



Efeitos do consumo de linhaça orgânica sobre indicadores nutricionais em pessoas vivendo com HIV/AIDS

Geani de Oliveira Marins¹

Simone Silveira Van Boekel Alexandre Marques²

Silvia Thees Castro³

Lismeia Raimundo Soares⁴

Kátia Calvi Lenzi de Almeida⁵

Promoção da Saúde

Resumo

O presente estudo visou avaliar a influência do consumo de linhaça orgânica (*Linum usitatissimum* L.) sobre indicadores nutricionais, em Pessoas Vivendo com Vírus da Imunodeficiência Humana (Hiv)/Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Aids) (PVHIV) atendidas no Serviço de Assistência Especializada (SAE) do município de Macaé-RJ. Para isso, realizou-se um estudo prospectivo de campo e de intervenção, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ - Macaé), sob o CAAE 55102516.0.0000.5699, com 57 PVHIV, no período de março de 2017 a agosto de 2018. A amostra foi dividida em dois grupos: G1 = 46 PVHIV em uso ou não de terapia antirretroviral que não consumiram o pão artesanal; G2 = 11 PVHIV em uso ou não de TARV que consumiram o pão artesanal em um período de 42 dias. Realizou-se também um teste de aceitação com o pão artesanal confeccionado com 92 voluntários na UFRJ-Macaé. Os resultados mostraram aceitação do pão artesanal por mais de 50% dos provadores para os atributos analisados. Após intervenção nutricional, observou-se no G2, redução de glicemia ($p=0,09$) e aumento de HDL-c ($p=0,394$) para o gênero feminino, o gênero masculino apresentou aumento de colesterol total ($p=0,619$) e glicemia ($p \leq 0,05$) e redução de HDL-c; quanto aos parâmetros antropométricos, encontrou-se redução de perímetro abdominal ($p=0,148$) e índice de adiposidade corporal ($p=0,557$) e melhora de obstipação intestinal. Conclui-se que os grupos G1 e G2 apresentaram distúrbios metabólicos e que o tratamento nutricional com linhaça orgânica em PVHIV é benéfico, porém estudos posteriores são necessários.

Palavras-chave: Alimento funcional; Antirretrovirais; Dislipidemia; IST; Lipodistrofia.

¹Aluna do Curso de doutorado em Saúde Pública e Meio Ambiente, Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca/Fiocruz – Departamento de Endemias Samuel Pessoa, geanioliveiral@outlook.com.

²Prof. Dr. Universidade Federal de Rio de Janeiro/Centro Multidisciplinar UFRJ-Macaé – Departamento de Nutrição, simoneboekel@gmail.com.

³Médica do Ambulatório do Programa Municipal SAE/IST/Aids de Macaé-RJ, stheecastro@gmail.com.

⁴Prof. Dr. Universidade Federal de Rio de Janeiro/Centro Multidisciplinar UFRJ-Macaé – Departamento de Nutrição, lismeia@gmail.com.

⁵Prof. Dr. Universidade Federal de Rio de Janeiro/Centro Multidisciplinar UFRJ-Macaé – Departamento de Patologia, calvilenzi@gmail.com.

INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior consumidor de agrotóxicos do mundo desde o ano 2008 (CARNEIRO, 2015). A utilização dos agrotóxicos em larga escala representa um grave risco à saúde pública, comprometendo o Direito Humano À Alimentação Adequada assegurado pela Constituição Federal (BRASIL, 2010). Estima-se que em 2011 houve exposição média ambiental/ocupacional/alimentar de 4,5 litros de agrotóxicos por habitante (CARNEIRO *et al.*, 2012), esta estimativa pode ser ainda maior na atualidade, em consequência da liberação de 474 novos produtos no ano de 2019 (BRASIL, 2019).

Contrário ao cultivo convencional e monocultura, baseado na utilização massiva de agrotóxicos, o sistema de produção orgânico é isento de insumos químicos visando a preservação do meio ambiente, a saúde dos homens e animais (FAVARATO; SOUZA, 2017).

Segundo Stanck, Becker e Bosco (2017), uma forma de reduzir a utilização de insumos agrícolas e agregar valores aos produtos, seria a diversificação de cultivos nas áreas agrícolas no Brasil. Os autores destacam a utilização da linhaça nos atuais sistemas agrícolas, como cultivo que pode ser utilizado para a rotação de culturas, produção de biocombustíveis e fonte alternativa de renda para agricultores familiares (SILVA *et al.*, 2019).

Originária da Ásia, a linhaça (*Linum Usitatissum L.*), têm se destacado devido os benefícios na saúde humana, pois é um alimento funcional que apresenta em sua composição o fitoestrógeno lignana, fibras, ômega 3, ômega 6 e ômega 9 que auxiliam no controle de doenças crônicas não transmissíveis. A linhaça pode contribuir como uma estratégia para alterações metabólicas em Pessoas Vivendo com Vírus da Imunodeficiência Humana/Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (PVHIV), chamada lipodistrofia. (COUTO; WICHMAM, 2011; GOUVEIA AMORIM, 2021).

Apesar de promoverem o aumento da expectativa de vida, os antirretrovirais (ARV) podem causar efeitos colaterais de longo prazo como a lipodistrofia e as dislipidemias, problemas até então não resolvidos. Ademais, não existe um tratamento

Realização

Apoio



definitivo para a lipodistrofia embora, várias opções terapêuticas sejam utilizadas para reduzir os danos causados pela síndrome (PALCHETTI *et al.*, 2013).

À vista do exposto, o presente estudo tem como objetivo avaliar a influência do consumo de linhaça orgânica sobre parâmetros bioquímicos e antropométricos, em PVHIV atendidas no Serviço de Assistência Especializada (SAE) do município de Macaé-RJ.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo prospectivo de campo e de intervenção com PVHIV atendidas no SAE, no município de Macaé-RJ.

O estudo foi elaborado em duas etapas. A primeira etapa consiste na dieta experimental, em que foi definido o pão artesanal com farinha de linhaça orgânica, para ser utilizado como intervenção nutricional. Desta forma, foram elaboradas técnicas de preparo e análise de aceitação do mesmo. Adquiriu-se a semente de linhaça dourada orgânica de fornecedores com o selo do Sistema de Avaliação da Conformidade Orgânica (SisOrg) dos municípios de Niterói e/ou Rio das Ostras - Rio de Janeiro.

A farinha de linhaça orgânica e o pão à base de linhaça orgânica foram desenvolvidos no Laboratório de Tecnologia de Alimentos de Origem Vegetal da Universidade Federal do Rio de Janeiro – Centro Multidisciplinar UFRJ-Macaé. Ressalta-se que não existe um consenso quanto à recomendação diária para consumo da semente de linhaça, deste modo o presente estudo irá seguir dados de ingestão utilizados por maior parte da literatura em que recomenda-se de 4 a 10g por dia (Laboratório de Nutrição Experimental (LABNE)/ Universidade Federal Fluminense).

O teste de aceitação do pão artesanal foi realizado no Centro Multidisciplinar UFRJ-Macaé, sem utilização de cabines, com iluminação fluorescente natural e temperatura ambiente, para um público sem infecção por Hiv/Aids. Os provadores responderam um questionário de escala hedônica verbal estruturada, em relação aos atributos: aparência, aroma, textura e sabor, variando de gostei muito até desgostei muito.

Realização

Apoio

Avaliou-se a frequência de consumo de pão artesanal, utilizando-se 5 termos para descrever a mesma. A avaliação da intenção de compra foi realizada através de uma pergunta, com as respostas “definitivamente não compraria”, “talvez comprasse/talvez não comprasse” e “definitivamente compraria”. Os provadores receberam as amostras fatiadas em guardanapos e acompanhadas de um copo com água mineral. A equipe de provadores foi composta por 92 voluntários não-treinados.

Amostragem e coleta de dados

Para a segunda etapa do estudo foram recrutadas 64 PVHIV, com idade entre 20 a 59 anos de ambos os sexos, no período de março de 2017 a agosto de 2018. Foram incluídos no estudo pessoas com diagnóstico confirmado para Hiv, de ambos os sexos, com idade de 20 a 59 anos; em tratamento estável com terapia antirretroviral (TARV) ou não; com exames bioquímicos de pelo menos 90 dias e que concordassem em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e receber a intervenção nutricional à base de linhaça orgânica durante o período de 42 dias.

Foram excluídos do estudo: gestantes; PVHIV que não concordaram em assinar o TCLE e participar da pesquisa; usuários crônicos de glicocorticoides por interferirem nos resultados da amostra; pessoas com alergia e ou intolerância a lactose, à proteína do ovo e ao glúten e PVHIV que não cumpriram o período de 42 dias para ingestão do produto alimentício.

A caracterização da população estudada foi segundo os dados demográficos, clínico-epidemiológicos, laboratoriais e antropométricos. A coleta de dados também foi realizada por meio de análise de prontuário de cada participante da pesquisa.

A amostra inicial das 64 PVHIV do estudo, foram divididas em dois grupos: G1 = 46 PVHIV em uso ou não de TARV que não consumiram o produto à base de linhaça orgânica; G2 = 18 pessoas recrutadas para o G2, porém 11 PVHIV em uso ou não de TARV cumpriram o protocolo e consumiram o pão artesanal à base de linhaça orgânica em um período de 42 dias (aproximadamente 38g de linhaça orgânica por semana). Deste modo, 57 pessoas foram avaliadas.

Realização

Apoio

Avaliação antropométrica e avaliação bioquímica

A avaliação antropométrica foi realizada através de aferição do peso e estatura, mensuração das dobras cutâneas cutânea tricipital (DCT), perímetro do braço (PB), perímetro da cintura (PC), perímetro abdominal (PA), massa muscular esquelética (MME) e foi calculado o índice de massa corporal (IMC), razão cintura-estatura (RCE); percentual de gordura corporal (%GC); circunferência muscular do braço (CMB); índice de adiposidade visceral (IAVISCERAL) e índice de adiposidade corporal (IAC%) (FRISANCHO, 1990; MIALIACH *et al.*, 2011; BERGMAN, 2011).

Os pontos de corte considerados para normalidade dos exames bioquímicos para perfil lipídico foram os indicados pela Sociedade Brasileira de cardiologia (2013) e pontos de corte para glicemia foram indicados pela Sociedade Brasileira de Diabetes (2017).

Tabulação e análise de dados

Para a descrição dos dados obtidos foi criado um banco de dados no software *Excel 2013®* (Microsoft Inc., Redmond EUA), através da distribuição da frequência dos indivíduos nos grupos e para a associação entre as variáveis do estudo. A caracterização geral da população estudada foi realizada por meio da distribuição da frequência absoluta e relativa dos indivíduos; bem como para as medidas de tendência central (média, mediana e moda) e dispersão (desvio padrão e amplitude).

Para comparação das variáveis estudadas nos diferentes grupos foram utilizados o teste *t de Student* quando estas apresentaram distribuição normal e teste de *Mann-Whitney* para as que não apresentaram tal distribuição. Para a comparação das variáveis estudadas antes e após a intervenção nutricional, foi utilizado o teste *t* pareado. Para análise das correlações foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson. Todas as análises bioquímicas e antropométricas foram realizadas no programa SPSS versão 21, e para análises de aceitabilidade foi utilizado o programa R versão 4.0.2, sendo que, o nível de

Realização

Apoio

significância adotado para as análises foi de $\alpha = 0,05$ ($p < 0,05$).

Considerações éticas

Este estudo é parte de um projeto de Pesquisa e extensão intitulado: Indivíduos vivendo com Hiv/Aids: Perfil sócio demográfico, clínico epidemiológico, auto percepção da imagem corporal e nutricional entre diferentes medidas antropométricas relativa a composição e distribuição da gordura corporal, consumo alimentar e qualidade de vida, aprovado pelo comitê de ética da UFRJ - Campus Macaé, sob o CAAE 55102516.0.0000.5699.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a definição da técnica de preparo do pão artesanal acrescido de farinha de linhaça orgânica, realizou-se o teste de análise sensorial. As amostras de pães com farinha de linhaça orgânica foram avaliadas por 92 provadores não treinados. Realizou-se testes hedônicos para os atributos: aparência, aroma, textura e sabor.

A média de idade dos provadores foi de 25 anos, em que a maior prevalência correspondia ao público feminino ($n = 84$; 91,3%). Destaca-se que, a maior prevalência dos provadores relataram que consomem raramente ou nunca consomem pão artesanal ($n = 74$; 80,4%) (Figura 01). Apesar disso, identifica-se que houve aceitação do pão ofertado por mais de 50% dos provadores (Tabela 01), sendo a textura do pão o atributo de maior aceitação. Para todos os atributos analisados, o item gostei muito e gostei representaram a maior pontuação.

No que se refere a intenção de compra, dos 91 provadores que responderam esta avaliação, 64% ($n = 59$) informaram que definitivamente comprariam o pão artesanal com farinha de linhaça orgânica oferecido na análise de aceitação, apenas 1% ($n = 1$) respondeu que definitivamente não compraria e 34,06% ($n = 31$) dos provadores responderam que talvez comprasse/talvez não comprasse. O estudo de Oliveira e outros

Realização

Apoio

autores (2020), concluiu que a amostra de barra de cereal com maior teor de linhaça foi a mais aceita ($p \geq 0,05$) pelos provadores.

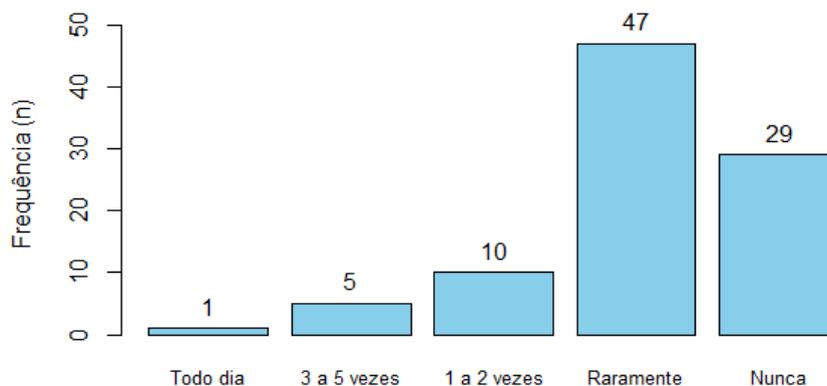


Figura 01: Frequência de consumo semanal de pão artesanal pelos provadores.

ATRIBUTOS	APARÊNCIA	AROMA	TEXTURA	SABOR
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)*
Desgostei muito	2 (2,17)	4	1 (1,08)	-
Desgostei	-	1 (1,08)	1 (1,08)	2 (2,19)
Desgostei moderadamente	-	1 (1,08)	-	3 (3,29)
Gostei moderadamente	9 (9,78)	12 (13,04)	9 (9,78)	14 (15,38)
Gostei	35 (38,04)	31 (33,69)	22 (23,91)	24 (26,37)
Gostei muito	46 (50)	43 (46,73)	59 (64,13)	48 (52,74)

*91 provadores responderam este atributo.

Tabela 01: Avaliação sensorial do pão artesanal com farinha de linhaça orgânica

No que se refere ao público alvo deste trabalho, foram incluídos no G1, 46 PVHIV. Neste grupo, 91,3% ($n = 42$) das PVHIV residem em Macaé. O público masculino apresenta maior valor amostral ($n = 26$), com média de idade de $37,53 \pm 10,0$ anos, e 20 do sexo feminino com idade média de $39,7 \pm 9,39$ anos.

Foram incluídos no G2, 11 PVHIV, atendidos no SAE de Macaé-RJ. Neste grupo, houve prevalência do gênero feminino 36,3% ($n = 4$) com idade entre 40 a 49 anos.

Houve predomínio de PVHIV com ensino fundamental incompleto ($n = 4$), neste grupo. Os participantes do G2 consumiram aproximadamente um total de 228 g de linhaça dourada orgânica, sendo 38g para cada semana, por meio do pão artesanal.

De acordo com o estilo de vida, apesar de 76% ($n = 35$) do grupo G1, relataram-se como não tabagistas e não etilistas, encontrou-se 19,5% ($n = 9$) e 26,0% ($n = 12$) de tabagistas e etilistas respectivamente. No G2, também observou-se maior prevalência para não tabagistas 81,8% ($n = 9$) e não etilistas 63,6% ($n = 7$). Sabe-se que o tabagismo relaciona-se com aumento do risco para doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), além de acidente vascular cerebral (AVC) e infarto. Além disso, o Protocolo Clínico de Diretrizes Terapêuticas para Manejo da Infecção pelo Hiv em adultos diz que o tabagismo expõe PVHA ao risco cardiovascular (BRASIL, 2018).

De acordo com a média de IMC o público feminino do G1 apresentou pré-obesidade ($28,35 \pm 8,48$) e risco aumentado para comorbidades, o mesmo foi observado para homens e mulheres do G2 ($28,72 \pm 7,83$). Ademais, o G2 apresentou redução da Circunferência Muscular do Braço (CMB) ($26,35 \pm 3,25$) indicando possível depleção de massa muscular, observou-se que para o público masculino do G1, as variáveis CMB e tempo de tratamento apresentaram correlação negativa ($r = -0,457$; $p = 0,016$). Isto indica que quanto maior o tempo de tratamento para este público, menor será a CMB. Também observou-se correlação positiva entre índice de adiposidade corporal (IAC%) e tempo de infecção por HIV para as PVHIV do G1 ($r = 0,441$; $p = 0,027$).

Quanto aos dados bioquímicos antes da intervenção nutricional, através da tabela 02 observa-se que o G2 apresentou alteração de triglicérideo, além do valor máximo de referência ($>150-200\text{mg/dl}$), quando comparado ao G1, e este resultado foi significativo ($p = 0,014$).

No estudo de Beraldo e colaboradores (2017), foram encontradas alterações lipídicas em pessoas com Hiv/Aids, o que ressalta a necessidade de abordagens preventivas e não apenas medicamentosas, cita-se no trabalho a adoção de hábitos saudáveis, interrupção do tabagismo, bons hábitos alimentares e prática de atividade física.

O G2 apresentou uma forte correlação entre o Índice de Adiposidade Visceral com

Realização

Apoio



o triglicerídeo ($r = 0,832$; $p = 0,02$). O acúmulo de gordura visceral expõe as PVHIV à bioacumulação de agrotóxicos de característica lipofílica, como por exemplo, os organoclorados (CARNEIRO *et al.*, 2012).

VARIÁVEIS	G1	G2	VALOR P
	MÉDIA ± DP	MÉDIA ± DP	
CT	206,73 ± 59,49	209,42 ± 50,23	0,910
HDL-c	45,00 ± 13,58	46,71 ± 11,51	0,753
LDL-c	130,50 ± 40,91	115,33 ± 31,67	0,388
TG	140,76 ± 64,60	220,10 ± 130,84	0,014*
Glicose	94,82 ± 23,75	89,83 ± 6,24	0,646

Nota: (CT) = Colesterol total, (HDL-c) = lipoproteína de alta densidade, (LDL-c) = lipoproteína de baixa densidade e (TG) = Triglicerídeos; * $p \leq 0,05$ TESTE T DE STUDENT. Valores de Referência: Glicose <100 mg/dL(normal)/ 100-125mg/dl (pré-diabetes ou risco aumentado de diabetes)/ ≥ 126 mg/dl (diabético); CT <200 mg/dL(desejável)/ 200-239mg/dl(máximo)/ >240mg/dl (alto), TG <150mg/dL (desejável)/ >150-200mg/dl (máximo), HDL-c para homens ≥ 40 mg/dL e para mulheres ≥ 50 mg/dL (desejável) e ≤ 40 mg/dl (baixo) e LDL-c <100mg/dL(ótimo)/>100-129mg/dl(desejável)/130-159mg/dl(máximo)/ >160mg/dl(alto).

Tabela 02: Caracterização e comparação do perfil bioquímico, dos indivíduos do G1 e G2 vivendo com Hiv/Aids, assistidos pelo SAE em Macaé – RJ, 2017-2018

A tabela 03 apresenta o antes e depois da intervenção para o público feminino e masculino do G2. De acordo com a tabela, observa-se aumento do para HDL-c para o público feminino, deste modo, após a intervenção as mesmas conseguiram atingir o nível desejável (≥ 50 mg/dL) de HDL-c, além disso, obtiveram redução nos níveis de glicemia após a intervenção com o pão artesanal.

O público masculino do G2 apresentou em média aumento para o nível de glicemia ($76,25 \pm 7,41 - 96,50 \pm 6,36$; $p = 0,05$). No entanto, os resultados apontam uma melhora no parâmetro de LDL-c ($131,66 \pm 57,14 - 101,50 \pm 14,84$; $p > 0,05$), em que observa-se redução do mesmo atingindo o nível desejável (>100-129mg/dl), mesmo que não significativo à estatística. A redução de LDL-c foi um achado muito importante neste estudo, visto que o nível elevado de LDL-c possui forte correlação com doença arterial coronariana e maiores riscos para eventos ateroscleróticos (FALUDI *et al.*, 2017).

Realização

Apoio

Após a intervenção do pão artesanal com farinha de linhaça orgânica, houve em média pequena redução do perímetro abdominal, de $97,10 \pm 18,89$ para $96,77 \pm 18,66$ ($p = <0,05$) e índice de adiposidade visceral, de $32,60 \pm 9,14$ para $30,25 \pm 8,24$ ($p = > 0,05$). Pode-se sugerir que a permanência do consumo da linhaça, associada a modificações no estilo de vida pelas PVHIV do presente estudo, pode trazer benefícios na redução de medidas antropométricas de acúmulo de gordura central. A intervenção nutricional com alimento orgânico neste público ainda não é bem documentada e ainda são escassos os estudos que buscam analisar os benefícios da linhaça em pessoas que vivem com Hiv/Aids.

VARIÁVEIS		ANTES	DEPOIS	VALOR P
		MÉDIA ± DP	MÉDIA ± DP	
CT	Mulher	190,25 ± 46,1	200,33 ± 48,40	0,872
	Homem	188,25 ± 61,56	214,66 ± 70,44	0,619
HDL-c	Mulher	44,40 ± 13,16	53,66 ± 15,04	0,394
	Homem	43,25 ± 11,70	43,00 ± 5,56	0,974
LDL-c	Mulher	76,25 ± 15,69	121,00 ± 45,31	0,119
	Homem	131,66 ± 57,14	101,50 ± 14,84	0,536
TG	Mulher	104,50 ± 31,79	143,33 ± 57,02	0,297
	Homem	146 ± 21,04	266,00 ± 98,78	0,629
Glicose	Mulher	93,00 ± 4,89	86,33 ± 3,21	0,09
	Homem	76,25 ± 7,41	96,50 ± 6,36	0,05*

Nota: M = mulheres, H = homens, (CT) = Colesterol total, (HDL-c) = lipoproteína de alta densidade, (LDL-c) = lipoproteína de baixa densidade e (TG) = Triglicerídeos; * $p \leq 0,05$ TESTE T PAREADO.

Tabela 03: Caracterização e comparação do perfil bioquímico do público feminino e masculino do G2 vivendo com Hiv/Aids antes e após a intervenção nutricional, assistidos pelo SAE em Macaé - RJ, 2018

No presente estudo, 54,5% (n = 6) das PVHIV do G2 que relataram a presença de

Realização

Apoio



constipação intestinal antes da intervenção, referiram melhora na primeira semana de consumo do pão artesanal, alguns destes expuseram que voluntariamente passariam a incluir a linhaça em sua refeição quando possível, após o período de intervenção da presente pesquisa. A utilização da metodologia do tipo ensaio clínico randomizado pode ser utilizada em estudos posteriores, afim de avaliar a eficácia da intervenção da linhaça orgânica neste público e complementar o achado do presente estudo.

CONCLUSÕES

O tempo de tratamento com antirretrovirais correlaciona-se com alterações antropométricas em PVHIV. O pão artesanal com farinha de linhaça orgânica confeccionado pode ser facilmente incluído na refeição, perante sua ótima aceitação pelos provadores para todos os atributos analisados.

A adição da farinha de linhaça foi responsável por melhorar a composição nutricional do pão artesanal confeccionado, em que sugere-se melhora em média de HDL-c e glicemia para o gênero feminino e LDL-c para o gênero masculino. Houve aumento significativo de glicemia para o gênero masculino. No que se refere aos parâmetros antropométricos, sugere-se redução do perímetro abdominal e índice de adiposidade visceral.

REFERÊNCIAS

BERALDO, R. A.; SANTOS, A. P dos.; GUIMARÊS, M. P.; VASSIMONLL, H. S.; PAULA, F. J. A de; MACHADO, D. R. L.; FOSS-FREITAS, M.C.; NAVARRO, A. M. Redistribuição de gordura corporal e alterações no metabolismo de lipídeos e glicose em pessoas vivendo com HIV/AIDS. **Rev Bras Epidemiol**, v. 20, n. 3, p. 526-536. 2017.

BRASIL. Emenda Constitucional nº 64, de 4 de fevereiro de 2010. Altera o art. 6º da Constituição Federal, para introduzir a alimentação como direito social. **Diário Oficial da União** 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Manejo da Infecção pelo HIV em Adultos. Brasília: Ministério da Saúde, 412 p. 2018.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Ato nº 91, de 26 de dezembro de 2019. **Diário Oficial da União** 27 dez 2019.

CARNEIRO, F. F. *et al.* Dossiê ABRASCO – Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. **ABRASCO**, Rio de Janeiro, abril de 2012.

CARNEIRO, F. F. Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde / Organização de Fernando Ferreira Carneiro, Lia Giraldo da Silva Augusto, Raquel Maria Rigotto, Karen Friedrich e André Campos Búriço. - Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: **Expressão Popular**, 624p. 2015.

COUTO, N. A.; WICHANN, F. M. A. Efeitos da farinha de linhaça no perfil lipídico e antropométrico de mulheres. **Alim. Nutr. Araraquara**, v. 22, n. 4, p. 601-608. 2011.

FALUDI, A. A. *et al.* Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose, **Arq Bras Cardiol**, v. 109, 2Supl.1, p. 1-76. 2017 Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/abc/a/whBsCyzTDzGYJcsBY7YVWn/?lang=pt&format=pdf>> Acesso em: 11 jul. de 2022.

FAVARATO, L. F.; SOUZA, J. L.; GUARÇONI, R. C. Efeitos múltiplos da cobertura morta do solo em cultivo orgânico de cenoura. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v.7, n. 2, p. 24-30. 2017.

GOUVEIA, A. E. Benefícios da utilização de linhaça na formulação de novos produtos e preparações. **Arquivos Brasileiros De Alimentação**, v. 2, n. 3, p. 210–222. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.53928/aba.v2i3.969>> Acesso em 11 jul. 2022.

OLIVEIRA, K. D de.; ALMEIDA, J. C de.; VIEIRA, R.. P.; GHERARDI, S. R. M. Aceitabilidade de barra de cereal elaborada com semente de linhaça, **rev. Agropampa**, v.1, n.1, p. 90-99. 2020.

PALCHETTI, C. Z.; PATIN, R. V.; GOUVÊA, A. de F.; SZEJNFELD, V. L.; SUCCI, R. C.; OLIVEIRA, F. L. Body composition and lipodystrophy in prepubertal HIV-infected children. **Braz J Infect Dis**, v. 17, n. 1, p.1-6. 2013.

SINDAG - SINDICATO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS. Dados de produção e consumo de agrotóxicos. Disponível em <<http://www.sindag.com.br>> Acesso em: 23 de jan. 2017.

STANCK, L. T.; BECKER, D.; BOSCO, L. C. Crescimento e produtividade de linhaça. **Agrometeoros**, Passo Fundo, v. 25, n. 1, p. 249-256. 2017.

SILVA, J.A; BACEDONI, A. L. T; GOMES, J. I. T; SILVEIRA, A. C; DRESCHER, M. S. Cultivo de linhaça como alternativa de renda para agricultores familiares na região central do Rio Grande do Sul. **Ciências da Vida e Meio Ambiente**, 2019. Disponível em: <<http://conferencia.uergs.edu.br/index.php/IXSIEPEX/IXSIEPEX/paper/view/3767>> Acesso em 18 jun. 2022.

Realização

Apoio