqui não alcançou significância, possivelmente porque a maior parte do uso envolveu suplementos nutricionais.

Apesar das diferenças entre as populações, os achados convergem com a literatura ao apontar a academia como ambiente importante na circulação e no uso desses recursos. Pereira *et al.* (2019) concluíram que o ambiente da academia estimulava o uso de anabolizantes pelo apelo estético. Nogueira, Souza e Brito (2013), ao revisarem estudos brasileiros em academias, observaram elevada prevalência de uso de suplementos alimentares e EAA entre praticantes de musculação, frequentemente motivada por hipertrofia, melhora estética e desempenho físico. Assim, a academia aparece, ao mesmo tempo, como espaço de maior exposição ao uso e como local estratégico para ações educativas e orientação.

O predomínio de creatina, *whey protein* e cafeína é coerente com esses estudos. Pereira (2014) também encontrou *whey protein* e creatina entre os produtos mais consumidos em academia, e Nogueira, Souza e Brito (2013) destacaram proteínas, aminoácidos e creatina entre os suplementos mais relatados em estudos brasileiros. A presença desses produtos no cotidiano dos participantes não significa, por si só, uso inadequado; entretanto, reforça a necessidade de orientação sobre indicação, dose, objetivo, qualidade do produto e diferenças entre suplemento e medicamento. Já os relatos de substâncias farmacológicas e anabolizantes, embora menos frequentes, têm maior relevância clínica e sanitária, pois os esteroides anabolizantes apresentam maior potencial lesivo, com riscos que abrangem múltiplos sistemas orgânicos (Albano *et al.*, 2021; Christou *et al.*, 2017; Torrisi *et al.*, 2020).

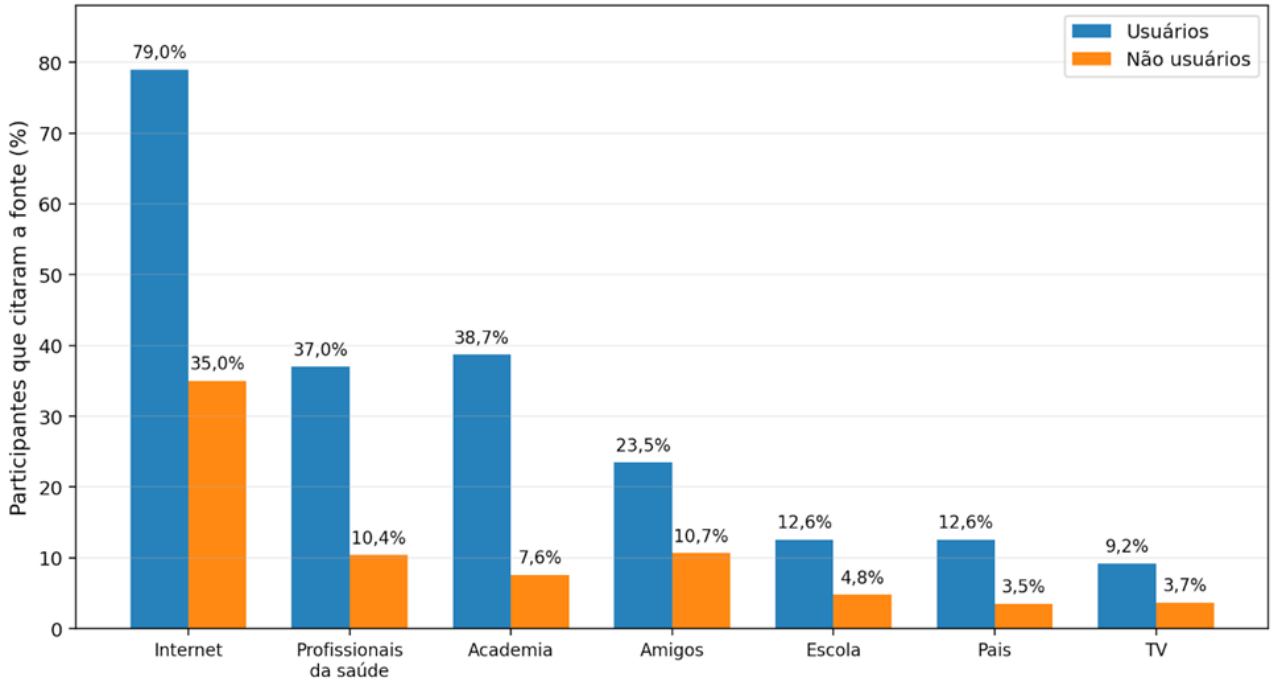
A orientação profissional relatada por cerca de metade dos usuários, com baixa participação médica, aproxima-se do que foi observado por Pereira (2014), em cujo estudo 45% dos usuários consumiam ergogênicos sem orientação especializada. Nogueira, Souza e Brito (2013) também relataram a influência de fontes não habilitadas na indicação de suplementos e EAA. A obtenção pela internet e na rua merece atenção, porque os anabolizantes do mercado ilegal são frequentemente falsificados ou de qualidade inferior (Magnolini *et al.*, 2022). Quanto aos efeitos adversos, a maior proporção de relatos entre usuários de substâncias farmacológicas é coerente com o potencial de dano descrito para esses produtos (Albano *et al.*, 2021). Esse resultado, porém, deve ser interpretado com cautela, pois o subgrupo foi pequeno e o autorrelato pode estar sujeito à subnotificação: alguns efeitos não são percebidos de imediato ou não são associados pelo usuário à substância utilizada.

Conhecimento prévio e fontes de informação

A internet foi a fonte de informação sobre recursos ergogênicos mais citada no Questionário 1, por 39,2% dos participantes, e menos da metade deles (48,3%) citou ao menos uma fonte. Os usuários

de substâncias ergogênicas relataram todas as fontes com maior frequência do que os não usuários (Gráfico 1), com associações mais expressivas para a academia (V de Cramer = 0,32), a internet (V = 0,30) e os profissionais da área da saúde (V = 0,26).

Gráfico 1 – Fontes de informação sobre recursos ergogênicos citadas por usuários e não usuários de substâncias ergogênicas



Fonte: elaborado pelos autores com base no Questionário 1.

***Nota**: usuários, n = 119; não usuários, n = 820. Era possível assinalar mais de uma fonte; por isso, os percentuais não somam 100%. Teste qui-quadrado de Pearson: p < 0,001 para todas as fontes, exceto TV (p = 0,005).*

O acesso à informação também variou segundo o tipo de ensino. Os participantes do ensino privado citaram ao menos uma fonte com maior frequência do que os do ensino público (64,4% contra 44,0%; RP = 1,47; p < 0,001). O mesmo padrão se repetiu em todas as fontes avaliadas, com diferenças mais marcadas para profissionais da área da saúde (26,4% contra 9,6%) e internet (55,3% contra 34,9%).

O conhecimento prévio esteve associado ao relato de uso. Nos três indicadores, a prevalência de uso foi maior entre os participantes com respostas adequadas ou parcialmente adequadas, e a maior diferença ocorreu no conceito e finalidade dos recursos ergogênicos (26,1% contra 7,4%; RP = 3,53; p < 0,001). Entre os 119 usuários, 58,0% responderam de forma adequada ou parcial sobre o conceito de recursos ergogênicos, 60,5% sobre anabolizantes e 79,8% sobre os efeitos indesejados dos anabolizantes. Os frequentadores de academia também apresentaram mais respostas adequadas ou parcialmente adequadas nos três indicadores, sobretudo no conceito de recursos ergogênicos (39,2% contra 22,3%; RP = 1,75; p < 0,001).

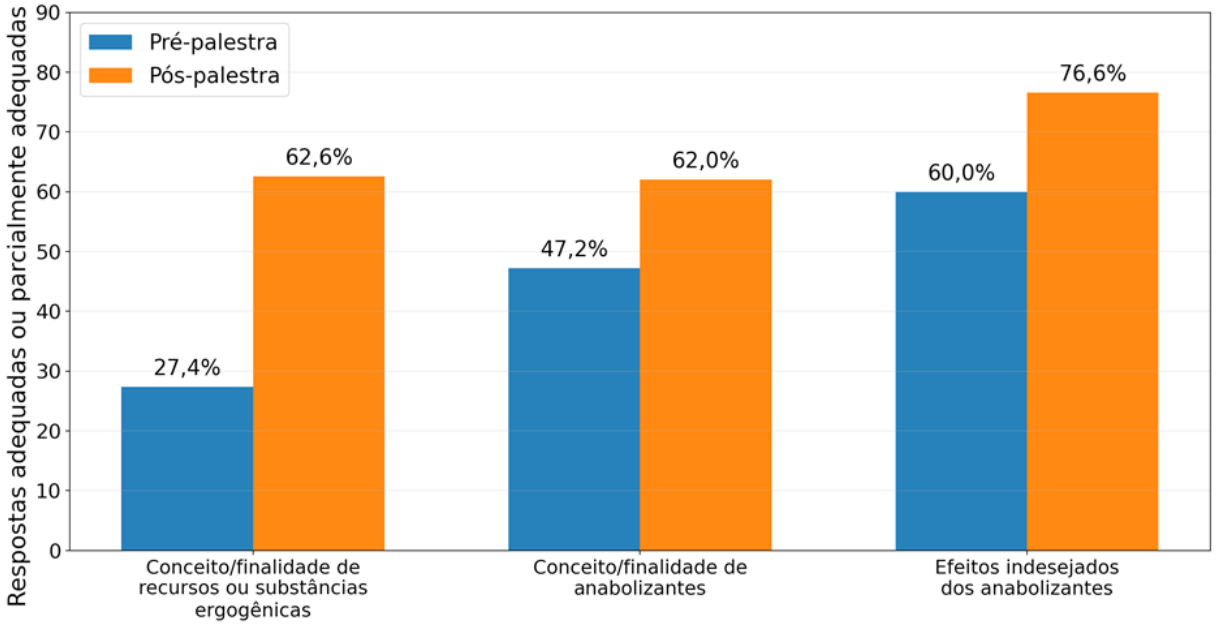
Esses achados sugerem que usuários e frequentadores de academia têm maior contato prévio com o tema, seja pela vivência em academias, pela internet, por grupos de treino ou pela própria experiência. Isso não significa que o conhecimento proteja contra o uso, nem que o uso ocorra de forma

segura. Familiaridade com o assunto não equivale a compreensão adequada dos riscos, especialmente quando se considera que muitos efeitos dos anabolizantes podem ser silenciosos, prolongados ou pouco conhecidos, como hipogonadismo, infertilidade, alterações cardíacas e lesão renal. Além disso, essa familiaridade se constrói, em boa parte, em canais de qualidade variável. Nas academias brasileiras, a indicação de suplementos e EAA frequentemente parte de professores, instrutores, amigos, vendedores ou da automedicação, e não necessariamente de profissionais habilitados (Nogueira; Souza; Brito, 2013). O conhecimento sobre substâncias ergogênicas circula, portanto, tanto em ambientes digitais quanto em espaços de prática corporal, o que reforça a necessidade de ações educativas que dialoguem com esses contextos e ofereçam informações seguras, acessíveis e tecnicamente orientadas. Por reunir pessoas mais expostas ao uso e, potencialmente, mais receptivas a orientações qualificadas, a academia deve ser vista como dispuseram a responder e de oportunidade educativa.

Comparação agregada do conhecimento antes e após a ação educativa

A proporção de respostas adequadas ou parcialmente adequadas foi maior no questionário aplicado após a palestra nos três indicadores avaliados (Gráfico 2). A maior diferença ocorreu no conceito e finalidade dos recursos ergogênicos, que passou de 27,4% (268 de 977) no Questionário 1 para 62,6% (632 de 1.010) no Questionário 2, diferença de 35,1 pontos percentuais. Nos indicadores sobre anabolizantes e sobre efeitos indesejados, as diferenças foram de 14,8 e 16,7 pontos percentuais, respectivamente. Como as respostas em branco, registradas como “não respondeu”, diminuíram após a palestra, o cálculo foi repetido sem essa categoria: as diferenças passaram a 33,5 pontos no conceito de recursos ergogênicos, 12,2 nos anabolizantes e 7,3 nos efeitos indesejados.

Gráfico 2 – Respostas adequadas ou parcialmente adequadas antes e após a palestra, por indicador de conhecimento



Fonte: elaborado pelos autores com base nos Questionários 1 (n = 977) e 2 (n = 1.010).

***Nota**: comparação descritiva e agregada, sem pareamento individual. Em cada banco, foi excluído um registro sem respostas às questões de conhecimento.*

De modo geral, esses resultados apontam aumento agregado das respostas adequadas após as ações educativas, principalmente no entendimento mais amplo sobre substâncias ergogênicas. Como os questionários não foram pareados individualmente, os dados devem ser interpretados como diferença entre os grupos avaliados antes e após a palestra, e não como comprovação de melhora individual de cada participante. O maior ganho, no conceito de recursos ergogênicos, sugere que a atividade contribuiu para organizar um conceito que, antes da intervenção, parecia mais fragmentado entre os participantes. Os indicadores sobre anabolizantes e efeitos indesejados, formulados da mesma forma nos dois questionários, oferecem a evidência mais comparável de variação, ainda que de menor magnitude. A análise de sensibilidade acrescenta outra nuance: nesses dois indicadores, parte do aumento veio da redução das respostas em branco. Depois da palestra, mais participantes se dispuseram a responder e, entre os que responderam, a proporção de respostas adequadas também cresceu, porém de forma mais modesta, sobretudo nos efeitos indesejados.

Mesmo com essas ressalvas, a diferença tem relevância prática, porque o uso de recursos ergogênicos envolve categorias, mecanismos e riscos diferentes. Em revisão guarda-chuva, Warrier *et al*. (2024) concluíram que a creatina, em doses controladas, pode melhorar o desempenho com segurança em jovens saudáveis. Já os EAA, o hormônio do crescimento e a eritropoetina se associaram a eventos adversos graves e, apesar de alterarem a composição corporal e a força, não demonstraram benefício consistente sobre o desempenho. Dessa forma, quando a população compreende melhor o conceito de ergogênico, passa a ter mais condições de diferenciar suplementos nutricionais, substâncias farmacológicas e anabolizantes, o que pode reduzir decisões baseadas apenas em relatos informais, promessas comerciais ou expectativas de resultados rápidos.

Outros limites precisam ser considerados. As respostas foram classificadas pelos próprios palestrantes, que sabiam em que momento cada questionário havia sido aplicado, e os instrumentos não passaram por teste-piloto nem por validação formal. O Questionário 2, por sua vez, foi respondido logo após a palestra, o que permite observar a compreensão imediata, mas não a retenção do conhecimento nem mudanças de comportamento. A sobreposição entre os respondentes dos dois momentos, descrita na metodologia, impede o uso de testes que pressupõem independência, razão pela qual essa comparação foi apresentada de forma descritiva. Já as associações do Questionário 1 são bivariadas e exploratórias, sem ajuste para variáveis de confusão, para múltiplas comparações ou para o agrupamento dos participantes por instituição.

Percepção da atividade e síntese dos achados

No Questionário 2, entre as 977 respostas válidas, 56,5% avaliaram o projeto como “muito bom”, 34,1% como “bom”, 7,8% como “razoável” e 1,6% como “ruim”. O conteúdo sobre anabolizantes foi o tema mais citado como marcante após a palestra (29,8%), seguido por ergogênicos gerais (19,4%) e ergogênicos nutricionais (13,3%). Esse padrão mostra que a ação chamou atenção tanto para substâncias de maior risco, como os anabolizantes, quanto para o conceito mais amplo de recursos ergogênicos. Por se tratar de avaliação imediata, autorreferida e aplicada pela própria equipe, esse resultado indica boa aceitação da atividade, mas não permite inferir efeito duradouro sobre conhecimento ou comportamento.

Em conjunto, os achados aproximam este estudo da literatura ao identificar a academia, a internet e o uso de suplementos como elementos centrais no fenômeno dos ergogênicos. Ao mesmo tempo,

o diferenciam por avaliar uma população mais ampla do que a de estudos restritos a academias, formada principalmente por estudantes. Essa característica permite atuar antes que o uso se consolide, promovendo informação baseada em evidências, diferenciação entre suplementos e anabolizantes, reconhecimento de riscos e valorização do acompanhamento profissional. Trata-se de um tema presente no cotidiano dos participantes, mas muitas vezes cercado por informações incompletas, informais ou pouco seguras.

A experiência do projeto à luz das diretrizes da extensão universitária

A Política Nacional de Extensão Universitária define a extensão como processo interdisciplinar, educativo, cultural, científico e político que, sob o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, promove a interação transformadora entre a universidade e outros setores da sociedade. Para orientar as ações, o documento estabelece cinco diretrizes: interação dialógica, interdisciplinaridade e interprofissionalidade, indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão, impacto na formação do estudante e impacto e transformação social (Forproex, 2012). Analisar o projeto "Se é bomba, um dia ela estoura" a partir delas permite discutir a própria ação educativa, e não somente os dados que ela produziu.

O traço mais característico da experiência está na relação entre a ação e a pesquisa. Os questionários fizeram parte da organização das atividades, descrita na metodologia: o primeiro registrou o perfil, o conhecimento prévio, o uso e as fontes de informação dos participantes; o segundo, a compreensão imediata e a percepção sobre a atividade. A PNEU vincula a efetividade das ações extensionistas à sua articulação com a formação de pessoas e com a geração de conhecimento, e espera que os projetos tenham objetivos claros e metodologia de avaliação. Aplicados em sete escolas, no Tiro de Guerra e na universidade, os instrumentos permitiram reunir, entre 2022 e 2025, quase dois mil questionários. Essas informações também servem ao próprio projeto: as fontes mais citadas, a maior exposição dos frequentadores de academia e a diferença entre instituições públicas e privadas no relato dessas fontes indicam públicos e conteúdos prioritários para as próximas ações.

A interação dialógica pressupõe troca de saberes, na qual a sociedade também produz conhecimento com a universidade (Forproex, 2012). As respostas dos participantes trouxeram à equipe informações sobre o cotidiano desse público, como o fato de a internet ser a fonte de informação mais citada, a baixa participação médica na orientação dos usuários e os relatos de produtos obtidos na rua. A adequação da linguagem e dos exemplos a cada público, o espaço para perguntas durante e após a apresentação e o contato posterior pelo Instagram buscaram favorecer essa troca. Laranjeira, Jucá e Gontijo (2022), ao reunirem 47 estudos brasileiros sobre educação em saúde com adolescentes e jovens, realizados principalmente em escolas, observaram que o referencial freiriano, centrado no diálogo e na problematização, favorece o protagonismo, a reflexão crítica e a conscientização, e que a efetividade dessas ações passa por metodologias participativas. Atividades que partam das dúvidas e dos casos trazidos pelos próprios participantes ou que analisem com eles conteúdos sobre ergogênicos que circulam na internet podem aproximar o projeto dessa perspectiva.

A composição da equipe, com integrantes de Biomedicina, Farmácia, Fisioterapia, Medicina e Nutrição, corresponde à diretriz de interdisciplinaridade e interprofissionalidade, que propõe articular conhecimentos especializados à compreensão da complexidade dos problemas sociais (Forproex, 2012). O tema favorece essa articulação: os recursos mais ligados às práticas investigadas são os

nutricionais e os farmacológicos, o uso dos anabolizantes traz riscos clínicos em vários sistemas e os próprios usuários relataram receber orientação de profissionais diferentes, sobretudo nutricionistas e educadores físicos, e com menor frequência de médicos. Uma equipe com formações diversas tem mais condições de explicar a diferença entre suplementos, medicamentos e hormônios e de indicar a quem recorrer em cada situação. Quanto ao impacto na formação do estudante, a Política Nacional destaca o contato com questões contemporâneas, que amplia a experiência teórica e metodológica. As tarefas da equipe, da elaboração dos questionários à condução das palestras e à classificação das respostas, envolveram comunicar riscos a leigos, responder a dúvidas no momento em que surgiam e adaptar a linguagem a públicos de idades e níveis de ensino distintos.

Quanto ao impacto e à transformação social, a PNEU orienta a extensão para os interesses da maioria da população, o desenvolvimento regional e o aprimoramento das políticas públicas (Forproex, 2012). O projeto alcançou cerca de 1.200 pessoas, a maioria estudantes de instituições públicas, incluindo alunos da EJA e atiradores do Tiro de Guerra. A diferença entre ensino público e privado no relato de fontes de informação, inclusive de fontes potencialmente mais qualificadas, como os profissionais de saúde (9,6% no ensino público e 26,4% no privado), deve ser interpretada como achado local e exploratório, e não como medida direta da qualidade da informação recebida. Ainda assim, indica onde a ação pode ter maior alcance social: nas escolas públicas, onde essas fontes foram menos citadas, a atividade educativa pode ampliar o contato com informações tecnicamente orientadas. Como a maior parte dos participantes não relatou uso, a ação abordou o tema também com esse público, o que a aproxima das intervenções educativas que Albano *et al.* (2021) incluem entre as medidas de saúde pública para prevenir o uso de EAA. Transformações mais amplas, porém, não podem ser atribuídas a uma única atividade educativa: dependem de continuidade, de presença recorrente nas mesmas instituições e de avaliação posterior, aspectos que este estudo não abrangeu.

O formato de palestra é tradicional; o que a experiência acrescenta à extensão universitária está na maneira como a ação foi organizada. Ao combinar a atividade educativa com questionários aplicados antes e depois, cada encontro teve três funções: informar o público, conhecer suas práticas e fontes de informação e gerar dados para replanejar conteúdos e prioridades. Esse arranjo pode ser reproduzido em escolas e em outros espaços comunitários, aproxima a ação da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e aponta um caminho para o projeto: ampliar a participação do público na construção das atividades.

Considerações finais

Este estudo analisou o conhecimento e a prática de uso de substâncias ergogênicas entre participantes das ações do Projeto de Extensão Universitária “Se é bomba, um dia ela estoura”, comparou de forma agregada as respostas anteriores e posteriores à atividade educativa e descreveu a avaliação feita pelo público. Nos três indicadores avaliados — conceito e finalidade de recursos ou substâncias ergogênicas, de anabolizantes e de seus efeitos indesejados —, a proporção de respostas adequadas ou parcialmente adequadas foi maior após a palestra.

Entre os respondentes do primeiro questionário, 12,7% relataram uso atual ou prévio de substâncias ergogênicas, com predomínio de recursos nutricionais como creatina, *whey protein* e cafeína; substâncias farmacológicas e anabolizantes também foram mencionadas, ainda que em menor frequência, o que reforça a importância clínica e sanitária do tema. O uso foi mais frequente entre quem

praticava atividade física e, principalmente, entre quem frequentava academia, o que indica esses espaços como ambientes de maior exposição ao consumo e, ao mesmo tempo, como locais estratégicos para ações educativas e orientação qualificada.

Internet, academia, amigos e profissionais de saúde apareceram como meios importantes de contato com o tema, mas ter algum conhecimento prévio não permite pressupor uso seguro: muitas decisões se apoiam em informações incompletas ou em promessas de resultados rápidos. Cabe às ações educativas ajudar o público a diferenciar suplementos, medicamentos, hormônios e anabolizantes e a reconhecer a necessidade de acompanhamento profissional. O projeto aproximou a universidade de escolas e de outras instituições de Alfenas-MG, e a atividade foi bem recebida, ainda que essa avaliação expresse aceitação imediata e autorreferida, e não medida de aprendizado.

A leitura das diferenças entre os dois momentos exige cautela. Os questionários não foram pareados individualmente, o enunciado do primeiro indicador mudou entre eles e parte do ganho agregado pode refletir a redução de respostas em branco no segundo questionário. Os resultados descrevem variações agregadas nas respostas: não permitem afirmar melhora individual, atribuir à atividade as mudanças observadas nem supor alteração nas práticas de uso, que não foram investigadas novamente após a palestra.

Ainda assim, os achados sugerem potencial educativo da ação e reforçam a contribuição da integração entre pesquisa e extensão para tratar de questões de saúde da comunidade. Do ponto de vista da extensão universitária, a experiência mostra que é possível reunir, em uma mesma ação, a atividade educativa, o conhecimento do público e a geração de informações para o planejamento seguinte, em consonância com a diretriz de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Recomenda-se manter iniciativas desse tipo de forma contínua, adaptadas a cada público, com participação de profissionais de saúde e estratégias que ampliem o protagonismo dos participantes e realizar avaliações futuras que acompanhem individualmente os participantes, verificando a permanência do conhecimento e eventuais mudanças nas práticas de uso.

Referências

ALBANO, Giuseppe Davide *et al*. Adverse effects of anabolic-androgenic steroids: a literature review. **Healthcare**, Basel, v. 9, n. 1, p. 1-19, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.3390/healthcare9010097. Acesso em: 11 jun. 2026.

BRASIL. Lei nº 9.965, de 27 de abril de 2000. Restringe a venda de esteroides ou peptídeos anabolizantes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9965.htm. Acesso em: 10 jan. 2026.

CHRISTOU, Maria A. *et al*. Effects of anabolic androgenic steroids on the reproductive system of athletes and recreational users: a systematic review and meta-analysis. **Sports Medicine**, Auckland, v. 47, n. 9, p. 1869-1883, 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s40279-017-0709-z. Acesso em: 11 jun. 2026.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Resolução CFM nº 2.333, de 11 de abril de 2023. Adota as normas éticas para a prescrição de terapias hormonais com esteroides androgênicos e anabolizantes. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, seção 1, p. 1, 13 abr. 2023.

FORPROEX. **Política Nacional de Extensão Universitária**. Manaus: Forproex, maio 2012. 63 p. Disponível em: https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Política-Nacional-de-Extensão-Universitária-e-book.pdf. Acesso em: 21 ago. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2022: população residente, por sexo, idade e forma de declaração da idade. In: IBGE. **SIDRA**: Sistema IBGE de Recuperação Automática. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Tabela 9514. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/tabela/9514. Acesso em: 9 jun. 2026.

KANAYAMA, Gen; POPE JR., Harrison G. History and epidemiology of anabolic androgens in athletes and non-athletes. **Molecular and Cellular Endocrinology**, Amsterdam, v. 464, p. 4-13, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.mce.2017.02.039. Acesso em: 21 maio 2026.

KERKSICK, Chad M. *et al*. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, New York, v. 15, n. 38, p. 1-57, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s12970-018-0242-y. Acesso em: 21 jun. 2026.

LARANJEIRA, Rafaela Pacheco; JUCÁ, Adriana Lobo; GONTIJO, Daniela Tavares. A presença de Paulo Freire no campo da educação em saúde com adolescentes e jovens: uma revisão do escopo. **Revista de Educação Popular**, Uberlândia, v. 21, n. 3, p. 71-96, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.14393/REP-2022-66953. Acesso em: 19 ago. 2026.

MAGNOLINI, Raphael *et al*. Fake anabolic androgenic steroids on the black market: a systematic review and meta-analysis on qualitative and quantitative analytical results found within the literature. **BMC Public Health**, London, v. 22, n. 1371, p. 1-15, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s12889-022-13734-4. Acesso em: 11 jun. 2026.

MINUZZI, Luciele Guerra. **Recursos ergogênicos no esporte**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2021. 126 p.

MORRISON, Jo. An evolutionary perspective on sport and performance enhancement. **Performance Enhancement & Health**, Oxford, v. 11, n. 3, p. 100263, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.peh.2023.100263. Acesso em: 11 jun. 2026.

NOGUEIRA, Fabiana Ranielle de Siqueira; SOUZA, Alesandra A.; BRITO, Aline F. Prevalência do uso e efeitos de recursos ergogênicos por praticantes de musculação nas academias brasileiras: uma revisão sistematizada. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Pelotas, v. 18, n. 1, p. 16-30, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.12820/rbafs.v.18n1p16-30. Acesso em: 21 jun. 2026.

PEREIRA, Ericson *et al*. Prevalence and profile of users and non-users of anabolic steroids among resistance training practitioners. **BMC Public Health**, London, v. 19, n. 1650, p. 1-8, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s12889-019-8004-6. Acesso em: 19 set. 2026.

PEREIRA, Luana Palmeira. Utilização de recursos ergogênicos nutricionais e/ou farmacológicos de uma academia da cidade de Barra do Piraí, RJ. **Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 8, n. 43, p. 58-64, jan./fev. 2014. Disponível em: https://www.rbne.com.br/index.php/rbne/article/view/428. Acesso em: 9 jun. 2026.

TORRISI, Marco *et al*. Sudden cardiac death in anabolic-androgenic steroid users: a literature review. **Medicina**, Basel, v. 56, n. 11, p. 1-19, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.3390/medicina56110587. Acesso em: 9 jun. 2026.

WARRIER, Alec A. *et al*. Performance-enhancing drugs in healthy athletes: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. **Sports Health**, Thousand Oaks, v. 16, n. 5, p. 695-705, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1177/19417381231197389. Acesso em: 11 jun. 2026.