

Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni - Maio de 2018

**FATORES NUTRICIONAIS ASSOCIADOS A PREVENÇÃO DE DOENÇAS
CARDIOVASCULARES EM ADOLESCENTES**

Cleydmar Menezes de Jesus¹, Karine Rodrigues da Silva Neumann², Elaine Cristina Rocha Oliveira³, Roseneri Iago de Souza Araújo⁴

Resumo

O presente artigo tem como objetivo discorrer sobre os principais fatores nutricionais associados à prevenção de doenças cardiovasculares (DCV) em adolescentes. O estado nutricional correto é uma questão de extrema importância nesse período da adolescência, que se caracteriza como um fator fundamental para o adequado crescimento e desenvolvimento dos indivíduos. Com isso, a nutrição tem papel essencial nesta fase. É notório que a intervenção por meio da educação nutricional com os adolescentes, é muito relevante, pois muitos não conhecem a complexidade do assunto, pois hábitos alimentares errôneos adquiridos na infância e na adolescência, são indicadores de risco para predisposição de doenças crônicas degenerativas na fase adulta. Por fim, enfatiza-se que o presente artigo tem embasamento de fatores que contribuem para o surgimento de doenças crônicas, elevando a importância da promoção da saúde nessa fase através da alimentação saudável e prática de exercícios físicos, pois a prevenção se mostra como o melhor remédio para a redução das doenças cardiovasculares e de diversas doenças crônicas degenerativas.

Palavras - chave: Adolescentes; Prevenção; Doenças Cardiovasculares

Abstrat

This article aims to discuss the main nutritional factors associated with the prevention of cardiovascular diseases (CVD) in adolescents. The correct nutritional status is a matter of extreme importance in this period of adolescence, which is characterized as a fundamental factor for the adequate growth and development of individuals. With this, nutrition plays an essential role at this stage. It is noteworthy that intervention through nutritional education with adolescents is very relevant, since many do not know the complexity of the subject, since erroneous eating habits acquired in childhood and adolescence are indicators of risk for predisposition to chronic degenerative diseases in the stage adult. Finally, it is emphasized that the present article is based on factors that contribute to the emergence of chronic diseases, raising the importance of promoting health in this phase through healthy eating and

¹ Nutricionista (UNIVALE), Docente do Curso de Nutrição da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni, Estado de Minas Gerais. E.mail: cleyd.menezes@hotmail.com

² Coordenadora do Curso de Nutrição e Docente da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni, Estado de Minas Gerais. E.mail: krsnut@yahoo.com.br

³ Nutricionista (UNIPAC), Docente da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni, Estado de Minas Gerais. E.mail: elaine77oliveira@gmail.com

⁴ Docente da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Teófilo Otoni, Estado de Minas Gerais. E.mail: nerinhhalago@yahoo.com.br

physical exercise, since prevention is shown as the best remedy for the reduction of cardiovascular diseases and several chronic degenerative diseases.

Keywords: Adolescents; Prevention; Cardiovascular diseases

1 Introdução

A fase da adolescência é marcada por transformações árduas, que ocorrem nas áreas física, emocional, hormonal, e social do indivíduo; que se resumem em uma preparação para a fase adulta.

Percebe-se que as necessidades nutricionais dos adolescentes são aumentadas por causa do grande pico de crescimento, e pelo fato que a alimentação e o estilo de vida dos mesmos recebem grande influência ambiental, com isso eles constituem um grupo nutricionalmente vulnerável.

O estado nutricional correto é uma questão de extrema importância nesse período da adolescência, que se caracteriza como um fator fundamental para o adequado crescimento e desenvolvimento dos indivíduos. Com isso, a nutrição tem papel essencial nesta fase; ela atua diretamente nas alterações físicas e bioquímicas dos juvenis, contribuindo para que ocorra um desenvolvimento adequado e dos mesmos (SILVA; TEIXEIRA; FERREIRA, 2012).

A alimentação inadequada dos adolescentes é baseada principalmente no estilo de vida atual, que favorece o consumo excessivo alimentos fontes de gorduras, colesterol, sódio e açúcares, encontrados em alimentos práticos, mais conhecidos como fast-food; e simultaneamente a redução da ingestão de fibras, várias vitaminas e minerais, que estão disponíveis em frutas, hortaliças, cereais integrais, e em preparações simples, que são comuns no cardápio dos brasileiros, como arroz e feijão (VITALLE; FISBERG, 2009).

É notável que hábitos alimentares errôneos adquiridos na infância e na adolescência, são indicadores de risco para predisposição de doenças crônicas degenerativas na fase adulta.

Nos últimos 35 anos, o excesso de peso, a obesidade e as doenças crônicas não transmissíveis, vêm se ampliando de forma significativa entre os adolescentes brasileiros, o que se apresenta como resultado das práticas alimentares inadequadas (VEIGA et al, 2013).

Diante dessa situação problema vivenciada nos dias atuais, o presente estudo tem como objetivo discorrer sobre os principais fatores nutricionais associados à prevenção de doenças cardiovasculares (DCV) em adolescentes.

2 O Adolescente

Segundo Guerra e colaboradores (2010) e dados da Organização Mundial da Saúde - OMS (2014), os adolescentes compreendem uma coletividade populacional que se encontram na faixa etária dos 10 aos 19 anos de idade; fase esta fundamental para as outras fases da vida. Já segundo os dados de 2014 do Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA (Lei n. 8069, de 13 de julho de 1990. Art. 2º. Brasília: Câmara dos Deputados; 2014), este grupo abrange a faixa etária dos 12 aos 18 anos (SILVA; TEIXEIRA; FERREIRA, 2012).

Observa-se que esses indivíduos são classificados como um público vulnerável em termos nutricionais, pelo fato de estarem em uma etapa de constante crescimento e desenvolvimento, podendo apresentar hábitos alimentares inadequados, e com isso, eles necessitam de um melhor aporte nutricional (ENES; SLATER, 2010).

Os adolescentes encontram-se em um período de evolução do processo maturativo dos próprios, e também na área biopsicossocial. Nesta fase, são diversas as alterações que ocorrem principalmente corporais; enfatizando a importância do estado nutricional no decorrer do desenvolvimento dos mesmos (SILVA; TEIXEIRA; FERREIRA, 2012).

Pelo fato de essa população apresentar condutas que levam a circunstâncias perigosas para a saúde, como a má alimentação, sedentarismo, tabagismo, e etilismo, eles estabelecem um conjunto de atenção especial em termos de vulnerabilidade para a divulgação da saúde.

2.1 Aspectos fisiológicos do crescimento e desenvolvimento do adolescente

As grandes transformações nos seres humanos, desde o momento do nascimento até a hora da morte, seja no sentido de evolução ou involução, são acontecimentos que se destacam. As pessoas crescem e se desenvolvem majoritariamente nas primeiras fases da vida, situações estas que ocorrem ao

mesmo tempo, ao qual proporcionam uma aceleração dos procedimentos de maturação, sendo decorrentes também de fatores ambientais (GUEDES, 2011).

A vida dos adolescentes é marcada por um fenômeno chamado puberdade, que é entendida como o começo do crescimento e desenvolvimento biológico desta fase; à qual estão incluídos o amadurecimento de todo o corpo, e a ocorrência de transformações físicas que levam os indivíduos a se transportarem da fase juvenil para a fase adulta (PEREIRA; MOREIRA, 2013).

O nível de crescimento aumenta com destaque na adolescência; considera-se que os adolescentes adquirem, em média, 20% da altura e 50% do peso pertencente à fase adulta, essencialmente, devido à puberdade (SPEAR, 2002).

Os aspectos fisiológicos enfatizados na adolescência decorrentes da puberdade são a maturação dos órgãos genitais e do metabolismo; as modificações na forma e no conteúdo físico, e o elevado nível de ampliação da altura (RÉ, 2010).

2.2 A Alimentação do Adolescente

É notável que os indivíduos quando entram na fase da adolescência se mostram mais independentes e com liberdade em questão do poder de escolha, com isso eles apresentam atitudes preocupantes de risco para a saúde, sendo uma delas, a alimentação inadequada (SOUZA *et al*, 2011).

Observa-se que os adolescentes possuem relações positivas como prazer, diversão, e várias outras associadas a alimentos não saudáveis, pois geralmente eles realizam essas refeições fora de casa; e relações negativas como preocupações com peso e aparência, restrição da quantidade do consumo dos alimentos, e dentre outras, a alimentos saudáveis, pois normalmente essas refeições são feitas em ambiente familiar (SPEAR, 2002).

Relata-se que a alimentação dos adolescentes recebe forte interferência de fatores como valores socioculturais, imagem corporal, convivências sociais, situação financeira familiar, aumento do consumo de alimentos semipreparados, influência exercida pela mídia, hábitos alimentares, disponibilidade de alimentos e facilidade de preparo (GUERRA *et al*, 2010).

O estilo de vida moderno é um grande influenciador e responsável pela modificação no padrão alimentar dos adolescentes, estimulando o grande consumo de produtos alimentícios ricos em gorduras saturadas, colesterol, sal e açúcares, como alimentos industrializados, lanches, salgados, sorvetes, doces, e diversos outros e, conseqüentemente, a redução da ingestão de alimentos saudáveis, como frutas e verduras, e cereais integrais, que são boas fontes de fibras. A preferência dos adolescentes, em geral, é por hábitos alimentares inadequados e o frequente costume de não realizar algumas refeições, como o café da manhã (VITALLE; FISBERG, 2009).

Afirma-se que, o padrão alimentar dos adolescentes é bastante preocupante, pois propicia o acometimento do excesso de peso, o que favorece o aumento da probabilidade do surgimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) como diabetes, hipertensão arterial e dislipidemias na fase adulta (LEAL *et al*, 2010).

Os hábitos alimentares inadequados apresentados pelos adolescentes são um fator de relevância, pois os hábitos adquiridos nessa fase normalmente permanecem por toda vida (ENES; SLATER, 2010).

3 Doenças Cardiovasculares

As doenças cardiovasculares são responsáveis pela grande incidência de mortalidade em todo o mundo, ultrapassando diversas causas conjuntas de morte, relata-se que as doenças cardiovasculares é a maior responsável por mortes por ano (CHAGAS *et al*, 2012).

Ainda de acordo com Chagas e colaboradores (2012), a morbidade e a mortalidade devido às doenças cardiovasculares são classificados como o maior problema de saúde pública, apresentando custos financeiros elevados e atividade preventiva dificultada.

A doença arterial coronariana (DAC) é caracterizada pela falta de fluxo sanguíneo para a rede de vasos sanguíneos que envolvem o coração e abastecem o miocárdio. A aterosclerose é considerada como a principal causa de DAC, resultado de alterações estruturais, e modificações na composição da camada íntima das grandes artérias, como aorta abdominal, artérias cerebral, e coronária (KRUMMEL, 2002).

Os indivíduos que consomem constantemente alimentos ricos em gorduras, principalmente do tipo saturada, e que apresentam altos níveis de colesterol sérico; têm maior predisposição à aterosclerose coronariana, do que os que se dispõem ao menor consumo de gorduras (CAMPOS et al, 2010).

Atualmente o número de relatos cresce progressivamente, e apesar das doenças cardiovasculares (DCV) terem manifestação clínica na fase adulta, os fatores que predisõem a doença se desencadeiam cada vez mais cedo e se aderem às demais fases (BECK et al, 2011).

Com exceção do ácido esteárico, os ácidos graxos saturados colaboram para o aumento dos níveis das lipoproteínas, em especial a LDL, que propicia o acúmulo de gorduras na camada interna dos vasos sanguíneos, favorecendo o ocasionalmente de placas de ateroma, que impossibilitam o completo fluxo sanguíneo, o que contribui para o agravamento de casos de infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral, e aneurisma aórtico (CHAGAS et al, 2012).

É notável que o tratamento das doenças cardiovasculares tenha progredido significativamente, mas destaca-se que a forma mais eficiente de se ter um controle da doença, é através prevenção (BECK et al, 2011).

Ressalta-se que manter diariamente uma dieta com baixos níveis de gorduras, e habituar-se em prática regular de exercícios físicos, mostra-se como fatores importantes para a diminuição da predisposição das doenças cardiovasculares em adultos (CAMPOS et al, 2010).

Ao longo dos anos, a continuidade de indicadores de risco para a aterosclerose, tem crescido progressivamente nas fases precoces da vida (BONI et al, 2010).

Conforme Beck e colaboradores (2011), dentre os diversos atos profiláticos para as doenças cardiovasculares, enfatiza-se a investigação da prevalência de fatores de risco em fases iniciais como a infância e a adolescência, como uma ação prioritária para a prevenção.

Para Ferreira e colaboradores (2012) os índices de obesidade entre crianças e adolescentes têm se ampliado significativamente nos últimos anos, apresentando proporções epidêmicas, principalmente através da contribuição de fatores ambientais como hábitos alimentares inadequados e estilo de vida sedentário.

A atenção de pesquisadores e profissionais da área da saúde vem sendo despertada, principalmente pelo fato preocupante de que, a prevalência de sobrepeso e obesidade vem crescendo progressivamente entre os indivíduos, cada vez mais cedo; e também pelo fato que, conseqüentemente várias doenças crônicas como as cardiovasculares são adquiridas através da obesidade (ENES; SLATER, 2010).

A ausência de atividade física na adolescência vem sendo um fator preocupante, pelo fato que com o sedentarismo, a chance de obter várias doenças crônicas não transmissíveis é mais intensificada (ANDRADE *et al*, 2010).

É enfatizado que a inatividade física é um importante problema na área da saúde, na sociedade atual, em virtude da relação que ela tem com a obesidade, favorecendo a elevação da morbidade nas fases adiantes (OLIVEIRA *et al*, 2010).

Relata-se que pessoas inativas tem chance dobrada de adquirir doenças cardiovasculares, do que pessoas ativas (KRUMMEL, 2002, p.552). O estilo de vida sedentário colabora para o crescimento de 45% de incidência de doença arterial coronariana, 60% de infarto agudo do miocárdio, 30% de hipertensão arterial, 50% de diabetes do tipo II, e 59% de osteoporose (GUALANO; TINUCCI, 2011, p.1).

3 Fatores nutricionais na prevenção de doenças cardiovasculares

Vários autores discorrem que alimentação adequada e balanceada é fundamental em todas as fases da vida, e principalmente na adolescência. Em se tratando de fatores protetores para doenças cardiovasculares podemos citar as fibras, antioxidantes e fitoesteróis.

4.1 Fibras

Define-se fibra alimentar como a parede celular dos vegetais, que o organismo dos seres humanos não consegue digerir, pelo fato de lhe faltar uma enzima específica para essa digestão (MACEDO; SCHMOURLO; VIANA, 2012).

A classificação das fibras em geral de forma simples, se dá pela sua solubilidade e insolubilidade. As fibras solúveis se diluem em água, resultando em géis gelatinosos que são fermentados pelo cólon com muita facilidade. E as

insolúveis não se dissolvem em água, com isso elas não formam estruturas viscosas e a sua fermentação no cólon apresenta limites (BERNAUD; RODRIGUES, 2013). As fibras solúveis podem ser achadas facilmente no interior da fruta ou do grão, e as insolúveis nas cascas e entrecasas (MACEDO; SCHMOURLO; VIANA, 2012).

Nos últimos anos as fibras vêm sendo estudadas mais profundamente. Nota-se que através do consumo adequado das mesmas diariamente, existe uma colaboração para a diminuição do risco de várias doenças crônicas não transmissíveis, destacando exclusivamente a doença arterial coronariana (DAC), o acidente vascular cerebral (AVC), a hipertensão arterial, o diabetes melito (DM), e alguns distúrbios gastrintestinais (BERNAUD; RODRIGUES, 2013).

Segundo Macedo; Schmourlo; Viana (2012) a fibra produz efeitos benignos na fisiologia do organismo humano, destacando a laxação, a diminuição do colesterol total sanguíneo e da glicose sanguínea.

Outros efeitos benéficos das fibras se destacam como sua função fisiológica no corpo, já que uma parte da fermentação de seus componentes acontece no intestino grosso, gerando um impacto sobre a velocidade do trânsito intestinal, sobre a produção de subprodutos, e também sobre o pH do cólon (BERNAUD; RODRIGUES, 2013).

Atualmente, as fibras têm sido denominadas como alimentos funcionais, pelo fato de estar sendo vinculada a tratamentos de doenças, principalmente as doenças crônicas não transmissíveis (MACEDO; SCHMOURLO; VIANA, 2012). A fibra alimentar denomina-se alimento funcional, pelo fato que

Desempenha no organismo funções importantes, como intervir no metabolismo dos lipídeos e carboidratos e na fisiologia do trato gastrointestinal, além de assegurar uma absorção mais lenta dos nutrientes e promover a sensação de saciedade (CUKIER *apud* MACEDO; SCHMOURLO; VIANA, 2012, p.5).

4.2 Antioxidantes

Os antioxidantes são qualquer substância que atua atrasando ou inibindo a oxidação causada pelo substrato, de forma eficaz; eles são encontrados

espontaneamente no organismo humano e nos alimentos, com isso, é conferido a eles o dever de proteger o organismo contra a ação oxidativa dos radicais livres (COTINGUIBA *et al*, 2013).

Os radicais livres são originados no organismo de uma forma natural, durante a redução do oxigênio molecular; eles se destacam como um dos principais produtos de oxidação lipídica, e estão relacionados com diversas patologias, dentre elas, algumas doenças crônicas não transmissíveis como as doenças cardiovasculares, a aterosclerose e doenças pulmonares (CHAGAS *et al*, 2012).

Pode-se observar que existe um crescente número contínuo de radicais livres produzidos no momento dos processos metabólicos, através dessa questão teve o surgimento de diversos meios de defesa antioxidantes para regradar os níveis intracelulares e inibir o desenvolvimento de danos (COTINGUIBA *et al*, 2013, p.2).

As substâncias antioxidantes tem a capacidade de evitar o surgimento de efeitos deletérios provocadas pela oxidação, impedindo o começo da peroxidação dos lipídios na membrana (BONI *et al*, 2010).

Segundo Cotinguiba e colaboradores (2013) os antioxidantes são de extrema importância para os seres humanos, pois eles combatem os radicais livres que provocam danos à saúde.

Relata-se que as populações que mantêm a sua alimentação rica em antioxidantes, se mostram com índices minimizados de aterosclerose coronária, pelo fato que o LDL-C se torna mais resistente à oxidação, devido à ação dos mesmos (BONI *et al*, 2010). O estado oxidativo das células pode ser influenciado pela qualidade das dietas consumidas (SILVA; JASIULIONIS, 2014).

A grandeza relativa de antioxidantes e pró-oxidantes na alimentação se torna um fator influente para que as pessoas fiquem mais susceptíveis ao surgimento do estresse oxidativo, que é caracterizado pelo desequilíbrio nutricional, acometido pelos níveis baixos de antioxidantes, simultaneamente, com altos níveis de pró-oxidantes (BONI *et al*, 2010).

Diversos outros fatores influenciam o estresse oxidativo, como o estresse psicológico, a obesidade, e a poluição do ar; já a prática de atividade física ocasiona o aumento e ativação de enzimas antioxidantes (SILVA; JASIULIONIS, 2014).

Enfatiza-se que as vitaminas tocoferol e o ácido ascórbico se destacam como as mais importantes no combate ao estresse oxidativo (BERNAUD; D. Sc., 2011). O potencial oxidante é ampliado, principalmente na corrente sanguínea, através da ingestão de frutas e vegetais ricos em vitaminas. Um dos principais antioxidantes procedentes dos alimentos é a vitamina C (SILVA; JASIULIONIS, 2014).

O consumo impróprio do tocoferol está relacionado ao desenvolvimento e à progressão das doenças crônicas degenerativas; pois a vitamina E é considerado o antioxidante lipossolúvel de maior potencial e de maior abundância nos tecidos, plasma, e na redução do LDL-C (BONI *et al*, 2010).

Portanto, os estudos demonstram que a vitamina E se apresenta como um fator forte influente para a prevenção das doenças cardiovasculares, assim como a vitamina C e o betacaroteno (KRUMMEL, 2002).

4.3 Fitoesteróis

Os fitoesteróis são designados como esteróis que possuem 27 a 29 átomos de carbono. A sua estrutura apresenta similitude com a do colesterol (C-27); ao qual, somente as configurações na cadeia lateral ou no núcleo, e os grupos polares que apresentam desigualdade com o mesmo (BREDA, 2010).

Esses compostos estão associados na redução do risco de doenças cardiovasculares, pelo fato que eles auxiliam na diminuição dos níveis de colesterol sérico. Eles são encontrados naturalmente em vegetais e em abundância em alimentos como soja, óleos vegetais e frutas oleaginosas (MARQUES; DRAGANO; JÚNIOR, 2012).

Conforme Breda (2010) é observado uma ação benéfica destes compostos nas lesões ateroscleróticas, além disso, a combinação do mesmo com a niacina favorece uma elevação dos níveis de HDL-C.

De acordo com Peres (2013), os fitoesteróis através de mecanismos de ação, colaboram com a redução do colesterol, pois são semelhantes estruturalmente com o mesmo, são hidrofóbicos, por isso apresentam afinidade físico-química maior pela micela, o que contribui para a sua aderência em seu interior; e simultaneamente, eles competem com o colesterol em um mesmo sítio

de absorção dentro da micela, ao qual o mesmo é deslocado para fora da micela, ampliando a sua excreção nas fezes.

A introdução de 2g de fitoesteróis diários na alimentação é considerada o suficiente para que ocorra a diminuição de 10% do LDL-C na corrente sanguínea dos seres humanos, e quando essa ingestão é junto a uma alimentação com níveis reduzidos de colesterol e gordura saturada, essa atenuação pode alcançar 20% (FREITAS; NAVES, 2010).

Estudos mostram que órgãos da saúde pública de diversos países, como Estados Unidos, Brasil, Chile, Colômbia, União Europeia e Canadá, reconheceram a eficácia dos alimentos enriquecidos com fitoesteróis. O órgão que comanda e supervisiona os alimentos e remédios nos EUA, mais conhecido como FDA (*Food and Drug Administration*), estabeleceu que os gêneros alimentícios como cremes vegetais, bebidas lácteas, molhos para saladas, maionese e cereais indicados para adultos, devem ser fortificados com estes elementos no momento do método de fabricação (PERES, 2013).

5 Considerações Finais

Verifica-se que na nossa atualidade, a frequência de crianças e adolescentes com pré disposição para doenças cardiovasculares tem crescido significativamente em todo o mundo, isso relacionado com diversas situações modificáveis. É relevante que o sobrepeso e obesidade mostram-se como um importante fator de risco para o desencadeamento de doenças cardiovasculares; e está intimamente relacionado com morbidades e mortalidades, portanto, causando mortes cada vez mais precoces nas pessoas.

É notório que os hábitos alimentares manifestados pelos adolescentes geram preocupação, pois esse padrão alimentar pode causar um maior risco de incidência de DCNT nas demais fases da vida. Existe uma prevalência de elevado consumo de gorduras saturadas, calorias, sódio, entre a maioria dos juvenis, o que caracteriza um cenário de possibilidade intensificada para o acometimento de obesidade, co-morbidades e cardiopatias.

Portanto, a alimentação equilibrada, exerce influência relevante sobre o surgimento de doenças cardiovasculares na fase da adolescência. Através da educação nutricional com os adolescentes, incentivando-os a adquirirem

comportamentos desejáveis em relação à nutrição e ao estilo de vida, pode-se ter a prevenção das doenças cardiovasculares, pois hábitos alimentares errôneos adquiridos na infância e na adolescência são indicadores de risco para predisposição de doenças crônicas degenerativas na fase adulta.

Referências

ANDRADE, Ercília de Souza; *et al.* Percepção de sedentarismo e fatores associados em adolescentes grávidas no Município de Coari, Estado do Amazonas, Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, vol.1, n.4. Ananindeua, dezembro, 2010, p.1-7. Disponível em:

<http://scielo.iec.pa.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232010000400006&lng=pt&nrm=is&tlng=pt>.

BECK, Carmem Cristina; *et al.* Fatores de risco cardiovascular em adolescentes de município do sul do Brasil: prevalência e associações com variáveis sociodemográficas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, vol.14, n.1. São Paulo, março, 2011, p.1-14. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2011000100004>.

BERNAUD, Renata Sarmiento Rolla; D.Sc., Cláudia Funchal. Atividade antioxidante do açaí. **Nutrição Brasil**, vol.10, n.5. Porto Alegre, setembro/outubro, 2011, p.1-7. Disponível em: <<http://fernandabernaud.com.br/artigos/d47f2f56a1.pdf>>.

BERNAUD, Fernanda Sarmiento Rolla; RODRIGUES, Ticiania C. Fibra Alimentar – Ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. **Arquivo Brasileiro de Endocrinologia e Metabologia**. São Paulo, agosto, 2013, p.1-9. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27302013000600001&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>.

BONI, Adriana; *et al.* Vitaminas antioxidantes e prevenção da aterosclerose na infância. **Revista Paulista de Pediatria**, vol.28, n.4. São Paulo, outubro/dezembro, 2010, p.1-8. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822010000400014>.

BRASIL. **Estatuto da criança e do adolescente e legislação correlata** [recurso eletrônico]: Lei n. 8.069, de 13 de julho de 1990, e legislação correlata. – 12. Ed – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2014, p.1-241. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/edicoes/paginas-individuais-dos-livros/estatuto-da-crianca-e-do-adolescente>>.

BREDA, Manuela Cristina. Fitoesteróis e os benefícios na prevenção de doenças: uma revisão. **Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 2010, p.1-50. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/70084/000777696.pdf?sequenc e=1>>.

CAMPOS, Wagner de; *et al.* Atividade física, consumo de lipídios e fatores de risco para aterosclerose em adolescentes. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, vol.94, n.5. São Paulo, abril/maio, 2010, p.1-7. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2010000500005>

CHAGAS, Fabiana Campos; *et al.* *Allium sativum* L. Na prevenção e tratamento de doenças cardiovasculares. **Revista de Biologia e Farmácia BioFar**, vol.7, n.2. São Paulo, 2012, p.1-11. Disponível em: <<http://www.uepb.edu.br/biofar/download/v7n2-2012/alliumsativum.pdf>>

COTINGUIBA, George Gomes; *et al.* Método de avaliação da defesa antioxidante: uma revisão de literatura. **Revista Científica UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde**, vol.15, n.3. Alagoas, março, 2013. p.1-8. Disponível em: <<http://www.pgss.com.br/revistacientifica/index.php/biologicas/article/view/460>>.

ENES, Carla Cristina; SLATER, Betzabeth. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, vol.13, n.1. São Paulo, março, 2010, p.1-9. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2010000100015>.

GUALANO, Bruno; TINUCCI, Taís. Sedentarismo, exercício físico e doenças crônicas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, vol.25, n.1. São Paulo, dezembro, 2011, p.1-7. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbefe/v25nspe/05.pdf>>.

GUEDES, Dartagnan Pinto. Crescimento e desenvolvimento aplicado à educação física e ao esporte. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, vol.25, n.1. São Paulo, dezembro, 2011, p.1-14. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1807-55092011000500013&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>.

LEAL, Vanessa Sá; *et al.* Desnutrição e excesso de peso em crianças e adolescentes: uma revisão de estudos brasileiros. **Revista Paulista de Pediatria**, vol.30, n.3. São Paulo, setembro, 2012, p.1-8. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822012000300017>.

MACEDO, Thamires Moraes Brito; SCHMOURLO, Gracilene; VIANA, Kátia Danielle Araújo Lourenço. Fibra alimentar com mecanismo preventivo de doenças crônicas e distúrbios metabólicos. **Revista UNI Imperatriz (MA)**, ano 2, n.2. Maranhão, janeiro/julho, 2012, p.1-11. Disponível em: <http://www.unisulma.edu.br/Revista_UniEd2_Macedo_Schmourlo_Viana4.pdf>.

MARQUES, Anne y Castro; DRAGANO, Nathalia Romanelli Vicente; JÚNIOR, Mário Roberto Maróstica. Redução de peso e da glicemia resultante da suplementação de ácido linoleico conjugado e fitosteróis à dieta hiperlipídica de camundongos. **Ciência Rural**, vol.42, n.2. Santa Maria, fevereiro, 2012, p.1-7.

Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782012000200029&script=sci_arttext>.

OLIVEIRA, Thiara Castro; *et al.* Atividade física e sedentarismo em escolares da rede pública e privada de ensino em São Luís. **Revista de Saúde Pública**, vol.44, n.6. São Paulo, dezembro, 2010, p.1-9. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102010000600003&script=sci_arttext>.

Organização Mundial da Saúde. *Salud para los adolescentes del mundo. Una segunda oportunidad en la segunda década. Las publicaciones de la Organización Mundial de la Salud.* Genebra, Suíça: WHO/FWC/MCA, 2014. Disponível em: <http://apps.who.int/adolescent/second-decade/files/WHO_FWC_MCA_14.05_spa.pdf?ua=1&ua=1>.

PEREIRA, Elenice de Souza; MOREIRA, Osvaldo Costa. Importância da aptidão física relacionada à saúde motora em crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, vol.7, n.39. São Paulo, maio/junho, 2013, p.1-8. Disponível em: <http://www.researchgate.net/profile/Osvaldo_Moreira2/publication/273698982_IMPORTANCIA_DA_APTIDAO_FISICA_RELACIONADA_SADE_E_APTIDAO_MOTORA_EM_CRIANAS_E_ADOLESCENTES/links/550971a70cf26ff55f858099.pdf>

RÉ, A. H. N. Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: Implicações para o esporte. **Motricidade**, vol.7, n.3. Vila Real, julho, 2011, p.1-13. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S1646-107X2011000300008&script=sci_arttext>

SILVA, Camila Tainah; JASIULIONIS, Miriam Galvonas. Relação entre estresse oxidativo, alterações epigenéticas e câncer. **Ciência e Cultura**, vol.66, n.1. São Paulo, 2014, p.1-5. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252014000100015&script=sci_arttext>

SILVA, Julyana Gall; TEIXEIRA, Maria Luiza de Oliveira; FERREIRA, Márcia de Assunção. Alimentação e saúde: sentidos atribuídos por adolescentes. **Escola Anna Nery**, vol.16, n.1. Rio de Janeiro, março, 2012, p.1-8. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452012000100012>.

SILVA, Kelly Samara; *et al.* Simultaneidade dos fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes: prevalência e fatores associados. **Revista Paulista de Pediatria**, vol.30, n.3. Florianópolis, 2012, p.1-8. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rpp/v30n3/06.pdf>>.

SOUZA, Evanice Avelino; *et al.* Atividade física e alimentação saudável em escolares brasileiros: revisão de programas de intervenção. **Cadernos de Saúde Pública**, vol.27, n.8. Rio de Janeiro, agosto de 2011, p.1-13. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011000800002>.

SPEAR, Bonnie A. Nutrição na adolescência. In: MAHAN, L. Kathleen; STUMP, Sylvia Escott. **Krause alimentos, nutrição e dietoterapia**. 10 ed. São Paulo: Roca, 2002. Cap.11, p.247-260.

VEIGA, Gloria Valeria;*et al.* Inadequação do consumo de nutrientes entre adolescentes brasileiros. **Revista de Saúde Pública**, vol.47, supl.1. São Paulo, fevereiro, 2013, p.1-10. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-89102013000700007&script=sci_arttext>. Data do acesso: 15/09/2014.

VITALLE, Maria Sylvia de Souza; FISBERG, Mauro. Alimentação do adolescente. In: PALMA, Domingos; OLIVEIRA, Fernanda Luisa Ceragioli; ESCRIVÃO, Maria Arlete Meil Schimith. **Guia de nutrição clínica na infância e na adolescência**. Barueri: Manole, 2009. Cap.9, p.123-136.