

PROTEÍNA DE SOJA: UMA PROTEÍNA DE ORIGEM VEGETAL DE ALTA QUALIDADE

Uma revisão científica corroborando seu papel em gerenciamento de peso, saúde muscular e cardiovascular

Resumo de ciência da nutrição

DuPont Nutrition & Health é uma fornecedora líder de ingredientes de proteína de soja de alta qualidade e está comprometida em apoiar a ciência por trás dos muitos benefícios dessa proteína vegetal, sustentável e econômica. Por mais de 50 anos, nós trabalhamos junto com os melhores pesquisadores ao redor do mundo para impulsionar a ciência apoiando os nossos ingredientes de proteína de soja, adicionando ao campo da literatura a demonstração do valor da proteína vegetal em uma dieta saudável. Hoje, existem centenas de estudos publicados que usaram nossas proteínas de soja SUPRO®, parte da família de ingredientes DuPont™ Danisco®. Esses estudos corroboram a qualidade nutricional e benefícios de saúde únicos das nossas proteínas e podem ser utilizados para orientar as indústrias de alimentos em seu desenvolvimento e posicionamento de alimentos nutricionais e bebidas.

FORNECENDO TODO O ESSENCIAL

Depois da água, a proteína é a substância mais abundante no corpo – presente em cada célula e tecido incluindo músculo. O corpo degrada proteínas continuamente, de modo que conseguir uma quantidade apropriada de proteínas na dieta é essencial.

Proteína de soja é a única proteína vegetal amplamente disponível que fornece todos os aminoácidos essenciais, nas quantidades apropriadas, fazendo-a uma proteína de alta qualidade comparável em qualidade ao leite, carne e ovos. Entretanto, diferentemente de proteínas animais, ela não contém colesterol, gordura saturada ou lactose.

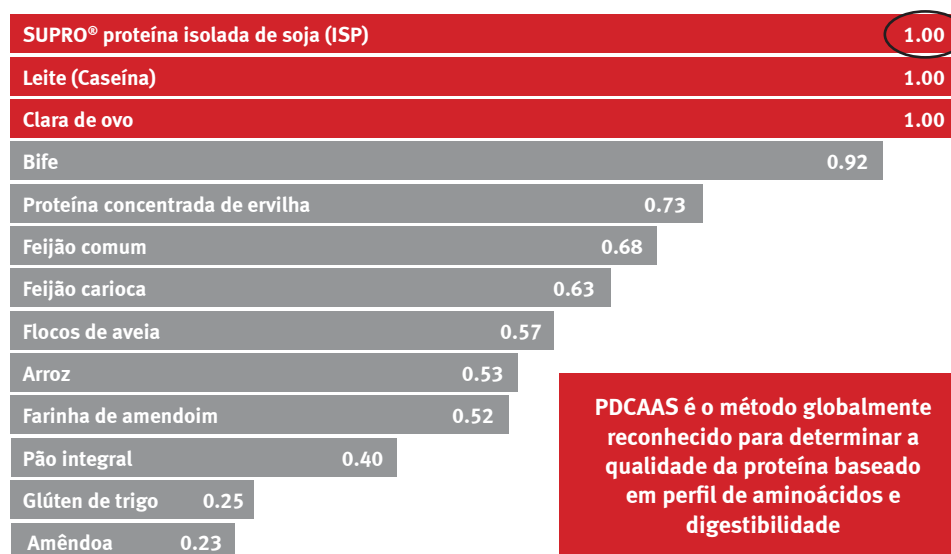
A qualidade de proteína normalmente é medida usando a metodologia escore de aminoácidos corrigido pela digestibilidade (PDCAAS, sigla em inglês), o mais amplamente reconhecido e atualmente aprovado método para avaliar a qualidade da proteína. Na determinação da qualidade das proteínas alimentícias, o PDCAAS considera tanto a digestibilidade da proteína quanto os aminoácidos essenciais presentes, comparado a uma referência padrão, normalmente o padrão de necessidade de aminoácidos para crianças de 2-5 anos.^[1]

Um estudo publicado no *Journal of Agricultural and Food Chemistry*^[2] avaliou o PDCAAS de quatro diferentes ingredientes de soja processada, incluindo três proteínas

de soja isoladas e um concentrado de proteína de soja. Proteínas de soja SUPRO® isoladas atingiram um valor PDCAAS de 1,00 ou 100 por cento, que é o valor mais alto possível de ser alcançado. Essa informação confirma que a proteína de soja fornece quantidade adequada de todos os aminoácidos essenciais nas quantidades apropriadas para crianças com dois anos ou mais, bem como para adultos.

A proteína de soja é a única proteína de origem vegetal que é bem digerida e fornece todos os aminoácidos essenciais em quantidades apropriadas para ajudar no crescimento e reparação de tecidos, tanto para crianças quanto para adultos. (Figura 1)

FIGURA 1: Escore de aminoácidos corrigido pela digestibilidade (PDCAAS) de fontes de alimentos selecionados



PDCAAS é o método globalmente reconhecido para determinar a qualidade da proteína baseado em perfil de aminoácidos e digestibilidade

Valores PDCAAS de alimentos selecionados. Valores PDCAAS de fontes publicadas ou calculadas usando valores publicamente disponíveis de aminoácidos e digestibilidade. Um valor de 1.00 é o valor mais alto obtível e é baseado no padrão de referência de aminoácido para uma criança de 2-5 anos.

Adaptado de Hughes, et al, *J Ag Food Chem*, 2011

RECOMENDAÇÕES DE ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL AO REDOR DO MUNDO APOIAM DIETAS DE ORIGEM VEGETAL

Organização	Conselho
Organização Mundial da Saúde ^[4]	Coma uma dieta nutritiva baseada em alimentos variados, derivados principalmente de vegetais, ao invés de animais.
2015-2020 Guia Alimentar Americano, Departamento de Saúde e de Serviços Humanos dos EUA ^[5]	Um padrão de alimentação saudável inclui uma variedade de alimentos à base de proteína, frutos do mar, carne magra e aves, ovos, legumes (feijões e ervilhas) e nozes, sementes e produtos à base de soja.
Colégio Americano de Medicina do Esporte ^[6]	Uma dieta vegetariana pode ser nutricionalmente adequada contendo uma alta ingestão de frutas, vegetais, grãos inteiros, nozes, produtos à base de soja, fibra, fitoquímicos e antioxidantes.
Guia Alimentar Australiano ^[7]	Inclua algumas refeições livres de carne a cada semana – inclua ovos, legumes tais como feijões, tofu, nozes e sementes.
Guia Alimentar Holandês de 2015 ^[8]	Siga um padrão de dieta que envolva comer mais alimentos de origem vegetal e menos alimentos animais.
Guia de Saúde Pública “Eatwell” da Inglaterra ^[9]	Feijões, ervilhas e lentilhas (que são todos tipos de leguminosas) são boas alternativas para a carne, porque elas são naturalmente muito pobres em gordura e ricas em fibra, proteína, vitaminas e minerais. Outras fontes de proteína à base de vegetais incluem tofu, coalhada de feijão e proteína de fungo.

PADRÕES DE DIETA SAUDÁVEL DESTACAM O PAPEL DE ALIMENTOS DE ORIGEM VEGETAL

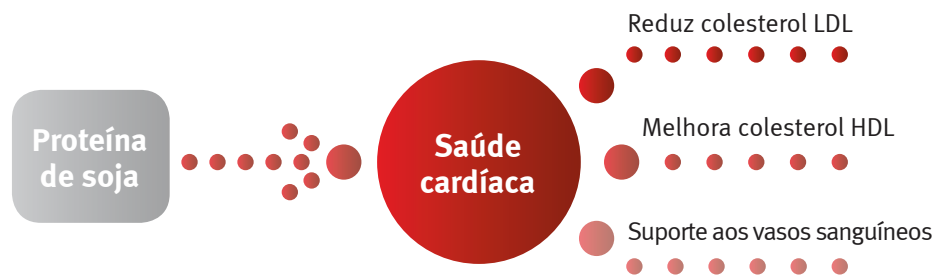
Há evidência significativa mostrando que guias alimentares não estão sendo cumpridos em muitos países e pelos consumidores, enquanto que o consumo excessivo de alimentos com muita gordura saturada e com açúcar adicionado está contribuindo à prevalência aumentada de sobrepeso e obesidade, diabetes e doença cardíaca.^[3]

Autoridades globais de saúde estão deixando as recomendações à base de nutrientes em favor de recomendações de dieta baseadas em modelo. Dietas ricas em alimentos de origem vegetal (frutas, vegetais, legumes, grãos integrais, sementes, produtos à base de soja e óleos vegetais) estão cada vez mais sendo recomendadas por muitas autoridades, devido à forte evidência que corrobora os

benefícios de saúde e associação.

Recomendações de dietas baseadas em pesquisa disponível, de alta qualidade, comprovam os muitos aspectos da saúde que podem ser ajudados ao incluir alimentos de origem vegetal na dieta. Evidência discutida mais a frente nesse artigo demonstra que substituir alguma proteína animal na dieta por proteína vegetal, a saber proteína de soja, pode ter um impacto positivo na saúde.

FIGURA 2: Proteína de soja impacta de forma favorável a saúde



Descobriu-se que consumir proteína de soja como parte de uma dieta baixa em colesterol e gordura saturada reduz o risco de doença cardíaca e tem um impacto favorável nos lipídios no sangue, diminuindo colesterol LDL, colesterol total e triglicérides, sem diminuir o colesterol HDL protetor cardíaco.^[10-20]

PROTEÍNA DE SOJA E PROTEÇÃO PARA DOENÇA CARDIOVASCULAR

Doença cardiovascular permanece sendo a causa de morte líder globalmente, tanto para homens quanto para mulheres.^[10, 11] Um estudo publicado na *JAMA Internal Medicine* de outubro de 2016, analisou dados coletados do Estudo de Saúde das enfermeiras e o *Nurses' Health Study e do Health Professionals Follow-up Study* e descobriu que para cada três por cento de aumento de proteína vegetal em uma dieta, o risco de morte diminuía 10 por cento e o risco de morte cardiovascular diminuía 12 por cento.^[12]

Descobriu-se que consumir proteína de soja como parte de uma dieta baixa em colesterol e gordura saturada reduz o risco de doença cardiovascular e tem um impacto favorável nos lipídios no sangue, diminuindo colesterol lipoproteína de baixa densidade (LDL), colesterol total e triglicérides, sem baixar o colesterol lipoproteína de alta densidade (HDL), o colesterol protetor cardíaco.^[13] (Figura 2)

Mais estudos clínicos foram conduzidos para avaliar os efeitos da proteína de soja na diminuição do colesterol do que em qualquer outro ingrediente alimentício.

Hoje, alegações de saúde conectando o consumo de proteína de soja a redução de risco cardiovascular são aprovadas para uso em 13 países ao redor do mundo.

Na maioria dos países, para usar a alegação numa embalagem, o produto deve conter pelo menos 6,25 gramas de proteína de soja por porção e atender a outros requisitos de perfis nutricionais a respeito de sódio, gordura saturada e conteúdo de colesterol.

Países com aprovação Proteína de soja e alegações de saúde do coração

Japão › 1996
Estados Unidos › 1999
África do Sul › 2002
Filipinas › 2004
Brasil › 2005
Indonésia › 2005
Coreia › 2005
Turquia › 2006
Malásia › 2006
Chile › 2006
Colômbia › 2008
Índia › 2013
Canadá › 2015

Múltiplas meta-análises mostram que o consumo diário de proteína de soja tem um impacto favorável significativo na lipoproteína sérica, fator de risco para doença arterial coronariana, incluindo uma redução clinicamente significativa do colesterol LDL. [13-22]

Os estudos sugerem que proteína de soja pode reduzir significativamente o colesterol LDL por dois mecanismos: por uma propriedade intrínseca da proteína, ela mesma que diminui o colesterol LDL através de um caminho não identificado e por uma propriedade extrínseca alcançada quando a proteína de soja remove alimentos com maior teor de gordura saturada e colesterol.

Estudos também observaram o impacto da proteína de soja em diminuir o desenvolvimento de aterosclerose. A inclusão de 25 gramas de proteína de soja SUPRO® na dieta diária de mulheres na pós-menopausa por um período acima de 2,7 anos, mostrou impactar a espessura das camadas íntima e média da artéria carótida, um indicador de avanço de progressão de aterosclerose. [23] Embora houvesse uma taxa de progressão menor em 16% nas mulheres recebendo proteína de soja, mulheres que estavam cinco anos ou menos na pós-menopausa obtiveram uma redução significativa de 68 por cento em progressão subclínica de aterosclerose.

Ajudando na saúde dos vasos sanguíneos

Conforme envelhecemos, o funcionamento do revestimento interior de nossos vasos sanguíneos, ou endotélio, diminui. Isso pode impactar a circulação sanguínea e aumentar o risco de pressão alta e aterosclerose, dois principais fatores que levam à doença cardiovascular.

Estudos revelam que intervenções com proteína de soja podem melhorar a pressão sanguínea, particularmente em indivíduos com pressão sanguínea elevada, levando à melhora na saúde cardiovascular.

Um número cada vez maior de estudos observacionais e de intervenção em humanos, tem demonstrado uma relação inversamente proporcional entre a pressão sanguínea e a ingestão total de proteína na dieta, particularmente ingestão de proteína vegetal. [24]

Substituir parcialmente carboidratos por proteína também pode melhorar a pressão sanguínea, de acordo com resultados de um estudo cruzado, duplo-cego, randomizado, comparando os efeitos de suplementação com 40 gramas de proteína de soja SUPRO®, proteína de leite ou carboidratos diariamente. [25]

Participantes que receberam a proteína de soja ou de leite reduziram significativamente sua pressão sanguínea comparado ao grupo controle que recebeu carboidrato. Estudos adicionais observaram que proteína de soja é eficiente em ajudar a melhorar a pressão sanguínea em indivíduos com pressão arterial normal, com mudanças maiores observadas em indivíduos hipertensos, comparado a outras fontes de proteína. [26]

PROTEÍNA DE SOJA AJUDA NO CONTROLE DE PESO

No que diz respeito a gerenciamento de peso, a ingestão de proteína é crítica. Já que o corpo usa mais calorias ou energia para degradar proteína comparado a gordura ou carboidratos, dietas com alta dose de proteína são associadas com termogênese aumentada, que também pode influenciar a saciedade e acelerar o metabolismo. [27] Dietas mais ricas em proteína podem ajudar a reduzir o apetite, aumentando a sensação de enchimento e saciedade. [28] Tem se mostrado que proteínas de alta qualidade, incluindo proteína de soja, podem aumentar a saciedade. [28] Além disso, a proteína pode ajudar a manter a massa muscular numa dieta restrita de caloria. [27]

Petiscando proteína de soja

O americano médio consome mais de um quarto das suas calorias diárias em petiscos com muita gordura. [29] Mais de 23 por cento dos jovens adultos comem petiscos três ou mais vezes durante o dia, com 83 por cento consumindo pelo menos um petisco durante o dia. [30] Descobriu-se que comer um petisco com alto conteúdo proteico, de 260 calorias, contendo 26 gramas de proteína de soja SUPRO® melhora o apetite, saciedade e qualidade da dieta em adolescentes, ao mesmo tempo que influencia beneficemente aspectos de energia, humor e cognição quando comparado a um petisco com muita gordura ou petisco nenhum. [31]

Proteína de soja: Perda de peso e composição corporal

Vários estudos examinaram o impacto de proteína de soja na composição corporal. O Dr. James Hill e colegas observaram os efeitos de incorporar alimentos vegetais contendo proteína na dieta diária, fornecendo 20 gramas de proteína de soja SUPRO® três vezes ao dia por 12 meses, como parte de um programa de perda e gerenciamento de peso. [32]

O estudo descobriu que proteína de soja é tão efetiva quanto outras proteínas de alta qualidade, para ajudar na perda de peso quando incorporada numa dieta com grande quantidade de proteína e com caloria reduzida.

Ambos os grupos de tratamento perderam quantidades significativas de massa magra e gordura corporal no final da intervenção da perda de peso.

Intervenções anteriormente conduzidas, demonstraram que a incorporação de proteína de soja na dieta ajuda na melhora da composição corporal. Conforme envelhecemos, gordura abdominal tende a aumentar, especialmente em mulheres na pós-menopausa. Mulheres na pós-menopausa que incorporaram 20 gramas de proteína de soja na dieta diária por três meses experimentaram uma redução significativa na gordura abdominal total, comparado a consumir um shake caloricamente equivalente de proteína de caseína. [33, 34]

FIGURA 3: Proteína de soja ajuda na perda de peso assim como outras proteínas de alta qualidade, ao mesmo tempo que oferece benefícios de saúde adicionais a longo prazo

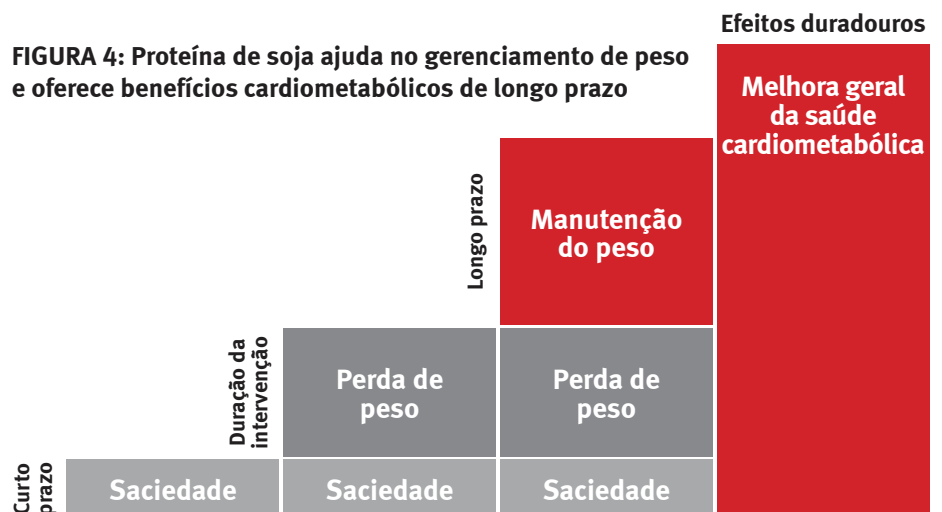
Estudos clínicos randomizados comparando a eficácia da soja em comparação com proteínas de origem animal na perda de gordura corporal em dietas para perda ou controle de peso							
Autor	Desenho do estudo	Duração do estudo (semanas)	Fonte Proteica	Δ Peso corporal	Δ % Gordura Corporal	Δ Circunferência da Cintura	Benefícios adicionais
Yamashita et al., 1998	Perda de peso, Estudo paralelo	16	Soja Carne	-7,6 kg -7,8 kg	n/d	-8,6 cm -8,6 cm	Ambas as fontes de proteína ajudam na perda de peso igualmente
Sites et al., 2007	Gerenciamento de peso, Estudo paralelo	12	Soja Caseína	0,8 kg 1,4 kg	+ 1,4% + 3,4%	- 11,9 cm*† + 38,6 cm	Grupo de soja ↓ gordura abdominal
Lukaszuk et al., 2007	Perda de peso, Estudo paralelo	8	Soja Láctea	- 4,3 kg - 3,8 kg	- 1,3% - 1,8%	-11,3 cm -8,7 cm	Ambas as fontes de proteína ajudam na perda de peso igualmente
Anderson et al., 2007	Perda de peso, Estudo paralelo	16	Soja Caseína	-14,0 kg -12,8 kg	-2,9% - 2,7%	-30,0 cm -33,8 cm	Grupo de soja ↓ gordura abdominal
Liao et al., 2007	Perda de peso, Estudo paralelo	8	Soja Carne/ Láctea	- 4,0 kg - 3,9 kg	- 2,2%* -1,4%	- 2,5 cm - 2,9 cm	Grupo de soja ↓ colesterol plasmático
Christie et al., 2010	Gerenciamento de peso, Estudo paralelo	12	Soja Caseína	- 0,3 kg + 0,3 kg	+ 0,2% + 0,5%	- 58,8 cm *† + 56,5 cm	Grupo de soja ↓ gordura abdominal, ↓ níveis de IL-6
Neacsu et al., 2014	Perda de peso, Estudo cruzado	2	Soja Carne/ Láctea	- 2,4 kg - 2,3 kg	- 1,1% - 1,0%	n/a	Grupo de soja ↓ colesterol plasmático
Van Nielen et al., 2014	Perda de peso, Estudo cruzado	4	Soja Carne/ Láctea	-0,5 kg -1,1 kg	- 1,0% - 1,0%	n/a	Grupo de soja ↓ colesterol plasmático, ↑ Sensibilidade à insulina

* = Grupo de soja significativamente diferente de grupo de proteína que não é de soja (p<0,05)
† = Alteração na gordura abdominal conforme medido por tomografia computadorizada

Proteína de soja oferece vantagens cardiometabólicas em relação a outras proteínas quanto a gerenciamento de peso

Vários estudos corroboraram que dietas com muita proteína de soja são tão efetivas quanto dietas baseadas em proteína animal para controle de apetite e perda de peso. Além disso, a proteína de soja ajuda nas maiores melhoras em marcadores a longo prazo, tais como níveis de lipídeos no sangue. (Figura 3) Coletivamente, essas descobertas científicas indicam que os benefícios de incorporar proteína de soja na dieta para gerenciamento de peso saudável podem ajudar na saciedade a curto prazo e outros efeitos duradouros. A soja ajuda na perda de peso e melhoras na composição corporal durante uma intervenção. Finalmente, a inclusão de

proteína de soja em uma dieta balanceada para gerenciamento de peso pode ajudar na saúde ao longo da vida, através dos benefícios cardiometabólicos adicionais. [28] (Figura 4)



ATIVACÃO E RECUPERAÇÃO DO CRESCIMENTO MUSCULAR

Tanto o suporte quanto a manutenção e o crescimento do tecido muscular, acontecem quando a síntese proteica muscular é maior que sua degradação. Seguindo qualquer treino de força ou resistência, é importante ter uma nutrição adequada para promover ganho muscular e preservar a massa muscular.^[6] Proteína, e os aminoácidos de cadeia ramificada (BCAAs), encontrados em fontes de proteína de alta qualidade, são componentes nutricionais chave necessários para promover crescimento muscular.

O caso para misturar proteínas de soja e lácteas para otimizar ganhos musculares

Estudos comparativos entre proteína isolada de soja e proteína do soro de leite mostraram aumentos similares em massa muscular quando fornecidos como suplementos após exercício de resistência. Muitos suplementos de nutrição esportiva fornecem principalmente proteína do soro de leite porque ela é de digestão rápida e pode fornecer BCAAs rapidamente; entretanto, esse suprimento diminui rapidamente.^[35]

A ideia de misturar proteínas de soja e lácteas, proposta pela primeira vez por Paul^[36], explorava os benefícios potenciais de combinar diferentes fontes de proteína para apoiar a recuperação muscular (Figura 5). Soja, uma proteína que é digerida numa taxa intermediária, pode ser combinada com a proteína do soro do leite que apresenta rápida

FIGURA 5: Justificativa para misturar proteínas de alta qualidade a fim de otimizar ganho muscular

Proteína	Proteína completa	Taxa de digestão	Ganho de massa muscular	Rico em leucina	Rico em Arginina e Glutamina	Atividade antioxidante
Soro	✓	Rápida	✓	✓		
Soja	✓	Intermediária	✓		✓	✓
Caseína	✓	Lenta	✓			
Mistura	✓	Prolongada	✓	✓	✓	✓

Adaptado de Paul et al. J Am Coll Nutr. 2009

Misturar proteínas de soja, soro do leite e caseína pode aumentar a janela anabólica aumentando o crescimento e maximizando a formação muscular.

digestão, e caseína de digestão lenta, para manter um fornecimento fixo de aminoácidos para os músculos a fim de promover um crescimento muscular significativo.^[36] Além disso, análises sensoriais têm demonstrado que os consumidores preferem o sabor das bebidas ricas em proteínas feitas com misturas de proteínas de soja e lácteas comparadas a bebidas feitas totalmente de proteínas lácteas.

Estudos clínicos avaliando misturas de proteínas de soja e lácteas mostram um efeito potencialmente único de prolongar o fornecimento de aminoácidos para os

músculos em medidas acentuadas e sugerem crescimento muscular adicional durante treinamento de resistência. Isso foi investigado pela primeira vez num estudo pré-clínico que testou diferentes misturas de proteínas de alta qualidade e fontes de proteína isoladas em um modelo animal, comparando as mudanças nas taxas de síntese fracional de proteína muscular. Tanto fontes únicas de proteínas quanto misturas de proteínas de soja e lácteas aumentam a síntese de proteínas musculares (SPM); entretanto, somente a mistura de proteínas de soja e lácteas prolongou a o tempo que a SPM permaneceu ativada.

FIGURA 6: Janela anabólica muscular é prolongada com mistura de proteínas de soja e lácteas quando consumida após exercício

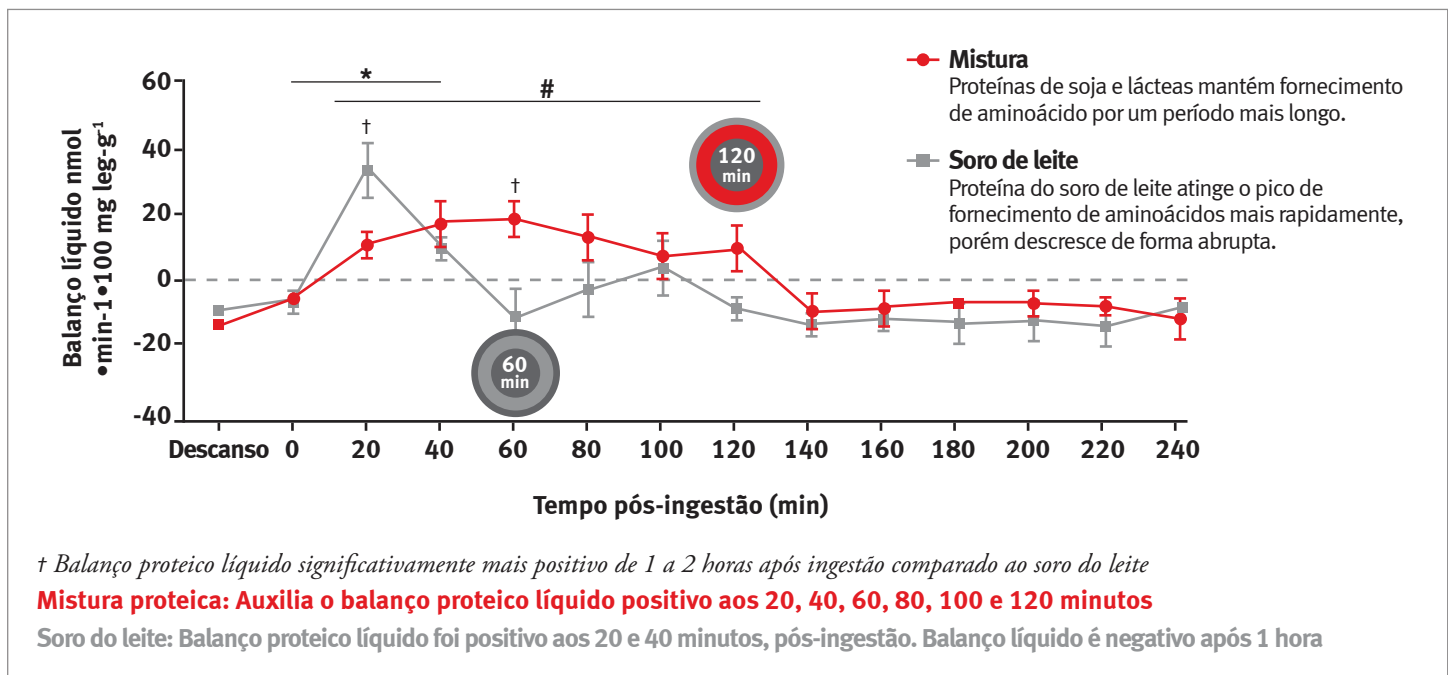
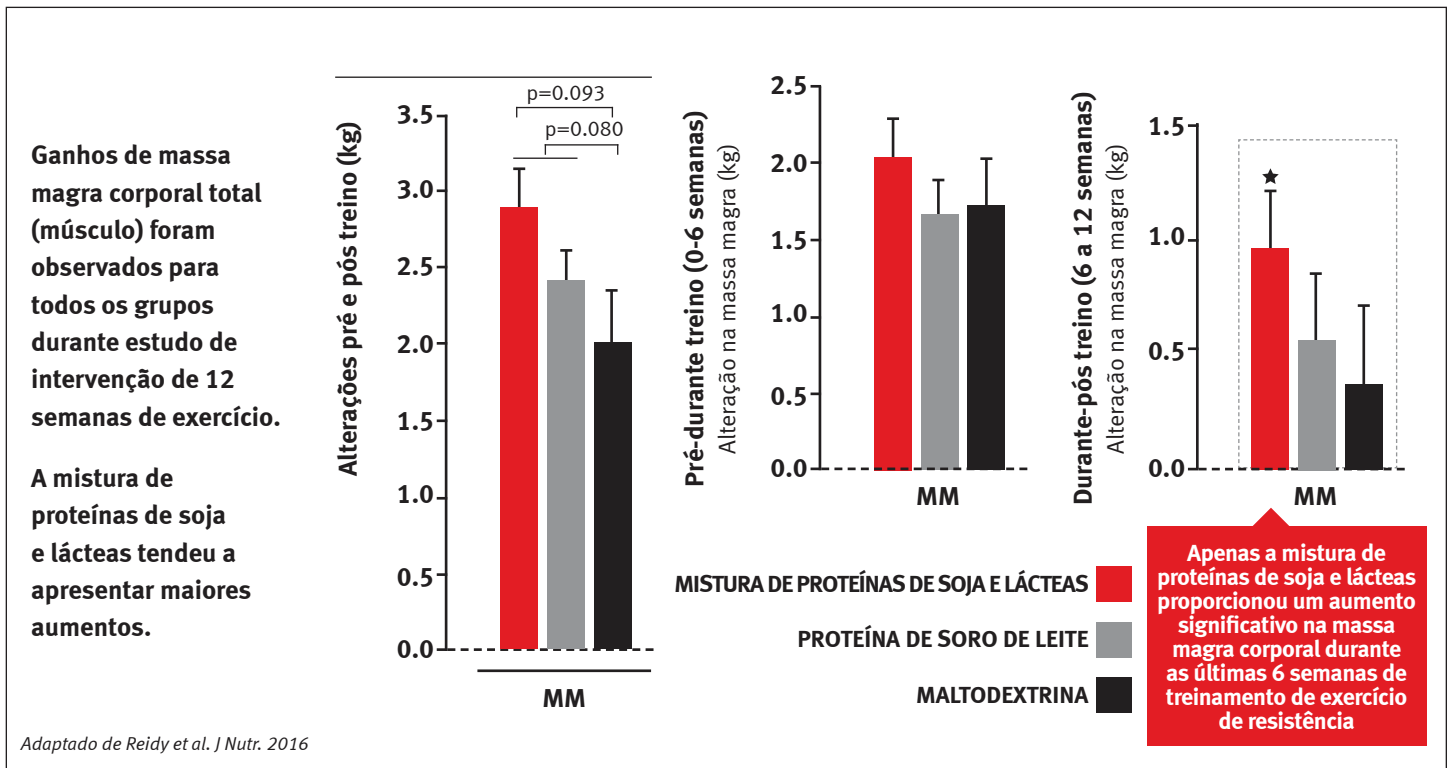


FIGURA 7: As misturas de proteínas de soja e lácteas mantêm o ganho de massa magra (MM), além das 6 semanas iniciais de treinamento



Estudos clínicos com humanos confirmam os benefícios de proteína de soja e lácteas para ganhos musculares otimizados

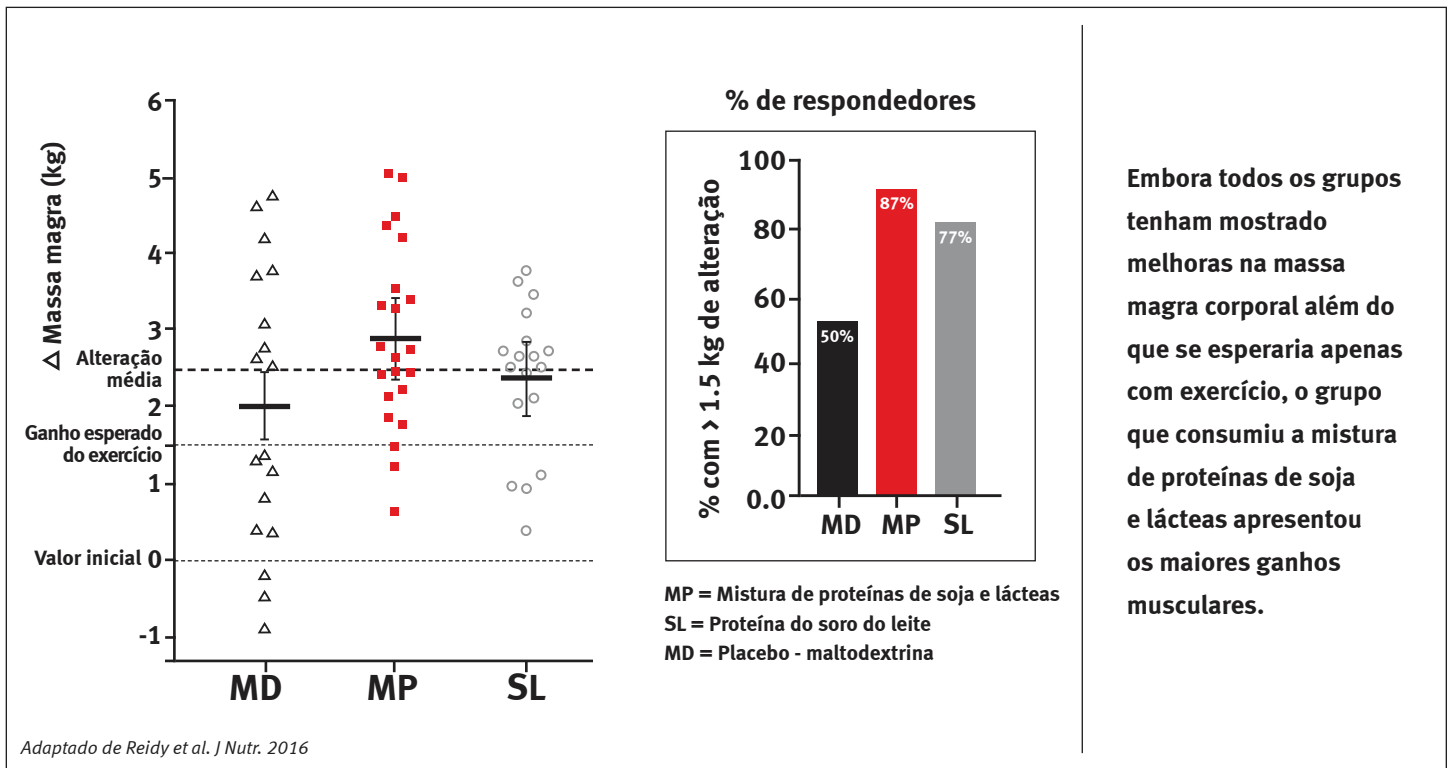
A DuPont colaborou com pesquisadores de ponta da área da fisiologia e nutrição da Universidade do Texas para conduzir uma série de estudos clínicos observando o efeito de várias fontes de proteína e misturas proteicas na saúde muscular. O primeiro estudo investigou se a ingestão de uma mistura proteica com 25% de proteína de soja SUPRO®, 25% de proteína do soro do leite e 50% de caseína, com taxas de digestão diferentes, poderia gerar sínteses proteicas musculares estendidas comparadas a apenas a proteína do soro do leite em indivíduos jovens saudáveis [37] com média de idade de 23 anos. [27] Os participantes do estudo consumiram um suplemento proteico (seja a mistura de proteína soja-láctea ou proteína do soro de leite contendo um total de 1,9 gramas de leucina das fontes proteicas) uma hora depois de completar uma sessão de resistência de extensão de perna.

Os pesquisadores descobriram que a mistura proteica aumentou o fornecimento de aminoácidos quatro horas depois do consumo comparado a apenas a proteína do soro de leite. Aminoácidos de proteína do soro de leite atingiram o máximo de fornecimento nos primeiros 30 minutos após o consumo

e então diminuíram até abaixo do nível fornecido pela mistura de proteínas soja-láctea. Ambos os grupos tinham taxas de síntese fracionada de proteínas (TSF) duas horas depois de consumir os suplementos proteicos, mas apenas a mistura de proteínas de soja e lácteas continuou a mostrar uma TSF elevada quatro horas após a suplementação, sugerindo que a mistura pode aumentar a janela anabólica aumentando tanto a recuperação quanto promovendo o crescimento muscular.[38] (Figura 6) Estudos transversais bem desenhados podem fornecer insight quanto à resposta mecânica de curto prazo a uma única intervenção. O suporte a longo prazo para a manutenção muscular pode ser avaliado por meio de estudos longitudinais, bem controlados, comparando diferentes intervenções. Para avaliar o impacto da suplementação proteica após exercício de resistência por um longo período de tempo, Reidy e colaboradores conduziram um estudo de três meses em homens jovens com média de idade de 25 anos para determinar se um suplemento diário com 22 gramas de proteína, seja de uma mistura de proteínas de soja e lácteas SUPRO® ou apenas proteína do soro do leite, fornecia alguma vantagem para força e crescimento muscular comparado a um suplemento de carboidrato caloricamente igual (22 g maltodextrina). [39] Para esse tipo de treinamento de resistência, esperava-

se que todos os indivíduos ganhariam aproximadamente 1,5 kg de massa magra em 12 semanas. [39] Embora todos os grupos tenham mostrado ganho na massa magra corporal, o grupo que consumiu a mistura de proteínas soja-láctea teve o maior ganho muscular. Especificamente, o grupo controle ganhou cerca de 2kg de massa magra corporal, o grupo de apenas proteína do soro de leite ganhou cerca de 2,3 kg, enquanto o grupo de mistura de proteína de soja, soro de leite e caseína ganhou 2,9 kg. De maneira interessante, a maior parte do ganho de massa magra do grupo soro do leite e do grupo controle ocorreu durante as primeiras seis semanas de treinamento; entretanto, durante as últimas seis semanas do estudo, o grupo de mistura de proteína soja-láctea ganhou duas vezes mais massa magra (1,0 kg vs. 0,5 kg grupo controle e soro do leite). Níveis de testosterona sérica não diferiram entre os três grupos no início, seis semanas ou 12 semanas de estudo. (Figura 7 e 8)

FIGURA 8: Alterações individuais na massa magra (MM) favorecem mistura de proteínas de soja e lácteos



Embora todos os grupos tenham mostrado melhoras na massa magra corporal além do que se esperaria apenas com exercício, o grupo que consumiu a mistura de proteínas de soja e lácteos apresentou os maiores ganhos musculares.

A pesquisa até esta data demonstra que proteína de soja é eficaz em crescimento muscular após treino de resistência tanto em estudos de curto quanto de longo prazo. O uso da mistura de proteínas de soja e lácteos é uma estratégia nutricional benéfica para manter massa muscular durante exercício de resistência. A mistura de proteínas de soja e lácteos também pode ajudar a promover o funcionamento muscular durante o envelhecimento, o que pode ser uma estratégia para reduzir a incapacidade associada à sarcopenia.

Sustentabilidade de proteína de soja da DuPont

Além dos benefícios nutricionais, proteínas de soja SUPRO® também são fontes de proteína altamente sustentáveis. DuPont é a primeira fabricante de proteína isolada de soja a completar uma avaliação de ciclo de vida revisada e validada por terceiro sobre suas operações com proteína de soja. A avaliação mostrou que a pegada de carbono da proteína de soja isolada SUPRO® está algo entre 8 a 80 vezes inferior do que proteínas animais e precisa de menos água e terra para ser produzida. Além disso, comparada à proteínas animais, a proteína de soja não resulta em emissões de metano e pode ser cultivada com uso limitado de fertilizantes. ^[40]

RESUMO DE BENEFÍCIOS

Por mais de 50 anos, a DuPont demonstrou liderança em impulsionar a pesquisa para comprovar os benefícios da proteína de soja. Nossas proteínas isoladas de soja foram estudadas extensivamente em pesquisas clínicas em humanos, fornecendo evidência científica sólida que corrobora sua qualidade proteica e benefícios à saúde humana.

- **Fornecendo proteína vegetal de alta qualidade**

- A proteína de soja SUPRO®, parte da família de ingredientes DuPont™ Danisco®, é comparável em qualidade proteica a leite e ovos. Proteína de soja é a única proteína de origem vegetal de alta qualidade comercialmente viável.

- **Suporte a saúde cardiovascular**

- Mostrou-se que a proteína de soja SUPRO® diminui o colesterol LDL, colesterol total e triglicerídeos, sem baixar o colesterol HDL que é protetor cardíaco.
- A proteína de soja ajuda a diminuir a pressão arterial em indivíduos hipertensos, ao mesmo tempo que ajuda na saúde dos vasos sanguíneos e a reduzir a progressão de aterosclerose.

- **Contribui para a saciedade e gerenciamento de peso**

- Além da grande quantidade de evidências que indicam que a proteína de soja de alta qualidade SUPRO® contribui para a saciedade, há muitos estudos com adultos que demonstram que dietas com muita proteína ajudam a preservar massa magra corporal (isto é, músculo) durante perda de peso e melhorar o perfil cardiometabólico dos praticantes de dieta.
- Proteína de soja também pode ajudar na perda de gordura abdominal em mulheres após a menopausa.

- **Equilibra crescimento e recuperação muscular**

- Proteína de soja SUPRO® fornece a quantidade apropriada de aminoácidos essenciais necessários à manutenção dos músculos, ajuda na retenção de massa muscular e contém antioxidantes que podem ajudar os músculos a se recuperar mais rápido depois do exercício.
- Mostrou-se que combinar proteína de soja SUPRO® com proteínas do leite (soro de leite e caseína) após treinamento de resistência, aumenta o fornecimento de aminoácidos necessário para crescimento muscular por mais tempo do que apenas com proteína do soro do leite.

REFERÊNCIAS

1. FAO/WHO, Protein Quality Evaluation; Report of a Joint FAO/WHO Expert Consultation, United Nations 1991: Rome, Italy.
2. Hughes, G.J., *et al.*, Protein Digestibility-Corrected Amino Acid Scores (PDCAAS) for Soy Protein Isolates and Concentrate: Criteria for Evaluation. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2011. 59(23): p. 12707-12712.
3. Petersen, K.S., *et al.*, Healthy dietary patterns for preventing cardiometabolic disease: the role of plant-based foods and animal products. *Current Developments in Nutrition*, 2017, 1(11).
4. CINDI Dietary Guidelines, in Document EUR/00/5018028, W.H.O. (WHO), Editor 2000, WHO Regional Office for Europe: Copenhagen.
5. U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture. 2015-2020 Dietary Guidelines for Americans. 8th Edition.
6. Thomas, D.T., *et al.*, American College of Sports Medicine Joint Position Statement. *Nutrition and Athletic Performance*. *Med Sci Sports Exerc*, 2016. 48(3): p. 543-568.
7. The Australian Dietary Guidelines, National Health and Medical Research Council, 2013: Canberra.
8. Dutch dietary guidelines 2015, in publication no. 2015/24E, H.C.o.t. Netherlands, Editor 2015, The Hague: Health Council of the Netherlands.
9. The Eatwell Guide, P.H. England, Editor 2016.
10. Benjamin, E.J., *e.a.*, Heart Disease and Stroke Statistics 2017 At-a-Glance, in *Circulation* 2017, American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee.
11. Cardiovascular diseases (CVDs). Fact Sheet 2017 May, 2017 [cited 2017; Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/>].
12. Song, M., *et al.*, Association of Animal and Plant Protein Intake With All-Cause and Cause-Specific Mortality. *JAMA Intern Med.*, 2016. 176(10): p. 1453-1463.
13. Anderson, J.W. and H.M. Bush, Soy protein effects on serum lipoproteins: A quality assessment and meta-analysis of randomized, controlled studies. *J Am Coll Nutr*, 2011. 30(2): p. 79-91.
14. Jenkins, D.J., *et al.*, Soy protein reduces serum cholesterol by both intrinsic and food displacement mechanisms. *J Nutr*, 2010. 140(12): p. 2302S-2311S.
15. Zhan, S. and S.C. Ho, Meta-analysis of the effects of soy protein containing isoflavones on the lipid profile. *Am J Clin Nutr*, 2005. 81(2): p. 397-408.
16. Harland, J.I. and T.A. Haffner, Systematic review, meta-analysis and regression of randomised controlled trials reporting an association between an intake of circa 25 g soya protein per day and blood cholesterol. *Atherosclerosis*, 2008. 200(1): p. 13-27.
17. Benkhedda, K., *et al.*, Food Risk Analysis Communication. Issued By Health Canada's Food Directorate. Health Canada's Proposal to Accept a Health Claim about Soy Products and Cholesterol Lowering. *Int Food Risk Anal J*, 2014. 4:22 | doi: 10.5772/59411.
18. Tokede, O.A., *et al.*, Soya products and serum lipids: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Nutr*, 2015. 114(6): p. 831-43.
19. Yang, B., *et al.*, Systematic review and meta-analysis of soy products consumption in patients with type 2 diabetes mellitus. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2011. 20(4): p. 593-602.
20. Hooper, L., *et al.*, Flavonoids, flavonoid-rich foods, and cardiovascular risk: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr*, 2008. 88(1): p. 38-50.
21. Reynolds, K., *et al.*, A meta-analysis of the effect of soy protein supplementation on serum lipids. *Am J Cardiol*, 2006. 98(5): p. 633-40.
22. Weggemans, R.M. and E.A. Trautwein, Relation between soy-associated isoflavones and LDL and HDL cholesterol concentrations in humans: a meta-analysis. *Eur J Clin Nutr*, 2003. 57(8): p. 940-6.
23. Hodis, H.N., *et al.*, Isoflavone Soy Protein Supplementation and Atherosclerosis Progression in Healthy Postmenopausal Women: A Randomized Controlled Trial. *Stroke*, 2011.
24. Altorf-van der Kuil, W., *et al.*, Dietary protein and risk of hypertension in a Dutch older population: the Rotterdam study. *Journal of Hypertension*, 2010: p. 1.
25. He, J., *et al.*, Effect of Dietary Protein Supplementation on Blood Pressure. *Circulation*, 2011.

26. Dong, J.Y., *et al.*, Effect of soya protein on blood pressure: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Nutr*, 2011. 106(3): p. 317-26.
27. Paddon-Jones, D., *et al.*, Protein, weight management, and satiety. *Am J Clin Nutr*, 2008. 87(5): p. 1558S-1561S.
28. Cope, M.B., *et al.*, Soy's Potential Role in Weight Management. *Soy: Nutrition, Consumption and Health 2012*, Nova Science p. 57-78.
29. Snack Patterns of US Adults, in *What We Eat in America, NHANES 2007-2008*, F.S.R. Group, Editor 2011.
30. Snacking Patterns of U.S. Adolescents, in *What We Eat in America, NHANES 2005-2006*, 2010.
31. Leidy, H.J., *et al.*, Consuming High-Protein Soy Snacks Affects Appetite Control, Satiety, and Diet Quality in Young People and Influences Select Aspects of Mood and Cognition. *J Nutr*, 2015. 145(7): p. 1614-22.
32. Speaker, K., *et al.*, Effects of Consuming a High Protein Diet With or Without Soy Protein on Transformative Weight Loss and Maintenance; a Non-Inferiority, Randomized Clinical Efficacy Trial. *The FASEB Journal*, 2017. 31(Supplement): p. 643.24.
33. Sites, C.K., *et al.*, Effect of a daily supplement of soy protein on body composition and insulin secretion in postmenopausal women. *Fertil Steril*, 2007.
34. Christie, D.R., *et al.*, Metabolic effects of soy supplementation in postmenopausal white and African American women: a randomized, placebo-controlled trial. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2010. 203(2): p. 153.e1-153.e9.
35. Tipton, K.D., *et al.*, Ingestion of casein and whey proteins result in muscle anabolism after resistance exercise. *Med Sci Sports Exerc*, 2004. 36(12): p. 2073-81.
36. Paul, G.L., The rationale for consuming protein blends in sports nutrition. *J Am Coll Nutr*, 2009. 28 Suppl: p. 464S-472S.
37. Reidy, P.T., *et al.*, Protein blend ingestion following resistance exercise promotes human muscle protein synthesis. *J Nutr*, 2013. 143(4): p. 410-6.
38. Reidy, P.T., *et al.*, Soy-Dairy Protein Blend and Whey Protein Ingestion After Resistance Exercise Increases Amino Acid Transport and Transporter Expression in Human Skeletal Muscle. *J Appl Physiol* (1985), 2014.
39. Reidy, P.T., *et al.*, Protein Supplementation Has Minimal Effects on Muscle Adaptations during Resistance Exercise Training in Young Men: A Double-Blind Randomized Clinical Trial. *J Nutr*, 2016. 146(9): p. 1660-9.
40. Nadathur, S., *et al.*, Soy Protein: Impacts, Production and Applications, in *Sustainable Protein Sources*, 1st Edition, Elsevier, 2016.

Sobre a DuPont Nutrition & Health

A DuPont Nutrition & Health combina um profundo conhecimento de alimentos e nutrição com pesquisas atuais e especializadas, para oferecer um incomparável valor às indústrias de alimentos, bebidas e suplementos alimentares. Buscamos as soluções inovadoras, tendo como base um profundo insight no consumidor e um amplo portfólio de produtos para ajudar nossos clientes a transformar os desafios em oportunidades de negócios de alto valor.

A informação contida aqui é baseada nos dados de conhecimento da DuPont ou suas subsidiárias no momento da preparação da informação e tomado por elas como sendo confiável. Isso é informação de negócio para negócio destinada para produtores de alimentos, bebidas e suplementos e não é destinada para o consumidor final de um produto alimentício, de bebida ou suplemento final. A informação é fornecida "conforme é" e seu uso é por conta e risco do receptor, apenas. É responsabilidade do receptor apenas determinar a adequação e legalidade do uso proposto dos produtos da DuPont para propósitos específicos. Informações e declarações aqui não devem ser tomadas como licenças para praticar, ou recomendações para infringir, quaisquer patentes ou outros direitos de propriedade intelectual da DuPont ou de outros. A DUPONT AQUI NEGA EXPRESSAMENTE (I) TODA E QUALQUER RESPONSABILIDADE EM RELAÇÃO A TAIS INFORMAÇÕES, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A, QUALQUER RESPONSABILIDADE RELACIONADA À PRECISÃO, INTEGRALIDADE OU USO DE TAIS INFORMAÇÕES E (II) TODAS E QUAISSQUER REPRESENTAÇÕES OU GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, A RESPEITO DE TAIS INFORMAÇÕES, OU QUALQUER PARTE DELAS, INCLUINDO TODAS AS REPRESENTAÇÕES E GARANTIAS DO TÍTULO, NÃO VIOLAÇÃO DE DIREITOS DE COPYRIGHT OU PATENTE DOS OUTROS, MERCABILIDADE, CONVENIÊNCIA OU ADEQUAÇÃO PARA QUALQUER PROPÓSITO E GARANTIAS SURGINDO POR LEI, ESTATUTO, UTILIZAÇÃO COMERCIAL OU CURSO DE NEGOCIAÇÃO.

Copyright © 2018 DuPont ou suas subsidiárias. Todos os direitos reservados. O logotipo DuPont Oval, DuPont™ e todos os produtos, a menos que indicado o contrário, identificados com™, ou ® são marcas comerciais ou marcas registradas da E.I. du Pont de Nemours e Companhia ou de suas afiliadas.

