

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DE HORTOLÂNDIA

ELIANA TEOTÔNIO DE OLIVEIRA
ESTÉFANI QUEIROZ DE ESPINDOLA
MAIANE LOURENÇO COSME
NATÁLIA PEIXOTO DA SILVA
SOPHIA LUCCHESI

**ADAPTAÇÃO DE UMA RECEITA DE MUFFIN SALGADO
PARA AUXILIAR NA REDUÇÃO DO COLESTEROL LDL**

HORTOLÂNDIA

2023

ESCOLA TÉCNICA ESTADUAL DE HORTOLÂNDIA

ELIANA TEOTÔNIO DE OLIVEIRA
ESTÉFANI QUEIROZ DE ESPINDOLA
MAIANE LOURENÇO COSME
NATÁLIA PEIXOTO DA SILVA
SOPHIA LUCCHESI

**ADAPTAÇÃO DE UMA RECEITA DE MUFFIN SALGADO
PARA AUXILIAR NA REDUÇÃO DO COLESTEROL LDL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso Técnico em Nutrição
e Dietética, da Escola Técnica Estadual de
Hortolândia, como requisito para obtenção
do título de Técnico em Nutrição e Dietética.
Orientadora: Prof. Ana Paula Fioreti

HORTOLÂNDIA

2023

Sumário

1.RESUMO	4
2.INTRODUÇÃO	4
3. OBJETIVO	5
3.1 OBJETIVO GERAL	5
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
4. MATERIAL E MÉTODOS	6
4.1. MATERIAIS	6
4.2. MÉTODOS	6
FIGURA 1	8
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	9
QUADRO 1	9
QUADRO 2	11
FIGURA 2	13
FIGURA 3	14
FIGURA 4	15
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	15
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	15

1.RESUMO

A Berinjela é o fruto da planta *Solanum melongena*, originária da Índia. Pode ser consumida crua, grelhada, assada ou cozida. Uma das propriedades da Berinjela é a presença das fibras solúveis, estas auxiliam no controle glicêmico, pois possuem a capacidade de se tornarem viscosas retardando o esvaziamento gástrico, como consequência os nutrientes são absorvidos mais lentamente, inclusive os carboidratos, evitando picos glicêmicos. Devido esta propriedade a Berinjela pode, portanto, auxiliar no controle glicêmico de pessoas com colesterol LDL elevado. O objetivo do presente trabalho foi desenvolver uma preparação salgada que tivesse em sua composição a Farinha de Berinjela e que fosse mais saudável quando comparada a produtos similares disponíveis no mercado, principalmente para os indivíduos que sofrem com colesterol LDL elevado. Foram realizados dois ensaios para teste e padronização da receita. Em um dos ensaios foi realizada a análise sensorial, cada provador atribuiu uma nota de 0 a 9 para cada um dos critérios (aparência, aroma, sabor, textura e impressão global), onde 0 significava desgostei muitíssimo e 9 gostei muitíssimo. O cálculo nutricional foi executado com base na Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos - UNICAMP e no rótulo dos produtos. Observou-se que comparado a preparações salgadas similares, o Muffin Light apresentou redução de 50% de calorias e 56% de gorduras totais, a quantidade de fibras por porção foi de 0,68g, sendo 0,27g proveniente da Farinha de Berinjela. Em relação a aceitação por parte do mercado consumidor pode-se considerar satisfatório, uma vez que a impressão global ficou com média 8. Conclui-se que a preparação não atingiu uma quantidade de fibras satisfatória, o que traz a oportunidade para novos estudos e adaptações. Entretanto, é mais saudável que os similares, contando com menos calorias e causando maior sensação de saciedade, possui boa aceitação e é apropriado a indivíduos com níveis elevados de colesterol LDL.

2.INTRODUÇÃO

A doença cardiovascular aterosclerótica é uma das principais causas de mortalidade no Brasil. Ela pode advir de vários fatores. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), 2002, o aumento nos índices de problemas cardiovascular tem tendência a persistir, aumentando ainda mais o nível de morbidade e mortalidade nos países em desenvolvimento. Se não houver ações de prevenção, imagina-se uma epidemia de doença cardiovascular com grandes consequências para a saúde pública. (SOARES et al, 2012)

Um aumento nas concentrações séricas de TG, redução nas concentrações de HDL-c e aumento das concentrações das LDL-c pequenas e densas são apontados como

fatores de risco independentes para o desenvolvimento das doenças ateroscleróticas. A doença aterosclerótica pode se agravar até a ocorrência de eventos coronarianos como infarto, angina e morte cardiovascular. (VALENÇA et al, 2021)

O colesterol é transportado no sangue por meio de lipoproteínas. Entre elas estão: a lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL), a lipoproteína de baixa densidade (LDL), e a lipoproteína de alta densidade (HDL). (BIASE et al, 2007)

Por mais que existam diversas classes de alimentos funcionais e componentes bioativos de origem animal e microbiana, a maior parte deles advém de plantas. Por meio de estudos epidemiológicos e ensaios de diversos tipos tais como em humanos, em animais e in vitro, se sabe que dietas pautadas no consumo de vegetais podem reduzir o risco de doenças crônicas e, mais especificamente de doenças cardiovasculares (DCV), grande causa de mortalidade e morbidade nos países ocidentais. Esse efeito é realizado por substâncias químicas biologicamente ativas, chamadas de fitoquímicas. (MARTINS et al, 2007)

Diante do exposto, justifica-se a importância da realização desse trabalho que teve por objetivo adaptar uma receita de muffin salgado com a utilização de farinha de berinjela para pessoas com altos níveis de colesterol LDL.

3. OBJETIVO

3.1 Objetivo Geral

Adaptar uma receita de muffin salgado para auxiliar na redução do colesterol LDL

3.2 Objetivos Específicos

Revisar na literatura sobre alimentos funcionais que auxiliam na redução do colesterol LDL.

Pesquisar em literatura científica sobre dislipidemias, os tipos, sintomas, diagnóstico e tratamento.

Adaptar uma receita de muffin salgado com a utilização de farinha de berinjela e azeite de oliva para auxiliar na redução do colesterol LDL.

Elaborar a tabela de informação nutricional da porção do produto.

Calcular o custo da preparação e da porção.

Realizar análise sensorial do produto afim de verificar a aceitação junto ao público consumidor.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Materiais

A receita desenvolvida proposta desse trabalho foi um muffin com recheio de brócolis, ricota e tomate, denominado muffin light, com os seguintes ingredientes: ricota (440g), leite desnatado(654ml), farinha de arroz(300g), tomate(154g), azeite(212ml), chia(52g), brócolis(380g), farinha de berinjela(70g), salsa(68g), cebola(42g), sal(26g), fermento químico em pó(18g) e alho(10g).

Para o preparo da receita foram utilizados os seguintes utensílios: panelas, colheres, facas, forma, tábua de corte, tigelas e formas de papel; e equipamentos: balança e forno.

4.2. Métodos

A revisão de literatura foi realizada por meio de pesquisa em livros, nas bases de dados da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) e da Scientific Electronic Library Online (SciELO), em *sítes* relevantes e na legislação brasileira. Foram utilizadas na pesquisa as palavras-chaves: alimentos funcionais, dislipidemias, doença aterosclerótica, farinha de berinjela, colesterol LDL, colesterol HDL, substâncias fitoquímicas.

A preparação foi elaborada pelo grupo, a partir de pesquisa em *sites* de receitas culinárias. Optou-se por essa receita por conter um vegetal verde escuro e a farinha de berinjela, ambos eficientes na diminuição do colesterol LDL.

Foram realizados dois ensaios no Laboratório de Nutrição da Escola Técnica de Hortolândia para teste e padronização da receita.

Após a realização do primeiro ensaio e baseado nos resultados do teste de aceitação, a receita foi modificada para que o muffin ficasse menos úmido, portanto, foram usados 200ml de leite a mais na massa em relação ao primeiro ensaio.

O muffin light é preparado da seguinte forma: Com o tomate, a salsa e o brócolis já higienizados, começamos cortando cada um deles, sendo que o tomate e o brócolis são cortados em pequenos cubos. Depois trituramos o alho e a cebola, e desmanchamos a ricota. Para fazermos a massa, primeiro misturamos as farinhas de berinjela e de arroz, junto da cebola, o alho e o sal. Então hidratamos a chia, na medida de um para dois, sendo uma colher de sopa de chia, e duas de água. Com a chia já hidratada, a adicionamos na massa junto do leite, o azeite e a ricota. Em seguida, colocamos o brócolis e tomate, e depois de misturá-los bem na massa, finalizamos adicionando o fermento químico em pó. Por fim, despejamos a massa nas forminhas até a metade delas e jogamos gergelim por cima para decorar, e levamos ao forno pré-aquecido em 180°C, por aproximadamente 35 minutos. Servimos o muffin ainda quente.

A figura 1 apresenta o fluxograma da preparação.

Figura 1. Fluxograma do muffin de brócolis, tomate e ricota (muffin light).

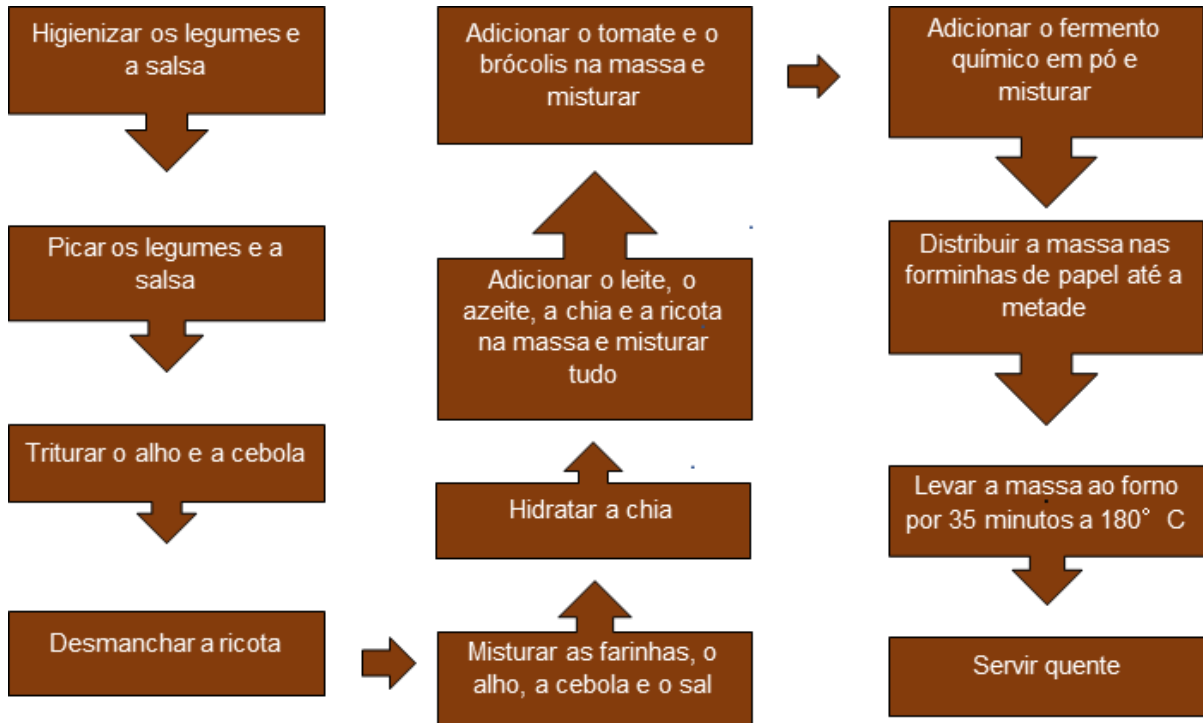


Figura 1

Os cálculos do custo da preparação e da porção se restringiram a gêneros alimentícios. Portanto, não foram apurados custos com mão de obra, equipamentos, embalagens e serviços (água, energia e gás). Para o cálculo foram utilizados os valores praticados por supermercados e lojas de produtos naturais com serviço de compra online e delivery no mês de novembro de 2022.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A receita elaborada teve um tempo total de preparo de uma hora, um rendimento total de 1642g e custou R\$ 57,13. Considerando a porção de 34g para o muffin light, a receita rendeu 48 porções custando, aproximadamente, R\$ 1,07.

O custo foi bom, e o muffin poderia ser vendido em locais como UANs, restaurantes comerciais, shoppings, padarias e supermercados que atenderia tanto o público que procura um lanche menos calórico, quanto os que desejam uma opção ovolactovegetariana.

Quadro 1. Tabela de Custos do Muffin light

Tabela 1

Ingredientes	Quantidade	Valor
Farinha de Arroz	300g	R\$ 2,39
Farinha de Berinjela	70g	R\$ 6,28
Ricota	440g	R\$ 14,07
Sal	26g	R\$ 0,10
Fermento Químico	18g	R\$ 0,06
Leite Desnatado	634ml	R\$ 3,23
Azeite	212ml	R\$ 11,57
Alho	10g	R\$ 0,22
Cebola	42g	R\$ 0,20
Brócolis	380g	R\$ 7,06
Tomate	154g	R\$ 1,16
Salsa	68g	R\$ 5,09
Chia	52g	R\$ 5,70
Total=		R\$ 57,13

Valor Unitário=		R\$ 1,19
-----------------	--	-------------

6. DISLIPIDEMIA

A dislipidemia é caracterizada como uma alteração no perfil lipídico, que pode ser decorrente de fatores genéticos, podendo ainda ser caracterizada como dislipidemia primária ou secundária, resultante de outras doenças, como síndrome nefrótica, hipotireoidismo, fatores ligados a má alimentação e sedentarismo. Tal desarranjo pode ser fator desencadeante de outras doenças, como, doenças cardiovasculares e cerebrais.

(NOGUEIRA et al, 2018).

As dislipidemias vêm crescendo de forma significativa na nossa população, que tem como característica níveis altos de colesterol LDL, e níveis baixos de colesterol HDL, o que pode acarretar em maiores riscos cardiovasculares. O que pode motivar esse aumento são fatores como o sedentarismo, e a ingestão de carboidratos e gorduras em excesso, que posteriormente geram sobrepeso e obesidade.

(MACHADO et al, 2005).

Este quadro clínico tem como característica as concentrações anormais de lipídios ou lipoproteínas no sangue. A dislipidemia pode ser determinada pelos fatores genéticos e ambientais. Evidências epidemiológicas, animais, metabólicas e clínicas, apontam que níveis elevados de colesterol, colesterol LDL e triglicerídeos tem relação com incidência de hipertensão, hiperlipidemia e doença aterosclerótica. Esses problemas são causados a partir da formação de placas lipídicas que se instalam nas paredes arteriais, que pode acabar ocasionando a obstrução da luz dos vasos sanguíneos.

(ALVES et al, 2005).

A partir do pressuposto de que a ingestão de ácidos graxos saturados aumenta as concentrações plasmáticas de LDL-colesterol, a ingestão deve ser reduzida para prevenir a doença arterial coronariana (DAC), e essa diminuição exige substituição por outros macronutrientes para manter o equilíbrio de energia, sendo analisada a associação entre a gordura saturada da dieta e o risco cardiovascular. Quanto aos efeitos de uma dieta com baixo teor de gordura e da dieta mediterrânea, um estudo brasileiro buscou identificar os mecanismos de tais padrões dietéticos nos marcadores de função endotelial, estresse oxidativo e inflamação após síndromes coronárias agudas, em pacientes estáveis, como estratégias de prevenção secundária. Ambas as dietas foram eficazes na redução do índice de massa corporal, da pressão arterial, aumento do HDL-colesterol e redução do LDL-colesterol, e vasodilatação, efeitos metabólicos potencialmente relacionados com a ateroproteção.

(SCHUSTER, 2015).

O quadro 2 apresenta a tabela de informação nutricional do muffin light.

Quadro 2. Tabela de Informação Nutricional do Muffin light.

Tabela 2

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 34g(uma unidade)		
Quantidade por porção		%VD (*)
Valor Energético	31kcal = 130kJ	2%

Carboidratos	5,5g	2 %
Proteínas	1,5g	2%
Gorduras Totais	3,8g	7%
Gorduras Saturadas	0,7g	3%
Gorduras Trans	0g	-
Fibra alimentar	0,7g	3%
Sódio	182mg	8%
(*) % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		

Uma porção do Muffin Light possui 31 calorias, o que seria a metade das calorias de um muffin de frango, ou um terço das calorias de uma bolinha de queijo frita. Entretanto, ele não atinge a quantidade de fibra alimentar recomendada pela American Diabetess Association (ADA), que determina de 20 a 35g por dia, mesmo se foram consumidas quatro porções durante o dia.

(FIGUEIREDO, S. M. de et al, 2009)

O Muffin Light não pode ser considerado um alimento fonte de fibras, pois segundo a Lista de Alimentos com Alegações de Propriedades Funcionais e/ou de Saúde da ANVISA (2008), esta afirmação só pode ser feita quando a porção para consumo contém no mínimo 3g de fibras. Deste modo, o Muffin Light pode ser um alimento aliado a dietas com mais fibras, que possibilitarão uma diminuição dos níveis glicêmicos.

7. ALIMENTOS FUNCIONAIS

Podemos citar como benefícios da farinha de arroz o alto valor nutritivo, baixa absorção de gordura, baixo índice glicêmico e principalmente não conter glúten. Esta vem sendo amplamente utilizada na fabricação de produtos para os portadores da doença celíaca, que é uma patologia autoimune, que em resposta à ingestão do glúten, produz uma lesão severa na mucosa do intestino delgado e como consequência uma inadequada absorção de nutrientes .

(PEREIRA, 2010)

Com relação à aceitação do produto, a análise sensorial, realizada com 45 pessoas, sendo que destas, 27 são mulheres e 18 são homens, demonstrou que o Muffin Light teve boa aceitação, necessitando apenas de mudanças quanto a aparência do produto. A Figura 2 apresenta os resultados da análise sensorial realizada no primeiro ensaio.

Figura 2. Média de aceitação do Muffin Light na análise sensorial, em relação à aparência, aroma, sabor, textura e impressão global.



Figura 2

- Coluna 1: Aparência;
- Coluna 2: Aroma;
- Coluna 3: Sabor;
- Coluna 4: Textura;
- Coluna 5: Impressão Global;

Figura 3. Quantidade de homens e mulheres que foram voluntários

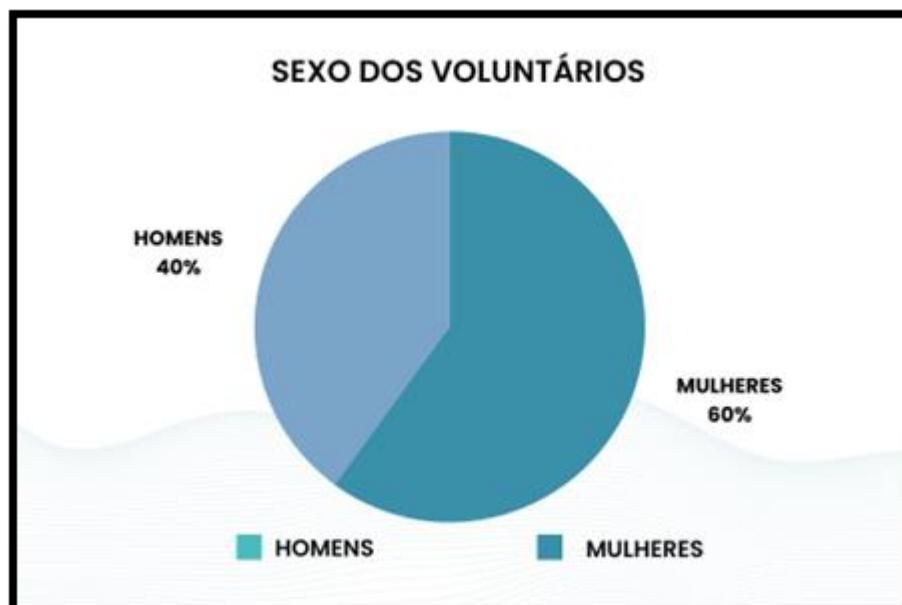


Figura 3

Figura 4. Média de idade dos voluntários

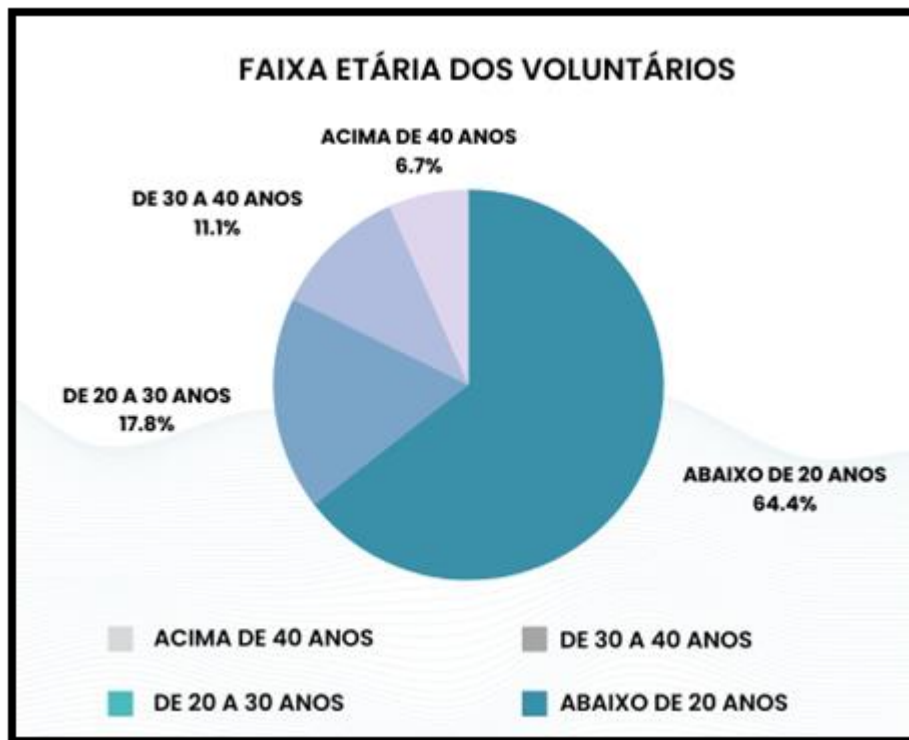


Figura 4

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Muffin Light não é uma preparação que pode ser considerada fonte de fibras, entretanto, é uma opção mais saudável e menos calórica para quem gosta de lanches salgados, o que permite o indivíduo comer mais porções do muffin, do que de um salgado frito. Sendo assim, o muffin light pode ser também uma ótima opção para quem quer perder peso.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIASE, S. G. et al. Dieta Vegetariana e Níveis de Colesterol e Triglicérides. Rev. Arq Bras Cardiol. v.88 n.1, p. 35-39, 2007.

SOARES, K. A. et al. Avaliação do efeito da farinha da berinjela (*Solanum Melongena*, L.) em roedores (*Rattus Norvergicus*) nos teores de glicose, colesterol total e triglicérides. Rev. Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde. v. 16 n.6, p. 9-26, 2012

VALENÇA, O. S. et al. Prevalência de dislipidemias e consumo alimentar: um estudo de base populacional. Rev. Ciência e saúde Coletiva. v. 26 n.11, p. 5765- 5776, 2021.

MARTINS, M. J. et al. As leguminosas como alimentos funcionais: o caso das dislipidemias e das doenças cardiovasculares. Rev. Ciências agrárias. v.30 n.1 p. 386- 399, 2007

ALVES, B. G. J. et al. Dislipidemia entre Crianças e Adolescentes de Pernambuco. Rev. Arq Bras Cardiol. v. 87 n. 6 p. 722-727, 2006

MACHADO. V. I. et al. Avaliação de Dislipidemia e de Índices Antropométricos em Pacientes com Diabetes Mellitus Tipo 1. Rev. Arq Bras Endocrinol Metab. v. 49 n. 6 p. 951-958, 2005.

NOGUEIRA, V. N. Y. et al. Prevalência de Dislipidemia em escolares em uma creche pública no município de morada NOVA- CE. Rev. Mostra científica da farmácia. v. 5 p.1, 2018.

SCHUSTER, J. et al. O Papel da nutrição na prevenção e do tratamento de doenças cardiovasculares e metabólicas. Rev. Sociedade de cardiologia do estado do Rio Grande do Sul. v. 28 p. 1-5, 2015.