



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ – UECE
CLAUDIA DOS REIS LISBOA

**INTER-RELAÇÕES ENTRE HIPERTENSÃO ARTERIAL,
ATIVIDADE FÍSICA, EXCESSO PONDERAL E PADRÃO
ALIMENTAR EM ADOLESCENTES MATRICULADOS EM
UMA ESCOLA PÚBLICA DE CAUCAIA - CE**

FORTALEZA – CE
2010

CLAUDIA DOS REIS LISBOA

**INTER-RELAÇÕES ENTRE HIPERTENSÃO ARTERIAL,
ATIVIDADE FÍSICA, EXCESSO PONDERAL E PADRÃO
ALIMENTAR EM ADOLESCENTES MATRICULADOS EM
UMA ESCOLA PÚBLICA DE CAUCAIA - CE**

Dissertação apresentado ao Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do título de mestre.

Área de concentração: Situação de Saúde da População

Orientadora: Profa. Dra. Helena Alves de Carvalho Sampaio.

FORTALEZA- CE
2010

“ No meio das trevas, sorrio à vida,
como se conhecesse a fórmula mágica
que transforma o mal e o trágico
em serenidade e felicidade.
Aí procuro uma razão para essa alegria,
não a encontro
e não posso deixar de rir de mim mesma.
Creio que a chave do enigma é a própria vida”

Rosa Luxemburgo

A meu amor Marcelo
que esteve presente nos
degraus acadêmicos que trilhei,
desde a Graduação, a Especialização
e agora o Mestrado.

Dedico o trabalho aqui realizado
em agradecimento, admiração, carinho e
amor que sinto...

Dedico esse e todos os outros
que ainda farei em minha vida.

Todos...

AGRADECIMENTOS

Agradeço aqui, primeiramente à vida, pela oportunidade de continuar sempre e à essa força maior que rege o universo e faz com que cada coisa por menor que seja conclua seu ciclo.

À FUNCAP pelo apoio financeiro em forma de bolsa de Mestrado, que possibilitou a realização dessa pesquisa.

Aos meus familiares que mesmo distantes vibraram por mim. Em especial agradeço à minha avó pelos momentos de dedicação, pelo apoio e carinho em todos os momentos da minha vida.

À professora Dra. Helena Alves de Carvalho Sampaio, pela paciência, carinho, dedicação e, sobretudo pelo exemplo que foi e sempre será em minha vida.

Aos professores Dr. Wolney Lisboa Conde, Dr. Ivan França Júnior e a todos do PROCAD - CAPES pela oportunidade imensurável na Faculdade de Saúde Pública da USP- SP

Aos profs. Dr. Francisco José Maia Pinto e Dra. Fernanda Maria Machado Maia pela participação e contribuição desde a fase de qualificação e a todos os professores que contribuíram para o meu enriquecimento e amadurecimento profissional.

À professora Dra. Maria Salete Bessa Jorge por sua dedicação ao CMASP.

Às queridas Mairla, Maria, Lucia e a todos que sempre me ajudaram na coordenação do mestrado.

A todos os alunos, professores e funcionários do Colégio Branca Carneiro de Mendonça que colaboraram de alguma maneira para a realização projeto.

A todas as pessoas que participaram ao meu lado apoiando e incentivando, como meus amigos de estrada, Phablo, Vyna, Edson, Clarissa, Penha, Rosana, Natasha, Ivanny, Paola, Alípio (Gost), Ana Patricia, Josiane, Socorro, Marcos e aos amigos de São Paulo, Aline, Pricilla e Marcelo Cambria, porque sem vocês, definitivamente, não tinha saído trabalho nenhum.

TÍTULO: Inter-relações entre hipertensão arterial, atividade física, excesso ponderal e padrão alimentar em adolescentes matriculados em uma escola pública de Caucaia-CE.

AUTOR: Claudia dos Reis Lisboa

Orientador: Professora Dra. Helena Alves de Carvalho Sampaio

Curso: Mestrado Acadêmico em Saúde Pública

Instituição: Universidade Estadual do Ceará

RESUMO

O tema central do presente estudo é a prevalência de hipertensão arterial entre adolescentes e a associação de tal prevalência com a prática de atividade física e aspectos nutricionais. A amostra estudada foi de 565 estudantes, 62,1% meninas e 37,9% meninos, com idades entre 14 e 19 anos, matriculados no ensino médio de uma escola pública localizada em Caucaia – CE. Foram coletados dados antropométricos (peso, altura, circunferência da cintura), aferida a pressão arterial, aplicado três recordatórios de 24h para determinação da ingestão alimentar usual e o IPAQ para categorizar o nível de atividade física dos estudantes. Um percentual de 13,5% no grupo apresentou excesso ponderal. Houve uma prevalência de 10,3% de circunferência da cintura elevada. A prevalência de níveis alterados de pressão arterial foi de 45,3%. Considerando a atividade física, a maioria (70,3%) tinha perfil ativo. Quanto ao padrão alimentar, apenas 12,7% consomem alimentos protetores (laticínios, frutas e hortaliças), enquanto 76,8% consomem guloseimas salgadas e/ou doces. A pressão arterial não foi associada à atividade física, estado nutricional e padrão alimentar no grupo estudado. A alta prevalência de valores pressóricos elevados e o padrão alimentar inadequado demandam mais investigação sobre padrão alimentar e sobre outros fatores associados a esta situação.

Palavras-chave: adolescentes, hipertensão arterial, excesso ponderal, atividade física, dieta.

ABSTRACT

The central subject of the present study is the prevalence of arterial hypertension between adolescents and the association of such prevalence with physical activity and nutritional aspects. The studied sample was of 565 students, 62.1% girls and 37.9% boys, with ages between 14 and 19 years, registered in the high school of a located public institution in Caucaia - CE. They had been collected anthropometrics data (weight, height, waist circumference) and arterial pressure. Also they answered to three 24h food recall, for determination of their usual food intake and to the IPAQ, to categorize their level of physical activity. 13,5% of them presented weight excess. It was 10,3% with high waist circumference. The prevalence of altered levels of arterial pressure was 45,3%. Considering the physical activity, the majority (70,3%) had active profile. In relation to food intake, only 12.7% consume protective foods (dairy products, fruits and vegetables), while 76.8% consume junk foods. The arterial pressure was not associated with the physical activity, nutritional status and usual food intake in the studied group. The high prevalence of altered blood pressure and inadequate food intake demand more research about food intake and about other factors associated to this situation.

Key words: adolescents, arterial hypertension, weight excess, physical activity, diet.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1.	Pontos de corte propostos pra circunferência da cintura (cm) como indicativos da presença de gordura visceral e risco cardiovascular em adolescentes de 14 a 19 anos	34
Tabela 1.	Distribuição dos alunos avaliados segundo ano cursado e sexo. Caucaia, 2010	38
Tabela 2.	Distribuição dos alunos do sexo feminino avaliados, segundo estado nutricional* e ano cursado. Caucaia, 2010	39
Tabela 3.	Distribuição dos alunos do sexo masculino avaliados, segundo estado nutricional* e ano cursado. Caucaia, 2010	39
Tabela 4.	Prevalência de excesso de gordura abdominal entre os alunos avaliados, segundo ano cursado e sexo. Caucaia, 2010	40
Tabela 5.	Distribuição dos alunos do sexo feminino avaliados, segundo categorização dos níveis de pressão arterial* e ano cursado. Caucaia, 2010.....	40
Tabela 6.	Distribuição dos alunos do sexo masculino, segundo categorização dos níveis de pressão arterial* e ano cursado. Caucaia, 2010	41
Tabela 7.	Distribuição dos alunos do sexo feminino avaliados, segundo nível de atividade física* e ano cursado. Caucaia, 2010	41
Tabela 8.	Distribuição dos alunos do sexo masculino avaliados, segundo nível de atividade física* e ano cursado. Caucaia, 2010	42
Tabela 9.	Distribuição dos alunos (primeiro ano) do sexo feminino avaliados, segundo prevalência de consumo alimentar. Caucaia, 2010	43

Tabela 10.	Distribuição dos alunos (primeiro ano) do sexo masculino avaliados, segundo prevalência de consumo alimentar. Caucaia, 2010	44
Tabela 11.	Distribuição dos alunos (segundo ano) do sexo feminino avaliados, segundo prevalência de consumo alimentar. Caucaia, 2010	45
Tabela 12.	Distribuição dos alunos (segundo ano) do sexo masculino avaliados, segundo prevalência de consumo alimentar. Caucaia, 2010	46
Tabela 13.	Distribuição dos alunos (terceiro ano) do sexo feminino avaliados, segundo prevalência de consumo alimentar. Caucaia, 2010	47
Tabela 14.	Distribuição dos alunos (terceiro ano) do sexo masculino avaliados, segundo prevalência de consumo alimentar. Caucaia, 2010	48
Tabela 15.	Quantidade média da ingestão diária de sal, com desvio-padrão, dos alunos avaliados, segundo ano cursado e sexo. Caucaia, 2010	49
Tabela 16.	Distribuição dos alunos avaliados segundo categorias de atividade física, sexo e classificação de pressão arterial. Caucaia, 2010	49
Tabela 17.	Distribuição dos alunos avaliados segundo indicadores de estado nutricional, sexo e classificação de pressão arterial. Caucaia, 2010	50
Tabela 18.	Distribuição dos alunos avaliados segundo padrão alimentar, sexo e classificação de pressão arterial. Caucaia, 2010	51

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS E TABELAS	09
1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1 Revisão de Literatura.....	15
1.1.1 Diagnóstico e Prevalência do excesso ponderal.....	15
1.1.1.1 Alimentação / Atividade Física na etiologia da obesidade.....	20
1.1.2 Diagnóstico e Prevalência da hipertensão.....	23
1.1.2.1 Alimentação / Atividade Física na etiologia da hipertensão.....	25
2. OBJETIVOS.....	28
3. METODOLOGIA.....	29
3.1 Tipo de estudo.....	29
3.2 Local do estudo.....	29
3.3 Variáveis.....	30
3.4 População e amostra.....	30
3.5 Coleta de dados.....	31
3.5.1 Aferição da pressão arterial.....	31
3.5.2 Antropometria.....	32
3.5.3 Consumo alimentar.....	34
3.5.4 Atividade física.....	34
3.6 Tabulação e análise.....	35
3.7 Inter-relações entre hipertensão arterial, atividade física e Nutrição	36
3.8 Aspectos Éticos.....	37
4. RESULTADOS.....	39
5. DISCUSSÃO	53
6. CONCLUSÕES.....	67
REFERÊNCIAS.....	68
APÊNDICES.....	77

1 INTRODUÇÃO

A mudança verificada nas últimas décadas nos coeficientes de mortalidade da população de diferentes países, aí se incluindo o Brasil, trouxe consigo alterações do perfil epidemiológico prévio. A redução da mortalidade precoce e o aumento da expectativa de vida renovaram o interesse na saúde do idoso (BRACCO *et al.*, 2003).

Na medida em que se vive mais, maior é a susceptibilidade às doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), antes chamadas crônico-degenerativas ou “do envelhecimento”, representadas pelas doenças cardiovasculares (DCV), hipertensão arterial, obesidade, diabetes *mellitus*, câncer, osteoporose, doenças neuro-degenerativas (como a doença de Alzheimer), entre outras. Segundo Heyward (2004), as DCNT possuem um histórico prolongado com multiplicidade de fatores etiológicos conhecidos ou não, têm um longo período de latência, curso clínico em geral lento, prolongado e permanente, acarretando lesões celulares irreversíveis e evoluindo para graus variados de incapacidade e morte.

Dentre as DCNT destacam-se as DCV. Estas constituem uma importante causa de morte nos países desenvolvidos e também naqueles em desenvolvimento, onde o seu crescimento significativo alerta para o profundo impacto nas classes menos favorecidas e para a necessidade de intervenções eficazes, de baixo custo e caráter preventivo. A crescente incidência das DCV no último século originou uma busca incessante pelos fatores de risco associados ao seu desenvolvimento, detectando-se relação com fatores genéticos, hipertensão arterial, diabetes *mellitus*, hipercolesterolemia, estilo de vida e presença de excesso ponderal. Portanto várias doenças crônicas constituem *per si* fator de risco para as DCV (HEYWARD, 2004).

Nesta busca de fatores de risco, percebe-se que comportamentos inadequados presentes na infância e adolescência e que se estendam durante a vida adulta, podem determinar uma vulnerabilidade mais precoce às DCV e, conseqüentemente, às DCNT. Nesse contexto, dois fatores parecem merecer

destaque: a baixa prática de atividade física e a obesidade associada a hábitos alimentares inadequados.

Já está bem estabelecida a ocorrência de maior taxa de eventos cardiovasculares e maior taxa de mortalidade em indivíduos com baixo nível de condicionamento físico e estima-se que a prevalência de sedentarismo seja de 56% nas mulheres e 37% nos homens, na população urbana brasileira (HEYWARD, 2004).

Considerando crianças e adolescentes, é citado que tem havido um aumento da prevalência mundial de hipertensão arterial primária, o qual tem relação direta com o aumento da prevalência de obesidade. Existe uma ligação entre o grau de obesidade e o risco de hipertensão pela relação que os dois fazem com o metabolismo da insulina, tônus simpático e vagal, sistema circulatório, além da possibilidade de distúrbios do sono, como acontece com adultos. São citados, ainda, hiperinsulinemia, hiperleptinemia, distribuição centrípeta da gordura corporal e histórico familiar como fatores de risco para hipertensão arterial na infância e adolescência (SBC, 2005).

Segundo a I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e na Adolescência (SBC, 2005), estudos epidemiológicos sobre hipertensão arterial sistêmica (HAS) primária na infância e adolescência no Brasil demonstraram uma prevalência de até 8,2%, muitos deles com uma freqüente associação com sobrepeso e obesidade. O órgão recomenda que toda criança com mais de 3 anos de idade deve ter sua PA aferida pelo menos 1 vez ao ano e, caso apresente alguma alteração, deverá ser acompanhada pelo menos de 6 em 6 meses.

No que tange à obesidade, a falta de unanimidade entre as diferentes formas de classificação da mesma em crianças e adolescentes não permite uma visão geral da sua prevalência nesses grupos etários mais jovens, porém, independente do método utilizado, os estudos têm relatado que a prevalência é alta, gerando uma constante preocupação epidemiológica. Por isso a necessidade urgente de estudos com um sistema cada vez mais padronizado de dados para que a avaliação seja realizada cada vez mais de forma

homogênea, criteriosa e científica gerando resultados para todos os envolvidos (OMS, 2004).

No Brasil há poucos estudos referentes à situação no Nordeste em geral e no Ceará, em particular. Dentre esses estudos, ao se focar a região e/ou Estado citados, a maioria deles é centralizado na identificação da realidade existente nas capitais, sendo ainda mais escassa a disponibilidade de dados referentes a municípios do interior e mesmo a municípios integrantes da região metropolitana dessas capitais. Nessa perspectiva, surgiu o interesse em conhecer a realidade em um município da região metropolitana de Fortaleza, especificamente Caucaia.

O interesse da autora pela temática descrita – hipertensão arterial, sedentarismo e obesidade em indivíduos jovens - iniciou-se já no transcorrer de seu Curso de Graduação e Licenciatura em Educação Física, no período de 2004 a 2007, onde empiricamente pode perceber que entre adolescentes estudantes de escolas públicas do município de Caucaia existia uma situação de saúde em geral e nutricional, em particular, que mereceria um olhar mais aprofundado. A queda nos índices da desnutrição e o aumento da obesidade mundial parecia se repetir. As crianças e adolescentes das escolas que a autora, como estagiária de educação física, pode observar, se encontravam em sua grande maioria com uma composição corporal adequada à sua idade, porém algumas delas já apresentavam excesso de peso desde as primeiras séries. Nesse convívio pode-se observar também que durante o período em que a criança ficava na escola, e apesar da merenda escolar servida, elas optavam por lanches calóricos e muitas vezes não nutritivos, como salgadinhos e doces. Além dessa experiência, posteriormente, já graduada, a autora pôde detectar que grande parte dos adolescentes do ensino médio que freqüentavam escolinhas esportivas tinha uma alimentação inadequada e calórica, mesmo referindo saber de seus malefícios.

Portanto, a exposição aqui realizada pode ser assim sintetizada: duas afecções crônicas mais citadas como presentes entre crianças e adolescentes são o excesso ponderal e a hipertensão arterial; dentre os fatores de risco descritos como mais relevantes estão os nutricionais e os relativos à atividade

física; existe um desconhecimento da realidade existente em Caucaia; observações empíricas nas escolas públicas do município citado evidenciaram um alerta quanto a tais aspectos entre os adolescentes lá matriculados. Justifica-se assim a realização do presente estudo, que pretende levantar a prevalência de excesso ponderal e hipertensão arterial entre adolescentes matriculados em uma escola pública de Caucaia e os respectivos fatores nutricionais e de atividade física associados.

1.1 Revisão de Literatura

Considerando o escopo do estudo, a seguir serão revisados aspectos referentes ao diagnóstico e prevalência do excesso ponderal e da hipertensão arterial e aos fatores dietéticos e de prática de atividade física associados à prevenção e desencadeamento das duas afecções, sempre considerando o grupo etário representado pela adolescência.

1.1.1 Diagnóstico e prevalência do excesso ponderal

É preciso saber diferenciar obesidade, sobrepeso e composição corporal. Frequentemente são utilizados os termos peso excessivo (*overweight*), gordura excessiva (*overfat*) e obesidade. Cada termo assume uma frequência e um significado diferente dependendo da situação analisada e do contexto de sua utilização.

O peso excessivo é muitas vezes confundido com gordura excessiva, o que não deveria ocorrer: a condição de peso excessivo se refere a um peso corporal que ultrapassa a média para a estatura para determinada idade, tendo como tolerância alguma unidade de desvio-padrão. Nem sempre é possível relacionar esse peso com gordura corporal, como por exemplo, no caso de atletas fisiculturistas, cujo peso total é representado por uma grande porcentagem de massa magra. Nesse caso deve-se optar por outros métodos mais específicos para determinar a gordura corporal, como pesagem hidrostática, pregas cutâneas e circunferências (McARDLE *et al.*, 2003).

Por outro lado, a *World Health Organization* – WHO (1998), para adultos, preconizou a utilização do índice de massa corporal (IMC), que é expresso pela relação peso (kg)/altura²(m), como um indicador que deveria ser aplicado com proposta de rastrear facilmente excesso ponderal e viabilizar comparações entre países, propondo pontos de corte para eutrofia, pré-obesidade (ou sobrepeso) e obesidade.

Para crianças e adolescentes, o *National Center for Health Statistics* - NCHS, através do *Centers for Disease Control and Prevention* – CDC (CDC, 2000), propôs percentis de IMC de acordo com a idade e sexo, para a faixa de 2 a 20 anos, definindo percentil maior ou igual a 85 e menor que 95 como indicativo de sobrepeso (tradução habitual da nomenclatura original *overweight risk*) e percentil maior ou igual a 95 como indicativo de obesidade (tradução habitual da nomenclatura original *overweight*).

Para a OMS (2004) algumas das curvas utilizadas por uma série de países são imperfeitas com dados antigos ou incompletos. Alguns gráficos de IMC pela idade, propostos por Cole *et al.* (2000) foram desenvolvidos baseando-se em estudos transversais representativos de seis países (Brasil, Estados Unidos, Grã Bretanha, Hong Kong, Holanda e Cingapura), cada um com mais de 10 mil participantes. Os ajustes dos percentis 85 e 95 de IMC aos 18 anos foram obrigatoriamente os pontos de corte para sobrepeso e obesidade utilizados para adultos (25 e 30Kg/m², respectivamente). As curvas contemplam a distribuição percentilar por faixa etária dentro de cada sexo.

Desde a década de 70 que a Organização Mundial da Saúde utiliza como referência de crescimento para crianças e adolescentes e recomenda para uso internacional a mesma referência de IMC utilizada pelo *National Center for Health Statistics* (NCHS) dos Estados Unidos. Em abril de 2006 foram propostas as novas curvas da *World Health Organization* (OMS, 2004) para lactentes e crianças até 5 anos, mas ainda está sendo elaborada uma referência internacional que possa medir sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes na faixa etária de 6 a 14 anos, pois não há uma definição da obesidade para este grupo que se aplique em todo o mundo.

Como no Brasil não há curvas desenvolvidas para a população do País, ora há publicações usando CDC (2000), ora Cole *et al.* (2000), ora começam a surgir relatos de utilização das da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2004). Tais diferenças têm inviabilizado comparações de diferentes realidades.

Outra medida utilizada para avaliar a obesidade é a circunferência da cintura (CC), como preconiza a OMS, que deve ser tomada do ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca (o ponto mais estreito do tronco) e configura um ótimo preditor da obesidade visceral em adultos e adolescentes. A CC é uma alternativa a métodos mais precisos, mas igualmente mais onerosos representados por imagens, como tomografia computadorizada e ressonância magnética (HEYWARD, 2004). Na verdade diferentes autores utilizam os termos CC ou circunferência abdominal (CA) indiscriminadamente, quando às vezes é citada a obtenção da medida logo acima da crista ilíaca, o que seria mais coerente com CA do que com CC. Pode-se sugerir que a CA (ou CC) seja analisada junto com o IMC para uma análise mais abrangente (OMS, 2004).

Quando analisada a CA nos adultos os valores são únicos, mas para crianças e adolescentes também existe a diferença por idade. Essa variação se dá em razão do crescimento físico fazendo com que os pontos de corte, quando existem, sejam diferentes para cada faixa etária. Além dessas variações inerentes à idade, a falta de estudos prospectivos de longo prazo não permite uma simples análise desse conhecimento. Em estudo realizado por Almeida (2007) dois pontos de corte foram avaliados: um adotado por Freedman *et al.* (1999) e outro por Taylor *et al.* (2000), sendo que os autores consideraram mais aplicável os parâmetros propostos por Taylor *et al.* (2000).

A obesidade precoce muito preocupa, pois leva a uma probabilidade bem maior de obesidade na vida adulta e a uma prevalência aumentada de distúrbios relacionados à obesidade (OMS, 2004).

Entre os jovens o aumento da obesidade quase dobrou nos últimos 15 anos. O peso excessivo inclui hoje 20% das crianças norte americanas e 12%

dos adolescentes (OMS, 2004). Essa adiposidade em demasia entre os jovens representa um risco para saúde ainda maior quando adulto do que o obeso que foi magro em sua adolescência. A criança e o adolescente com peso excessivo, independente do seu peso corporal final quando adultos, apresentam riscos bem mais elevados de uma grande gama de enfermidades como adultos, do que os adolescentes com peso normal (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA - SBC, 2005).

Segundo a OMS (2004), nos Estados Unidos um estudo sobre a prevalência de sobrepeso (percentil 85) entre crianças de 5 a 24 anos de idade em uma comunidade bi-racial da Luisiana apresentou um aumento de 100% dos casos durante 20 anos, tendo se intensificado cada vez mais ao final do estudo. No Japão a frequência de crianças obesas em idade escolar com idade entre 6 e 14 anos aumentou de 5 para 10% e de crianças extremamente obesas de 1 para 2% e aproximadamente um terço das crianças obesas se tornaram adultos obesos. Segundo dados ainda da OMS (2004), países como Papua-Nova Guiné, Bangladesh, Filipinas, Burkina Fasso, Cingapura, Togo, Tunísia, Ruanda, Índia, Indonésia, Belize, Jordânia e Taiti, apresentam uma prevalência de até 2% de crianças obesas em idade pré-escolar; Nicarágua, Brasil, Santa Lúcia, Reino Unido, Iugoslávia, Antigua, Zâmbia, Venezuela, Itália, Panamá e Peru estão entre os países com uma prevalência de 2 a 3%; na casa dos 3 a 4% encontram-se países como Barbados, Honduras, Lesoto, Bolívia, Trinidad e Tobago, Irã, Ilhas Maurício e Canadá; com 10% de prevalência se encontra a Jamaica, sendo superada somente pelo Chile.

Segundo Batista *et al.*, (2007) Portugal pode estar entre os países com maior número de crianças com excesso de peso, sendo a situação apenas comparável com a de Malta, Espanha e Itália, onde 30% das crianças entre os sete e os 11 anos têm peso acima do indicado. Na União Européia surgem todos os anos 400 mil novos casos de crianças obesas, chegando a 14 milhões de europeus.

Apesar do interesse crescente em estimar a prevalência e as tendências seculares em sobrepeso e obesidade e em identificar as populações em risco, ainda são escassas as pesquisas voltadas à criança e ao

jovem, havendo uma disponibilidade limitada de dados. Segundo a Organização Mundial da Saúde - OMS (2004) a falta de consistência e concordância entre estudos diferentes na classificação da obesidade na infância e na adolescência, implica, ainda, na impossibilidade de uma visão geral da prevalência global de obesidade nesses grupos etários.

No Brasil, no que tange aos adolescentes, os dados da última Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF, referente a 2002-2003 (IBGE, 2008), apontam uma prevalência de excesso ponderal, na faixa etária de 10-19 anos de idade, de 17,0% no sexo masculino e de 15,4% no feminino; a obesidade acomete 1,8% dos meninos e 2,9% das meninas. Na mesma pesquisa é apontada a estratificação por região brasileira e constata-se que a região Nordeste ainda é a de menor prevalência para excesso ponderal em ambos os sexos, 11,8% no sexo masculino e 11,6% no feminino; o mesmo ocorre para obesidade, 1,1% entre os meninos e 2,2% entre as meninas. A referida pesquisa não avaliou prevalência de excesso ponderal entre crianças. Os dados mostram que a situação ainda não é alarmante em algumas regiões, principalmente no Nordeste, mas já emite sinal de alerta quanto à necessidade de políticas de saúde que impeçam a piora da situação.

Por outro lado, considerando o Ceará, especificamente Fortaleza, os dados não parecem tão inocentes. Segundo estudo de Campos *et al.* (2007), realizado em 2003 com 1158 adolescentes de escolas públicas e privadas, a prevalência de excesso ponderal (sobrepeso e obesidade) foi de 19,5% com uma prevalência mais acentuada nas escolas privadas e maior incidência na adolescência precoce.

Já outro estudo, de Pereira (2002) em escolas públicas de Fortaleza com 2.385 alunos de 7 a 14 anos demonstrou uma prevalência de 8,30% de sobrepeso e 3,35% de obesidade. Apesar de o estudo ter sido limitado às escolas públicas e apesar da faixa etária abrangida envolver também crianças, considerando o excesso ponderal percebe-se que os dados corroboram a prevalência detectada pela POF 2002-2003 (IBGE, 2008) na região Nordeste, embora essa autora tenha encontrado uma prevalência maior de obesidade.

Vale ainda comentar o estudo realizado por Santana (2006), em uma escola particular da periferia de Fortaleza, onde foi avaliada a prevalência de síndrome metabólica entre 73 estudantes de 7 a 17 anos. Os achados foram preocupantes, pois a referida prevalência foi de 27,4%; 38,3% apresentavam sobrepeso e 26% medidas elevadas de circunferência de cintura.

Percebe-se, portanto, que não há uma uniformidade nos achados de excesso ponderal na cidade de Fortaleza, o que também pode ocorrer em outras cidades do Estado, como por exemplo Caucaia, local alvo do presente estudo.

1.1.1.1 Alimentação e atividade física na etiologia da obesidade

Alguns estudos apontam que fatores como influências genéticas, ambientais, metabólicas, fisiológicas, comportamentais, sociais e raciais influenciam diretamente a obesidade humana (McARDLE *et al.*, 2003). Como nenhuma alteração substancial no genótipo da população foi apontada nos últimos 30 anos, a principal causa do aumento da obesidade nos EUA e no mundo pode realmente estar ligada cada vez mais ao hábito e a um ambiente onde o apelo consumista leva à ingestão de alimentos gordurosos e calóricos, acarretando acúmulo de energia e desencadeando a obesidade (McARDLE *et al.*, 2003).

De uma forma mais simplista a obesidade pode ser definida como um desequilíbrio de energia, onde a ingestão de alimentos excede o gasto de energia durante um determinado período, promovendo um balanço positivo nos estoques de energia e no peso corporal, sendo considerados os principais fatores modificáveis entre as muitas influências externas que promovem o ganho de peso (McARDLE *et al.*, 2003; HEYWARD, 2004; OMS, 2004).

O consumo de alimentos e bebidas representa a ingestão total de energia preparada para ser metabolizada pelo corpo, sendo a gordura o macronutriente que fornece a maior parte da energia por unidade de peso, seguida pela proteína e carboidrato (BIESEK, 2005).

Os padrões de refeições variam muito entre as populações e culturas. Além disso, alguns hábitos, como fazer lanches regulares, excluir uma ou mais refeições, utilizar pratos pesados e inadequados à noite, são comportamentos alimentares que podem estar associados à obesidade (OMS, 2004).

Para o gasto de energia o corpo utiliza três componentes, a taxa metabólica basal (TMB), a termogênese dietética (produção de calor induzida pela refeição) e a atividade física. Cada componente é responsável por uma porcentagem no gasto calórico total do corpo, o que é variado de acordo com a individualidade biológica de cada um, porém diretamente relacionado com a prática diária de atividade física (McKARDLE *et al.*, 2003).

Segundo a OMS (2004), em adultos sedentários a TMB pode representar 60% do débito total de energia, 10% representa a resposta termogênica dietética e 30% a atividade física; já em adultos fisicamente ativos a resposta termogênica do alimento permanece em 10%, mas a TMB cai para 40%, elevando para 50% o débito de energia reservado à atividade física e confirmando sua grande participação e influência no débito total de energia.

Dietas com alto teor de gordura concomitante ao estilo de vida sedentário são duas características fortemente associadas à prevalência de obesidade em todo o mundo (OMS, 2004).

Estudo de Gambardella *et al.* (1999), com 153 adolescentes de ambos os sexos, com idade média de 14 anos, constatou uma prática alimentar inadequada, com baixo consumo de hortaliças, frutas e cálcio. O almoço era a refeição mais equilibrada e de conformidade com o padrão estabelecido, ao contrário do desjejum e do jantar.

Segundo revisão bibliográfica de Bracco *et al.* (2003), levantando as bases de dados Medline, de 1966 a 2001 e do Lilacs de 1979 a 2001, a promoção de estilo de vida ativo durante a infância e adolescência tem forte influência no padrão de crescimento e desenvolvimento, evitando a obesidade e o sedentarismo na vida adulta.

Fernandez *et al.* (2004a) avaliou 28 adolescentes do sexo masculino com idades entre 15 e 19 anos que apresentavam obesidade grave na cidade de São Paulo, observando a influência do treinamento aeróbio e anaeróbio na massa de gordura corporal, constatando que o exercício físico, tanto aeróbio como anaeróbio, aliado à orientação nutricional, promoveu maior redução ponderal, quando comparado com a orientação nutricional isolada, e que, neste estudo, o exercício anaeróbio foi mais eficiente para promover a diminuição da gordura corporal e da percentagem de gordura e o exercício aeróbio foi mais eficaz no sentido de preservar e/ou aumentar a massa magra e a massa livre de gordura.

Mascarenhas *et al.* (2005) avaliaram, em 111 crianças de ambos os sexos, com idade média de 12 anos, a relação entre diferentes índices de atividade física e preditores da adiposidade; os diferentes indicadores de nível de atividade física apresentaram significativa correlação com tais preditores, com exceção da relação cintura/quadril (RCQ) para as meninas; o aumento da massa corporal demonstrou relação significativa com o aumento do dispêndio energético em função da maior necessidade de energia para movimentar o corpo.

Em estudo realizado por Bracco *et al.* (2005), com 2.519 crianças de 7 a 10 anos na cidade de São Paulo, foi identificado que a inatividade física está associada a fatores determinantes biológicos, como sexo, idade, sobrepeso, bom apetite, determinantes socioeconômicos e ausência da mãe em casa durante o dia.

Sabia *et al.* (2004) avaliaram o efeito da atividade física associada à orientação alimentar em adolescentes obesos. Foram investigados 28 adolescentes (média de idade = 13 anos), com índice de massa corporal (IMC) acima do percentil 95, verificando-se que a atividade física proposta e a orientação alimentar foram suficientes e satisfatórias, promovendo diminuição ponderal e melhora da composição corporal esperada.

Estudo realizado por Souza *et al.* (2005) investigou, em adolescentes do ensino médio da cidade do Recife-PE, com média de idade de $16,2 \pm 1,1$

(14 a 19 anos), totalizando 2.271 estudantes (1.022 rapazes e 1.249 moças), os estágios de mudança do comportamento relacionados à atividade física. No grupo estudado, 61,6% dos adolescentes foram classificados como inativos ou irregularmente ativos, e 26,2%, como sedentários (pré-contemplativos e contemplativos); na análise por sexo, os rapazes eram mais ativos fisicamente que as moças. Verificou-se ainda declínio na prática de atividades físicas com o avanço na série escolar. Os autores sugeriram ações de intervenção nas escolas da região, com o intuito de incentivar a prática de atividades físicas, principalmente nas moças.

Alves *et al.* (2005) avaliaram a relação entre a prática de esportes durante a adolescência e a atividade física de lazer (AFL) adotada na vida adulta. Investigaram 170 alunos do curso superior no Instituto Materno Infantil de Pernambuco concluindo que apenas 22,5% (35/155) dos internos desenvolviam AFL. Entre aqueles que foram atletas durante a adolescência, a prática de AFL na vida adulta foi maior, ficando em 26,8% (33/123) em relação àqueles não atletas, com 6,2% (2/32). Entretanto, a presença de excesso de peso ou obesidade, hipertensão arterial, tabagismo e antecedentes familiares de doença aterosclerótica precoce não fez diferença entre os grupos com maior e menor AFL, evidenciando a necessidade da prática de atividades esportivas na fase adulta para um maior equilíbrio do gasto energético.

1.1.2 Diagnóstico e prevalência da hipertensão arterial

Segundo o *The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure - JNC 7* (AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION, 2003), a hipertensão arterial é o termo médico utilizado para a pressão arterial (PA) elevada e afeta aproximadamente 50 milhões de pessoas no mundo. Com o atual envelhecimento da população, a prevalência de hipertensão irá aumentar ainda mais, a não ser que medidas preventivas amplas e eficazes sejam implementadas. A relação entre PA e risco de DCV é contínua, consistente e independente (embora possa estar associada) de outros fatores de risco. Quanto maior a PA, maior a chance de infarto do miocárdio, insuficiência

cardíaca (IC), acidente vascular encefálico e doença renal. O controle obstinado da PA é medida preventiva primária para esses pacientes (AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION, 2003).

A hipertensão afeta cerca de 25% dos adultos nos EUA. Aproximadamente 50 milhões de norte americanos com 6 anos ou mais tem PA elevada. Nos EUA uma porcentagem mais alta de homens em relação às mulheres sofre de hipertensão até os 55 anos, sendo que esse número cresce entre as mulheres dos 55 aos 74 anos. Após essa idade o número de mulheres hipertensas é maior em relação aos homens da mesma faixa etária. Os negros também têm prevalência maior de PA comparados aos brancos e aos de origem asiática, indígena e hispânica nos EUA (HEYWARD, 2004).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH, 2006), no Brasil a prevalência da doença é variada, indo de 22,3% a 44%, embora tais prevalências reflitam a realidade de localidades diferentes, com datas de aferição também diferentes, uma vez que ainda não houve levantamento nacional para medir a prevalência do País.

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia - SBC (2005) configura-se hipertensão arterial na criança e no adolescente, valores pressóricos maiores ou iguais ao percentil 95, para sexo, idade e altura, devendo ser aferida em três ocasiões distintas. A faixa definida como pré-hipertensão corresponde ao percentil 90 e indica a necessidade de adoção de medidas preventivas rigorosas. Como ainda não se dispõe de dados representativos para a população brasileira de crianças e adolescentes, têm sido utilizadas tabelas de valores adotadas para a população americana (SBC, 2005).

Muitos casos de hipertensão arterial não têm causas identificáveis, porém alguns fatores de risco são apontados, como genética (histórico familiar), idade, uso excessivo de sal, excesso ponderal, inatividade física, aterosclerose (SBH, 2006).

A hipertensão em grupos cada vez mais jovens chama a atenção para as complicações cardiovasculares que as crianças e adolescentes podem vir a

ter, como a hipertrofia ventricular esquerda, que está diretamente relacionada com os índices de massa corporal, ou seja, quanto maior o percentil maior o risco a que se está exposto (McARDLE *et al.*, 2003).

1.1.2.1 Alimentação e atividade física na etiologia da hipertensão arterial

Segundo a SBH (2006) o consumo de alguns alimentos traz nutrientes que induzem respostas indesejáveis na pressão arterial e em todo sistema cardiovascular. Alguns alimentos são considerados de risco, pois contém em sua composição alta concentração de sódio e gorduras saturadas, devendo ser evitados, como carnes vermelhas, enlatados, defumados, derivados de leite como manteigas e queijos. Além desta citação de alimentos de risco, a maior parte da abordagem enfocando nutrição e hipertensão arterial é mais focalizada na descrição de alimentos considerados protetores, permitindo inferir que sua ausência no hábito alimentar eleva o risco da doença.

Assim, nutrientes como fibras e potássio são tidos como fatores de proteção, recebendo indicação para seu consumo. Uma dieta baixa em gordura saturada e rica em fibras de cereais, hortaliças e frutas, principalmente as solúveis, pode reduzir o risco de doença arterial coronariana (DAC). A proteína da soja e os fitosteróis em dieta baixa em gordura saturada e colesterol também podem reduzir o risco de doença cardíaca. Algumas evidências apontam um papel protetor de nozes, óleo de oliva, de milho e de canola sobre o risco de DAC (BRASIL, 2006).

Portanto, uma dieta composta de frutas, hortaliças, alimentos integrais, leite desnatado e derivados, quantidade reduzida de gorduras saturadas e colesterol, maior quantidade de fibras, potássio, cálcio e magnésio, associada à redução no consumo de sal, traz excelentes resultados sendo recomendada pelo JNC 7 (AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION, 2003) e pela SBH (2006) tanto para prevenção, como para controle de hipertensão arterial no indivíduo adulto. É o chamado plano dietético DASH (DIETARY APPROACHES TO STOP HYPERTENSION), composto principalmente por 4 a 5 porções de frutas, 4 a 5 de hortaliças, 2 a 3 de laticínios desnatados e 6-8 de cereais,

principalmente integrais, por dia (U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES; NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH; NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE, 2005). É ainda destacada a importância de conscientização do hipertenso para incluir em sua dieta temperos naturais como ervas, limão, alho, cebola, salsa e cebolinha em substituição aos similares industrializados; outros produtos também industrializados como molhos, sopa em pó, embutidos, conservas, enlatados, congelados, defumados e salgados de pacote, bebidas alcoólicas, doces e alimentos com alto teor de gordura devem ser substituídos por outros mais saudáveis, restringidos e até mesmo eliminados da dieta do hipertenso (SBH, 2006).

Já em relação a crianças e adolescentes, as diretrizes não são tão detalhadas. Mas no *The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents* (U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES; NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH; NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE, 2005) há uma orientação básica de alterações de estilo de vida, enfocando atividade física e dieta. É recomendada a redução das atividades sedentárias, como assistir televisão e ficar no computador, para no máximo 2 horas/dia e a inclusão da prática de atividades físicas de 30 a 60 minutos todos os dias, visando prevenir a obesidade ou minimizá-la. Como orientação dietética é enfatizado o controle do tamanho das porções, a redução de açúcares, doces e lanches calóricos, um aumento no consumo de frutas e hortaliças, a utilização de laticínios desnatados, a prática de refeições regulares, com a inclusão de um saudável café da manhã e a redução do consumo de sódio. Tais comportamentos alimentares podem ainda garantir a ingestão adequada de cálcio, potássio, magnésio, ácido fólico, fibras, gordura insaturada, fósforo e ferro (U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES; NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH; NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE, 2005).

A OMS (2004) e a SBH (2006) recomendam a prática regular da AF por todos os hipertensos, inclusive os que fazem uso de medicamentos, como

forma de reduzir a pressão arterial tanto sistólica (PAS), como diastólica (PAD) e, conseqüentemente, o risco para DCV e mortalidade geral. Lembrando sempre, que é necessária uma avaliação clínica antes do início dos programas e um acompanhamento por um profissional de Educação Física.

Mais uma vez, a exemplo do discutido no tocante à obesidade, percebe-se que uma dieta saudável e a prática regular de AF constituem medidas preventivas importantes também em relação à hipertensão arterial.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Avaliar as inter-relações entre hipertensão arterial, atividade física, excesso ponderal e padrão alimentar em adolescentes de uma escola pública de Caucaia – Ceará.

2.2 Específicos

- Determinar a prevalência de hipertensão arterial e excesso ponderal entre os adolescentes estudados;
- Estimar a presença de excesso de gordura abdominal nos adolescentes estudados;
- Categorizar o nível de atividade física desenvolvido pelos adolescentes estudados;
- Identificar o padrão alimentar dos adolescentes estudados;
- Verificar a existência de associação entre a prevalência de hipertensão arterial dos adolescentes estudados, a prática de atividade física e aspectos nutricionais.

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de caso, descritivo, analítico, quantitativo, observacional e transversal (ROUQUAYROL *et al.*, 2003).

3.2 Local do estudo

Foi escolhido o Colégio Branca Carneiro de Mendonça, situado no centro da cidade de Caucaia. O mesmo foi fundado em 1927, é ligado à rede estadual de ensino e atende ao ensino médio, funcionando em três turnos (manhã, tarde e noite). A seleção da escola deve-se ao fato da mesma ser a maior e possuir o maior número de alunos matriculados, dentre as 13 existentes, atingindo um total de 2.038 alunos divididos de forma homogênea pelos três turnos.

O município de Caucaia conta com 175 escolas, da rede pública municipal e estadual, que atendem à educação infantil (14.100 alunos), o fundamental (53.731 alunos), a educação para jovens e adultos – EJA (8.819 alunos) e os alunos com necessidades especiais (489 alunos). Para atender aos 13.481 alunos do ensino médio, da 1ª a 3ª série, Caucaia dispõe de 14 escolas de ensino médio pertencentes à rede pública estadual; sendo que uma delas não está funcionando e não tem previsão de novas matrículas. O estudo foi realizado em uma das 13 escolas públicas que se encontram ativas.

Caucaia ocupa uma área de 1.228 km², com uma população de 316.906 habitantes e 11.580 estudantes matriculados em escolas públicas estaduais do ensino médio no ano de 2007. Depois de Fortaleza é o município mais populoso e com maior número de estudantes (IBGE, 2008). Caucaia é um dos 13 municípios integrante da região metropolitana de Fortaleza e está localizada no estado brasileiro do Ceará, na região Nordeste do País.

A região metropolitana de Fortaleza também conhecida como grande Fortaleza foi criada pela Lei Complementar Federal n. 14, de 8 de junho de 1973, que instituía também outras regiões metropolitanas no país. Inicialmente era formada por cinco cidades (Fortaleza, Caucaia, Maranguape, Pacatuba e Aquiraz), com 1 milhão de habitantes. Em 1986, também por lei federal, Maracanaú passou a fazer parte da região metropolitana de Fortaleza. Em 1991 foram incluídos mais dois municípios, Eusébio e Guaiúba. A partir de 1999 mais cinco cidades passaram a integrar a região metropolitana: Itaitinga, Chorozinho, Pacajus, Horizonte e São Gonçalo do Amarante. Com 3.435.456 habitantes, é a terceira maior região metropolitana do Nordeste e a sétima do Brasil (IBGE, 2008).

3.3 Variáveis

O estudo engloba as seguintes variáveis: níveis de pressão arterial, antropométricas (peso e altura para determinação do índice de massa corporal - IMC e categorização de estado nutricional, e circunferência da cintura para estimativa de acúmulo excessivo de gordura abdominal), alimentares (ingestão de alimentos de risco e de proteção contra DCNT) e níveis de atividade física.

3.4 População e amostra

Por se tratar de um estudo de caso, a princípio não foi definida uma amostra e pretendeu-se incluir todo o universo. Na verdade, o universo abrangeu 1.783 alunos, que eram os que estavam freqüentando a escola, dentre os 2038 matriculados, à época da entrevista, distribuídos nos 1º, 2º e 3º anos do ensino médio, nos turnos da manhã, tarde e noite.

Os critérios adotados para inclusão no estudo, portanto, foram: ter idade entre 14-19 anos, independente do sexo; estar matriculado e freqüentando o ensino médio, não possuir alguma afecção que prejudique o consumo alimentar e/ou a prática da atividade física (excetuando-se excesso ponderal e hipertensão arterial), como diabetes *melittus*, distúrbios da tireóide,

cardiopatias, nefropatias, distúrbios digestivos e alterações no aparelho locomotor; concordar em participar do estudo, mediante sua assinatura e a de seu responsável legal, do termo de consentimento livre e esclarecido. O não preenchimento a quaisquer destes critérios configurou critério de exclusão.

Do total de alunos foram excluídos: 214 por se encontrarem fora da faixa etária estipulada para a pesquisa; 21 por possuírem alguma doença auto-referida dentre as acima listadas; 14 por não concordarem com a coleta dos dados antropométricos e 799 que não concordaram em participar ou não foram autorizados pelos pais, mediante assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, sendo que desse total, 15 a 20% não estavam freqüentando a escola no período da coleta de dados. Dentre os 735 que restaram, foram ainda excluídos mais 170 que responderam apenas a um recordatório 24h e não quiseram mais participar depois. Assim, o estudo incluiu 565 alunos.

3.5 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada em três momentos, intitulados Dia 1, Dia 2 e Dia 3, entre os meses de agosto, setembro e outubro de 2009.

Nos três momentos foi realizada a aferição da pressão arterial e investigado o consumo alimentar. No Dia 1 foram também coletadas as medidas antropométricas e no Dia 2 foi avaliada a prática de atividade física. Foi delineado um formulário para registro dos dados citados (Apêndice 1).

3.5.1 Aferição da pressão arterial

A pressão arterial foi aferida conforme recomendações do *“The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents”* (U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES ; NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH ; NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE, 2005) e, quando omissa, de acordo com as V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (SBC, 2006). Dois alunos do curso superior de Educação Física da Universidade do Vale do Acaraú (UVA) foram

previamente treinados para tal aferição, sendo utilizado um aparelho de pressão arterial automático com leitura digital, marca Geraterm, já validado e aprovado para uso clínico pela Sociedade Brasileira de Cardiologia conforme informações do fabricante. De acordo com o protocolo, a primeira aferição foi realizada em ambos os membros superiores e, para as aferições subseqüentes foi utilizado o membro que acusou maior valor nesta primeira aferição. A aferição ocorreu três vezes em cada momento, com intervalo mínimo de um minuto entre as medidas, sendo considerada a pressão arterial do indivíduo para aquele dia a média das aferições. A pressão arterial considerada como sendo a do indivíduo foi a referente à média dos Dias 1, 2 e 3.

A classificação dos níveis pressóricos foi realizada de acordo com a tabela para valores correspondentes aos diferentes percentis de PA, que considera níveis desejáveis segundo sexo, idade e percentil de altura/idade. Os pontos de corte para essa população são estabelecidos em percentis, sendo ≤ 90 para normal; > 90 a < 95 ou sempre que a PA for maior que 120/80mmHg para pré-hipertensão; entre 95 e 99 acrescido de 5mmHg para hipertensão estágio 1 e acima de 99 acrescido de 5mmHg para hipertensão estágio 2 (SBC, 2005).

3.5.2 Antropometria

A avaliação do estado nutricional foi realizada através do índice de massa corporal (IMC) e da estimativa de excesso de gordura abdominal.

Foram obtidas medidas de altura (expressa em metros) e peso corporal (expresso em kg). A altura foi obtida através do antropômetro marca Altorexata[®], que possui capacidade de 2m e intervalo de 0,5cm. O peso corporal foi obtido através de uma balança eletrônica da Marca Camry Modelo ED-307 com capacidade de 120 kg e precisão de até 0,5kg. Ambas as medidas foram obtidas segundo preconizações da OMS (2004). O Índice de Massa Corporal (expresso em kg/m²) foi determinado a partir das duas medidas.

O estado nutricional, considerando o IMC, foi categorizado segundo o *National Center for Health Statistics - NCHS*, em colaboração com o *Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion - CDC* (2000), considerando idade e sexo: desnutrição quando o percentil estiver abaixo de 5, eutrofia ≥ 5 e < 85 , sobrepeso \geq percentil 85 e menor que percentil 95 e obesidade \geq percentil 95.

A estimativa de excesso de gordura abdominal foi realizada a partir da medida da circunferência abdominal (CA), definida como o ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca, demarcada com fita graduada inelástica, ajustada ao corpo de forma a evitar folga ou compressão da pele (OMS, 2004).

Os valores obtidos referentes à circunferência abdominal foram categorizados segundo Taylor *et al.* (2000), considerando idade e sexo, que qualificam o ponto de corte ideal para a medida da circunferência abdominal o percentil 80 e acima disso como indicativo de gordura central, ou excesso de adiposidade abdominal, conforme o Quadro 1.

Quadro 1. Pontos de corte propostos para circunferência da cintura (cm) como indicativos de presença de gordura visceral e risco cardiovascular em adolescentes de 14 a 19 anos.

Idade (anos)	Masculino \geq perc 80	Feminino \geq perc 80
14	79,3	77,0
15	81,1	78,3
16	83,1	79,1
17	84,9	79,8
18	86,7	80,1
19	88,4	80,1

Fonte: Taylor *et al.* (2000)

3.5.3 Consumo alimentar

A avaliação do consumo alimentar foi determinada através do recordatório de 24h (FISBERG, MARYINI, SLATER, 2005). Segundo revisão destes autores, apesar de todo método de coleta de dados de ingestão alimentar possuir falhas, o mesmo se adequa ao grupo estudado e pode ser aplicado como o pretendido. Assim, o recordatório foi aplicado em sala de aula, com orientação do pesquisador para seu preenchimento, em dois ou três dos dias de coleta de dados, referente, em cada dia, à ingestão alimentar nas 24 horas anteriores. Para tanto, tais dias foram não consecutivos e foi focado um dia de final de semana (FISBERG, *et al.*, 2005). A fim de facilitar e produzir uma melhor coleta dos dados foram utilizados modelos de medidas caseiras. No caso da quantidade de óleo e sal, consumidos pela família, foi realizado um posterior contato com a mãe ou responsável para devidos esclarecimentos.

Para identificar o padrão alimentar, os dados de ingestão de alimentos, fornecidos pelos alunos foram convertidos em frequência de consumo, sendo estabelecidos três pontos de corte para avaliar prevalência de consumo de cada alimento: aqueles consumidos por 50% ou mais dos entrevistados, aqueles consumidos por 26 a 49% dos mesmos e os consumidos por até 25% dos alunos.

Foi ainda determinado o consumo médio diário per capita de sal pelos estudantes, a partir da informação de seus responsáveis sobre o número de pessoas que realizavam refeições em suas residências e a duração de 1 quilograma de sal (MOLINA *et al.*, 2003).

3.5.4 Atividade física

Para avaliar a atividade física dos participantes, eles responderam ao *International Physical Activity Questionnaire* – IPAQ (2005), devidamente inserido no instrumento de coleta de dados constante no Apêndice 1. O IPAQ é um instrumento, recordatório semanal, desenvolvido com a finalidade de estimar o nível da prática da atividade física populacional, recomendado pela

Organização Mundial de Saúde em 25 países, inclusive no Brasil desde 1998, e apresentado em diversos idiomas, inclusive o português, dispensando assim sua tradução. É apresentado em duas versões, uma longa e outra curta, sendo essa última mais indicada para a população de crianças e adolescentes segundo validação em estudo apresentada por Guedes *et al.* (2005).

Para a análise dos resultados foi utilizada a classificação do próprio IPAQ através do questionário composto de questões fechadas que permitem estimar o tempo despendido por semana pelo aluno (tendo como referência mínima 10 minutos por sessão) e em que intensidade foi praticada a atividade física. O IPAQ utiliza tanto o volume total quanto o número de dias e sessões executados (intensidade, duração e frequência) para classificar a atividade física em três níveis: muito ativo (alto), ativo (moderado), irregularmente ativo (baixo) ou então sedentário sem nenhuma atividade (GUEDES *et al.*, 2005).

Segundo seus critérios um indivíduo muito ativo é aquele que pratica 5 dias ou mais por semana com pelo menos 30 minutos em cada sessão de atividades vigorosas ou 3 dias por semana com pelo menos 20 minutos em cada sessão de atividade vigorosa adicionado de atividades moderadas pelo menos 5 vezes por semana com mais de 30 minutos por sessão. O indivíduo ativo é aquele que pratica 3 dias ou mais por semana com pelo menos 20 minutos por sessão de atividade vigorosa ou então aquele que pratica atividades moderadas ou leves 5 vezes por semana com pelo menos 30 minutos cada sessão. O indivíduo irregularmente ativo é aquele que realiza atividade física, porém insuficiente para ser classificado como ativo ou muito ativo, pois não cumpre as recomendações à frequência ou duração. Os sedentários são caracterizados pela ausência de atividades físicas de qualquer tipo por pelo menos 10 minutos consecutivos.

3.6 Tabulação e análise dos dados

Os dados obtidos foram organizados em tabelas e gráficos, para apresentação em frequências simples e percentual, médias e desvios-padrão. Os mesmos foram organizados em forma de planilha no Excel do Microsoft

Office 2000 e inseridos no programa estatístico *Predictive Analytics Software for Windows* - PASW , versão 17.0.

A análise estatística foi realizada através do Qui- quadrado (χ^2) de Pearson e Fisher e I. C. para detectar diferenças significativas relacionadas a variáveis categoriais. Para todas as análises foi adotado $p < 0,05$, como nível de significância.

A seguir são descritos os parâmetros de análise adotados para as variáveis estudadas.

3.7 Inter-relações entre hipertensão arterial, atividade física e nutrição

As inter-relações entre hipertensão arterial, prática de atividade física e nutrição (estado nutricional e padrão alimentar) foram efetuadas considerando o confronto da presença (pré-hipertensão, hipertensão estágio 1 ou hipertensão estágio 2) ou ausência (pressão arterial normal) de níveis pressóricos alterados com os indicadores de atividade física e nutricional.

Para o confronto com a prática de atividade física, foram considerados estudantes ativos (muito ativo e ativo) e não ativos (irregularmente ativo e sedentário).

Para o confronto com aspectos nutricionais foi considerado o estado nutricional, o acúmulo de gordura abdominal e o padrão de consumo alimentar. Para o estado nutricional foram estabelecidas duas categorias: sem excesso ponderal (desnutrição e eutrofia) e com excesso ponderal (sobrepeso e obesidade). Para o acúmulo de gordura abdominal também duas categorias, com e sem acúmulo. Já quanto ao padrão alimentar foi considerado consumo de frutas, hortaliças e laticínios como protetores e de guloseimas salgadas e/ou gordurosas e guloseimas doces como fatores de risco para elevação dos níveis pressóricos. O confronto com o sal foi feito considerando consumo de até 5g e acima de 5g/dia.

3.8 Aspectos éticos

O estudo foi delineado dentro das normas constantes na Resolução 196/96 (BRASIL, 1996) sobre pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil. O mesmo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Ceará, sendo a coleta de dados iniciada apenas após sua aprovação. Os participantes foram informados de todos os procedimentos, tendo liberdade para interromper sua participação a qualquer momento da pesquisa.

Ainda segundo a resolução citada, todos os participantes foram convidados a participar do estudo e tanto os adolescentes, como seus responsáveis legais assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndices 2 e 3).

4. RESULTADOS

Com finalidade didática, este capítulo está dividido em 6 sub-capítulos: caracterização do grupo avaliado, estado nutricional, pressão arterial, atividade física, padrão alimentar e hipertensão arterial x atividade física x nutrição.

4.1 Caracterização do grupo avaliado

Dentre os 565 alunos estudados, 214 (37,9%) eram do sexo masculino e 351 (62,1%) do sexo feminino. A Tabela 1 exibe a distribuição dos alunos segundo ano cursado e sexo.

Tabela 1. Distribuição dos alunos avaliados segundo ano cursado e sexo Caucaia - CE, 2010.

Sexo	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
1º	94	43,9	165	47,0	259	45,9
2º	63	29,5	80	22,8	143	25,3
3º	57	26,6	106	30,2	163	28,8
Total	214	100,0	351	100,0	565	100,0

A idade média dos alunos, por série, foi $15,5 \pm 2,06$ anos no primeiro ano (14 a 19 anos); $16,6 \pm 1,48$ anos no segundo ano (15 a 19 anos) e $17,7 \pm 1,19$ anos no terceiro ano (16 a 19 anos).

4.2 Estado Nutricional

As Tabelas 2 e 3 exibem, respectivamente, a distribuição de meninas e meninos segundo estado nutricional determinado pelo IMC e ano cursado. Observa-se uma maior prevalência de obesidade entre os meninos, principalmente os de terceiro ano.

Tabela 2. Distribuição dos alunos do sexo feminino avaliados, segundo estado nutricional* e ano cursado. Caucaia - CE, 2010.

Ano	1º. Ano		2º. Ano		3º. Ano		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Estado nutricional								
Desnutrido	16	9,7	7	8,8	3	2,8	26	7,4
Normal	130	78,8	63	78,8	87	82,1	280	79,8
Sobrepeso	13	7,9	9	11,2	15	14,2	37	10,5
Obeso	6	3,6	1	1,2	1	0,9	8	2,3
Total	165	100,0	80	100,0	106	100,0	351	100,0

*Determinado pelo índice de massa corporal - IMC e categorizado segundo CDC (2000)

Tabela 3. Distribuição dos alunos do sexo masculino avaliados, segundo estado nutricional* e ano cursado. Caucaia - CE, 2010.

Ano	1º. Ano		2º. Ano		3º. Ano		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Estado nutricional								
Desnutrido	9	9,6	8	12,7	3	5,3	20	9,4
Normal	71	75,5	49	77,8	44	77,2	164	76,6
Sobrepeso	8	8,5	5	7,9	4	7,0	17	7,9
Obeso	6	6,4	1	1,6	6	10,5	13	6,1
Total	94	100,0	63	100,0	57	100,0	214	100,0

*Determinado pelo índice de massa corporal - IMC e categorizado segundo CDC (2000)

Além do estado nutricional categorizado através do IMC foi também estimada a presença de excesso de gordura abdominal entre os alunos participantes, a partir da circunferência da cintura. Foram encontrados 22 (10,3%) alunos do sexo masculino e 38 (10,3%) do sexo feminino com medidas elevadas de circunferência da cintura. Os achados, considerando ano cursado e sexo, encontram-se, expostos na Tabela 4.

Tabela 4. Prevalência de excesso de gordura abdominal entre os alunos avaliados, segundo ano cursado e sexo. Caucaia - CE, 2010.

Sexo	Masculino		Feminino	
	N	%	N	%
1º. Ano¹	10	10,6	22	13,3
2º. Ano²	5	8,0	8	10,0
3º. Ano³	7	12,3	8	7,5

¹Total de Alunos: sexo:masculino = 94; sexo feminino = 165

²Total de alunos: sexo masculino = 63; sexo feminino = 80

³Total de alunos: sexo masculino = 57; sexo feminino = 106

4.3 Pressão Arterial

As tabelas 5 e 6 mostram, respectivamente, a distribuição dos alunos do sexo feminino e masculino avaliados, segundo categorização dos níveis pressóricos e ano cursado. Há uma alta prevalência de níveis pressóricos alterados (pré-hipertensão e hipertensão), principalmente no sexo feminino

Tabela 5. Distribuição dos alunos do sexo feminino avaliados, segundo categorização dos níveis da pressão arterial* e ano cursado. Caucaia - CE, 2010.

Ano	1º. Ano		2º. Ano		3º. Ano		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Normal	72	43,6	23	28,8	69	65,1	164	46,7
Pré- Hipertensão	33	20,0	19	23,7	28	26,4	80	22,8
Estágio 1	25	15,2	10	12,5	5	4,7	40	11,4
Estágio 2	35	21,2	28	35,0	4	3,8	67	19,1
Total	165	100,0	80	100,0	106	100,0	351	100,0

*V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, (SBH, 2006)

Tabela 6. Distribuição dos alunos do sexo masculino avaliados, segundo categorização dos níveis da pressão arterial* e ano cursado. Caucaia - CE, 2010.

Ano	1º. Ano		2º. Ano		3º. Ano		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Normal	47	50,0	45	71,4	42	73,7	134	62,6
Pré- Hipertensão	17	18,1	10	15,9	6	10,5	33	15,4
Estágio 1	20	21,3	5	7,9	4	7,0	29	13,6
Estágio 2	10	10,6	3	4,8	5	8,8	18	8,4
Total	94	100,0	63	100,0	57	100,0	214	100,0

*V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial, (SBH, 2006)

4.4 Atividade Física

As tabelas 7 e 8 mostram, respectivamente, a distribuição dos alunos do sexo feminino e masculino avaliados segundo categorização de atividade física e ano cursado. A maioria de ambos os sexos apresenta um nível satisfatório de atividade (ativo ou muito ativo).

Tabela 7. Distribuição dos alunos do sexo feminino avaliados, segundo nível de atividade física* e ano cursado. Caucaia - CE, 2010.

Ano	1º. Ano		2º. Ano		3º. Ano		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Sedentário	19	11,5	8	11,3	3	2,8	30	8,5
Insuficiente	25	15,2	21	27,5	34	32,1	80	22,8
Ativo	109	66	49	58,7	62	58,5	220	62,7
Muito Ativo	12	7,3	2	2,5	7	6,6	21	6,0
Total	165	100,0	80	100,0	106	100,0	351	100,0

*Guedes *et al.*, 2005

Tabela 8. Distribuição dos alunos do sexo masculino avaliados, segundo categorização de atividade física* e ano cursado. Caucaia - CE, 2010.

Ano	1º. Ano		2º. Ano		3º. Ano		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Sedentário	10	10,6	8	12,8	8	14,0	26	12,1
Insuficiente	9	9,6	16	25,3	7	12,3	32	15,0
Ativo	57	60,6	35	55,6	36	63,2	128	59,9
Muito Ativo	18	19,2	4	6,3	6	10,5	28	13,0
Total	94	100,0	63	100,0	57	100,0	214	100,0

*Guedes *et al.*, 2005

4.5 Padrão alimentar

As Tabelas 9 a 14 mostram, respectivamente, a distribuição dos alunos do sexo feminino e masculino avaliados segundo prevalência de consumo alimentar.

Em “doces” foram agrupados bolachas tipo recheadas, bolos, rapadura, sorvetes, doces de frutas e chocolates. Em “salgados” foram incluídos tapioca, pipoca, pastel, salgados fritos e de forno, salgadinho em pacote tipo cheetos, pizza, filhotes e bruca.

Observa-se uma monotonia alimentar, com um número variável de apenas 9-15 alimentos sendo consumidos por ao menos 50% do grupo. Frutas e, principalmente, hortaliças são sempre consumidos por menos da metade dos alunos avaliados.

Tabela 9. Distribuição dos alunos (primeiro ano) do sexo feminino avaliados, segundo prevalência de consumo alimentar. Caucaia - CE, 2010.

Alimentos	Prevalência de consumo		
	≤ 25%	26-49%	≥ 50%
Arroz	-	-	99,4
Pão	-	-	83,6
Doces	-	-	83,0
Feijão	-	-	81,6
Café	-	-	74,6
Margarina	-	-	61,2
Frango	-	-	60,0
Macarrão	-	-	57,0
Carne	-	-	55,8
Leite	-	-	55,2
Suco	-	-	52,7
Refrigerante	-	48,5	-
Salgados	-	35,2	-
Frutas	-	32,7	-
Ovo	-	26,7	-
Farinha	23,6	-	-
Hortaliças	23,0	-	-
Bolacha salgada	17,6	-	-
Queijo	15,2	-	-
Presunto	13,9	-	-
Peixe	12,7	-	-
Caldo	12,7	-	-
Salsicha	10,9	-	-
logurte	10,3	-	-
Tapioca	9,1	-	-
Lingüiça	7,3	-	-
Outros	15,7	-	-

Na categoria “outros” foram incluídos chá, mortadela, estrogonofe, nata, maionese, lagosta, cerveja, soja, camarão, castanha, lasanha, panqueca e bacon, cada um com prevalência de consumo igual ou inferior a 5%.

Tabela 10. Distribuição dos alunos (primeiro ano) do sexo masculino avaliados, segundo prevalência de consumo alimentar. Caucaia - CE, 2010.

Alimentos	Prevalência de consumo		
	≤ 25%	26 a 49%	≥ 50%
Arroz	-	-	92,6
Feijão	-	-	88,8
Pão	-	-	87,2
Café	-	-	67,0
Leite	-	-	64,9
Margarina	-	-	62,8
Doces	-	-	58,9
Frango	-	-	54,3
Suco	-	-	54,3
Salgados	-	-	53,2
Carne	-	-	51,1
Macarrão	-	45,7	-
Frutas	-	40,4	-
Refrigerante	-	35,1	-
Hortaliças	24,5	-	-
Ovo	23,4	-	-
Queijo	20,2	-	-
Farinha	14,9	-	-
Peixe	13,8	-	-
Cuscuz	9,6	-	-
Presunto	7,5	-	-
Salsicha	7,5	-	-
Caldo	6,4	-	-
Hamburguer	5,3	-	-
Tapioca	5,3	-	-
Outros	9,6	-	-

Na categoria “outros” foram incluídos iogurte, nata, maionese, cerveja, cereal, camarão, lingüiça, panelada e suplemento alimentar, cada um com prevalência de consumo igual ou inferior a 5%.

Tabela 11. Distribuição dos alunos (segundo ano) do sexo feminino avaliados, segundo prevalência de consumo alimentar. Caucaia - CE, 2010.

Alimento	Prevalência de consumo		
	≤ 25%	26 a 49%	≥ 50%
Arroz	-	-	98,8
Doces	-	-	92,4
Leite	-	-	86,3
Feijão	-	-	77,5
Pão	-	-	76,3
Margarina	-	-	71,3
Café	-	-	70,0
Frutas	-	-	60,0
Suco	-	-	60,0
Salgados	-	-	62,7
Carne	-	-	56,3
Frango	-	-	56,3
Macarrão	-	-	53,8
Refrigerante	-	-	51,3
Peixe	-	31,3	-
Hortaliças	20,0	-	-
Caldo	15,0	-	-
Farinha	15,0	-	-
Ovo	15,0	-	-
Queijo	15,0	-	-
Bolacha salgada	6,3	-	-
Cuscuz	6,3	-	-
Outros	17,5	-	-

Na categoria “outros” foram incluídos iogurte, nata, maionese, hambúrguer, lingüiça, bolacha salgada, mortadela e cereal, cada um com prevalência de consumo igual ou inferior a 5%.

Tabela 12. Distribuição dos alunos (segundo ano) do sexo masculino avaliados, segundo prevalência de consumo alimentar. Caucaia - CE, 2010.

Alimento	Prevalência de consumo		
	≤ 25%	26 a 49%	≥ 50%
Arroz	-	-	96,8
Pão	-	-	90,5
Feijão	-	-	88,7
Café	-	-	63,5
Margarina	-	-	63,5
Macarrão	-	-	61,9
Carne	-	-	60,3
Leite	-	-	54,0
Suco	-	-	52,4
Doces	-	44,4	-
Salgados	-	44,4	-
Frango	-	36,5	-
Refrigerante	-	31,8	-
Frutas	-	28,6	-
Hortaliças	25,4	-	-
Queijo	19,1	-	-
Farinha	12,7	-	-
Mortadela	9,5	-	-
Presunto	9,5	-	-
Salsicha	7,9	-	-
Peixe	6,4	-	-
Outros	27,0	-	-

Na categoria “outros” foram incluídos chá, estrogonofe, hambúrguer, cerveja, panelada, amendoim, iogurte, bolacha salgada, caldo e lingüiça, cada um com prevalência de consumo igual ou inferior a 5%.

Tabela 13. Distribuição dos alunos (terceiro ano) do sexo feminino avaliados, segundo prevalência de consumo alimentar. Caucaia - CE, 2010.

Alimento	Prevalência de consumo		
	≤ 25%	26 a 49%	≥ 50%
Arroz	-	-	99,1
Pão	-	-	95,3
Feijão	-	-	82,3
Suco	-	-	67,9
Doces	-	-	86,2
Leite	-	-	55,7
Carne	-	-	53,8
Frango	-	-	53,8
Frutas	-	-	53,8
Macarrão	-	49,1	-
Refrigerante	-	47,2	-
Hortaliças	-	37,7	-
Salgados	-	36,8	-
Queijo	24,5	-	-
Farinha	21,7	-	-
Bolacha Salgada	19,8	-	-
Café	19,8	-	-
Peixe	16,0	-	-
Margarina	15,1	-	-
Ovo	11,3	-	-
Caldo	8,5	-	-
Salsicha	8,5	-	-
Hamburguer	6,6	-	-
Lingüiça	5,7	-	-
Presunto	5,7	-	-
Tapioca	5,7	-	-
logurte	5,7	-	-
Outros	10,4	-	-

Na categoria “outros” foram incluídos mortadela, nata, maionese, cerveja, cereal e gemada, cada um com prevalência de consumo igual ou inferior a 5%.

Tabela 14. Distribuição dos alunos (terceiro ano) do sexo masculino avaliados, segundo prevalência de consumo alimentar. Caucaia - CE, 2010.

Alimento	Prevalência de consumo		
	≤ 25%	26 a 49%	≥ 50%
Arroz	-	-	98,3
Feijão	-	-	96,5
Pão	-	-	87,7
Café	-	-	79,0
Margarina	-	-	73,7
Leite	-	-	71,9
Doces	-	-	70,2
Macarrão	-	-	66,7
Suco	-	-	57,9
Frango	-	-	54,4
Refrigerante	-	-	52,6
Hortaliças	-	-	52,6
Salgados	-	50,9	-
Carne	-	49,1	-
Ovo	-	31,6	-
Frutas	-	26,3	-
Farinha	22,8	-	-
Queijo	15,8	-	-
Bolacha Salgada	10,5	-	-
Peixe	8,8	-	-
Presunto	8,8	-	-
Salsicha	8,8	-	-
Tapioca	8,8	-	-
Mortadela	7,0	-	-
Hamburguer	5,3	-	-
Iogurte	5,3	-	-
Outros	12,3	-	-

Na categoria “outros” foram incluídos cerveja, nata, caldo, maionese, lingüiça, e gemada, cada um com prevalência de consumo igual ou inferior a 5%.

No que tange ao sal, não se conseguiu obter a informação de 115 (20,4%) alunos. Constatou-se uma alta quantidade média diária, em ambos os sexos. A Tabela 15 mostra a distribuição do grupo segundo série cursada e sexo. Dentre os 450 alunos, 423 (94,0%) tinham ingestão maior de 5g/dia.

Tabela 15. Quantidade média da ingestão diária de sal, com desvio-padrão, dos alunos avaliados, segundo ano cursado e sexo. Caucaia - CE, 2010.

Sexo	Masculino	Feminino	Total
Ano	Média ± DP (g)	Média ± DP (g)	Média ± DP (g)
1º. Ano	12,5 ± 6,8	9,8 ± 4,8	11,2 ± 1,9
2º. Ano	9,7 ± 4,5	11,2 ± 5,2	10,5 ± 1,1
3º. Ano	9,4 ± 3,6	12,4 ± 6,5	10,9 ± 2,1

4.6 Hipertensão Arterial x Atividade Física x Nutrição

Como descrito na metodologia, os níveis pressóricos foram confrontados tanto com a prática regular ou não de atividade física (Tabela 16) como com indicadores de estado nutricional (Tabela 17) e padrão alimentar (Tabela 18). Para tais análises o grupo não foi estratificado segundo série cursada.

Tabela 16. Distribuição dos alunos estudados segundo categorias de atividade física, sexo e classificação de pressão arterial. Caucaia - CE, 2010.

Atividade física	Pressão arterial					
	Alterada		Não alterada		Total	
	N	%	N	%	N	%
Ativo	183	46,1	214	54,1	397	100,0
Feminino	128	53,1	113	46,9	241	100,0
Masculino	55	35,3	101	64,7	156	100,0
Não ativo	84	50,0	84	50,0	168	100,0
Feminino	59	53,6	51	46,4	110	100,0
Masculino	25	43,1	33	56,9	58	100,0

Tabela 17. Distribuição dos alunos estudados segundo indicadores de estado nutricional, sexo e classificação de pressão arterial. Caucaia - CE, 2010.

Estado nutricional	Pressão arterial					
	Alterada		Não alterada		Total	
	N	%	N	%	N	%
Excesso ponderal						
<i>Sim</i>	31	41,3	44	58,7	75	100,0
Feminino	21	46,7	24	53,3	45	100,0
Masculino	10	33,3	20	66,7	30	100,0
<i>Não</i>	236	48,2	254	51,8	490	100,0
Feminino	166	54,2	140	45,8	306	100,0
Masculino	70	38,0	114	62,0	184	100,0
Acúmulo de gordura abdominal						
<i>Sim</i>	28	46,7	32	53,3	60	100,0
Feminino	18	47,4	20	52,6	38	100,0
Masculino	10	45,5	12	54,5	22	100,0
<i>Não</i>	239	47,3	266	52,7	505	100,0
Feminino	169	54,0	144	46,0	313	100,0
Masculino	70	36,5	122	63,5	192	100,0

Tabela 18. Distribuição dos alunos estudados segundo padrão alimentar, sexo e classificação de pressão arterial. Caucaia - CE, 2010.

Padrão alimentar	Pressão arterial					
	Alterada		Não alterada		Total	
	N	%	N	%	N	%
Alimentos protetores						
<i>Sim (3 grupos)</i>	33	44,6	41	55,4	74	100,0
Feminino	29	52,8	26	47,2	55	100,0
Masculino	4	21,1	15	78,9	19	100,0
<i>Sim (1 ou 2 grupos)</i>	206	47,2	230	53,1	436	100,0
Feminino	139	53,1	123	47,9	262	100,0
Masculino	67	38,5	107	61,5	174	100,0
<i>Não</i>	28	51,0	27	49,0	55	100,0
Feminino	19	55,9	15	44,1	34	100,0
Masculino	9	42,9	12	57,1	21	100,0
Alimentos de risco						
<i>Sim (2 grupos)</i>	75	51,7	70	48,3	145	100,0
Feminino	59	57,3	44	42,7	103	100,0
Masculino	16	38,1	26	61,9	42	100,0
<i>Sim (1 grupo)</i>	141	48,8	148	51,2	289	100,0
Feminino	99	55,0	81	45,0	180	100,0
Masculino	42	38,5	67	61,5	109	100,0
<i>Não</i>	51	38,9	80	61,1	131	100,0
Feminino	29	42,6	39	57,3	68	100,0
Masculino	22	34,9	41	65,1	63	100,0
Excesso de sal						
<i>Sim</i>	203	36,0	220	39,0	423	75,0
Feminino	146	25,8	127	22,5	273	48,3
Masculino	57	10,2	93	16,5	150	26,7
<i>Não</i>	10	1,8	17	3,0	27	4,8
Feminino	6	1,1	8	1,4	14	2,5
Masculino	4	0,7	9	1,6	13	2,3

Constatou-se não haver associação entre atividade física e pressão arterial [(grupo: Qui-quadrado = 1,152; $p = 0,562$); (sexo feminino: Qui-quadrado = 0,161; $p = 0,923$); (sexo masculino: Qui-quadrado = 2,563; $p = 0,278$)].

Não houve associação entre excesso ponderal e pressão arterial no grupo avaliado (Qui-quadrado = 1,217; $p = 0,270$), mesmo considerando sexo feminino (Qui-quadrado = 0,906; $p = 0,341$) ou masculino (Fisher = 0,800; $p = 0,803$ IC=0,793 – 0,810).

Da mesma forma, não houve associação entre presença de acúmulo de gordura abdominal e pressão arterial [(grupo: Qui-quadrado = 0,009; $p = 0,923$); (sexo feminino: Qui-quadrado = 0,598; $p = 0,440$); (sexo masculino: Qui-quadrado = 0,682; $p = 0,409$)].

No que tange ao consumo de alimentos protetores, constatou-se não haver influência nos níveis pressóricos, nem considerando o grupo todo (Qui-quadrado = 0,545; $p = 0,761$), nem considerando o sexo feminino (Qui-quadrado = 0,057; $p = 0,792$) ou masculino (Qui-quadrado = 2,984; $p = 0,225$).

Igualmente, não houve associação entre ingestão de alimentos de risco e pressão arterial seja considerando o grupo todo (Qui-quadrado = 6,125; $p = 0,106$), seja considerando o sexo feminino (Qui-quadrado = 4,531; $p = 0,104$) ou masculino (Qui-quadrado = 0,158; $p = 0,924$).

No que se refere ao sal, constatou-se não haver influência nos níveis pressóricos do grupo todo (Qui-quadrado = 2,237; $p = 0,327$), do sexo masculino (Qui-quadrado = 1,363; $p = 0,506$) e do sexo feminino (Qui-quadrado = 0,60; $p = 0,437$).

5. DISCUSSÃO

Embora sem divisão formal, a discussão dar-se-á em dois grandes blocos: um analisando a situação do grupo quanto a estado nutricional, níveis pressóricos, atividade física e padrão alimentar e, outro, avaliando as inter-relações encontradas.

Como referido na Metodologia, houve uma grande perda de sujeitos na pesquisa, o que constitui uma limitação do estudo. No entanto, vale discutir a questão numérica da amostra. Alguns autores indicam que o estudo de caso onde a amostra é constituída pela conveniência, uma vez que a maior vantagem é sua facilidade para se obter dados de sujeitos que estão disponíveis, como por exemplo em uma consulta em uma clínica médica, ou em uma cooperativa, porém muitas vezes há um comprometimento da representatividade da população (FLETCHER & FLETCHER, 2006). Por outro lado, há autores que discutem a aplicação de cálculo amostral também nestas situações (MEDRONHO *et al.*, 2002; ROUQUAYROL *et al.*, 2003).

Antes do início do estudo, a metodologia prevista era considerar o universo de alunos matriculados nos turnos da manhã e tarde, excluindo-se os de terceiro ano por estarem vivenciando a rotina preparatória para o vestibular, e excluindo-se os do turno da noite, por já estarem inseridos em outra realidade, como atuação em mercado de trabalho. Assim, o universo previsto era de 996 alunos. Considerando aplicação de cálculo amostral em uma população finita (COCHRAN, 1977; ARANGO, 2005) e adotando-se como variável principal a prevalência de excesso ponderal entre adolescentes do Ceará de 14,5% segundo dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2002-2003 (IBGE, 2008), a amostra poderia ter sido constituída por 161 alunos. Tal número acaba sendo bem inferior ao obtido no presente estudo, mesmo com as perdas citadas.

Há estudos de caso publicados que não envolvem o universo, como publicação de Cunha *et al.* (2006), que avaliaram dados antropométricos e frequência de exercício físico em adolescentes de ensino médio de Goiás,

tendo sido selecionada uma escola da cidade de Silvania e, nesta, uma sala de primeiro ano e uma de segundo ano.

As perdas ocorridas no presente estudo integram o elenco de problemas operacionais com pesquisas e são reproduzidas em outras realidades. Mascarenhas *et al.* (2005), avaliando a relação entre diferentes índices de atividade física e preditores de adiposidade em adolescentes de ambos os sexos, pretendiam estudar 187 indivíduos, mas apenas 111 (59,4%) permaneceram, pois os demais não retornaram os questionários e/ou autorizações dos pais. Estudo de Mastroeni (2009) em Joinvile, estado de Santa Catarina, sobre a importância da atividade física sobre os fatores de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes também demonstrou uma baixa adesão dos 3.000 estudantes de 15 a 17 anos, sendo que, apenas 1.104 (36,8%) retornaram os termos de consentimento assinados e puderam participar do estudo.

Nessa perspectiva, um ponto muito importante que pode ter influenciado a não adesão dos alunos a esse estudo foi a falta de um local adequado para a coleta dos dados antropométricos, os quais foram realizados em um dos corredores da escola, portanto sem qualquer privacidade podendo ter causado constrangimento em relação à exposição do corpo, principalmente caso o adolescente apresentasse medidas fora das convencionais e aceitas pelo grupo. Vários autores discutem características da adolescência no que tange ao corpo e aceitação do mesmo pelo grupo de amigos (ALLI *et al.*, 2007; BELING, 2008). Não foram encontradas publicações discutindo especificamente a questão da maior ou menor adesão a avaliações antropométricas neste contexto.

A perda de alunos por ultrapassarem a faixa etária definida também merece reflexão. Glória (2003) destaca em seu estudo a alta prevalência de atraso escolar e contextualiza sobre a retenção na mesma série e suas conseqüências como idade maior nas séries do ensino médio.

A proporção de alunos do sexo feminino com 62,1% (351) é um pouco maior, mas similar à realidade da escola, que era de 57,7%. Algumas pesquisas envolvendo investigação em adolescentes costumam exibir uma prevalência maior de meninas (GAMBARDELLA *et al.*, 1999; SILVA *et al.*, 2005; MELO *et al.*, 2005; ROSA *et al.*, 2007), embora haja estudos com maior contingente masculino (BARUKI *et al.*, 2006; ARAÚJO *et al.*, 2008). Como a pesquisa foi realizada mediante convite, pode ter havido um pouco mais de interesse do público feminino, mas não foi objetivo do estudo avaliar esta questão.

Em relação ao estado nutricional do grupo estudado (Tabelas 2 e 3), a prevalência de excesso ponderal ultrapassa levemente as taxas mostradas para a região Nordeste na última Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF, referente a 2002-2003 (IBGE, 2008), de 11,8% para o sexo masculino e 11,6% para o sexo feminino. Porém quando analisado apenas a população de adolescentes do Nordeste, esse número sobe para 14%, sem distinção de sexo (IBGE, 2008) e aí os números são levemente menores no presente estudo. Quanto à obesidade, como a POF não separa por estado ou cidade, é apresentado um índice de 1,1% tanto para o Norte como para o Nordeste. Nesse caso o presente estudo também apresentou uma maior prevalência tanto para o grupo dos meninos (6,1%) quanto para o grupo das meninas (2,3%).

Estudo de Silva *et al.* (2005), com 1253 crianças e adolescentes na faixa etária de 7 a 17 anos, realizado em Maceió sobre a prevalência de risco cardiovascular constatou, entre outros fatores, uma prevalência de 9,3% de sobrepeso e 4,3% de obesidade chegando a uma prevalência de excesso ponderal de 13,6%, próxima ao do presente estudo.

A OMS (2004) realizou uma revisão da situação evolutiva da prevalência de excesso ponderal em vários locais, com constatações preocupantes para crianças e adolescentes. Assim, é citado que entre os jovens norte americanos, a prevalência de sobrepeso na faixa etária de 5 a 24 anos dobrou de 1973 a 1983 e quadriplicou de 1983 a 1994. A mesma tendência é citada para o

Japão, com crianças em idade escolar e prevalência aumentada de 5% para 10% em sobrepeso e de 1% para 2% em obesidade.

Em Fortaleza, Sampaio *et al.* (2007) encontraram prevalências de excesso de peso menores do que as encontradas aqui, 5,5% entre meninas e 8,2% entre meninos, embora abrangendo faixa etária de 7-19 anos. O estudo desses autores foi realizado na periferia de Fortaleza, que pode guardar similaridades com Caucaia principalmente sob a ótica socioeconômica e contexto social onde há carência de saneamento básico e coleta de lixo insuficiente e fora dos padrões considerados ideais para a saúde e meio ambiente.

Também em Fortaleza, estudo realizado por Campos *et al.* em 2007 com 1158 adolescentes de escolas públicas e privadas detectou uma prevalência de excesso ponderal de 19,5%, ficando atrás apenas dos elevados valores encontrados por Santana (2006), que em sua pesquisa realizada em uma única escola particular na periferia de Fortaleza apontou uma prevalência 38%.

Os dados discrepantes dentro da mesma cidade e diferindo de acordo com a abrangência dos estudos e com a época de realização dos mesmos, mostram que a problemática do excesso ponderal na infância e adolescência, deve ser tratada de forma particularizada, caso se deseje que os resultados das pesquisas viabilizem uma tomada de ações de intervenção para reverter sua prevalência ou evitar seu agravamento. No caso do presente estudo, os dados gerados merecem atenção, pois não há mapeamento nutricional prévio na região de Caucaia, pelo menos com publicação em periódicos indexados.

Avaliando o outro extremo de comprometimento nutricional, a desnutrição, os presentes achados, 8,1% para todo o grupo estudado e de 7,4% para os alunos do sexo feminino e 9,4% para o grupo dos alunos do sexo masculino, se assemelham aos encontrados na POF (IBGE, 2008) com uma prevalência de 7,4% entre adolescentes nordestinos. Como na avaliação do excesso ponderal, a POF não apresenta dados separados por estado ou

cidade apontando apenas uma prevalência por região, o que limita o entendimento de características peculiares dentro de uma mesma localidade.

No estudo de Sampaio *et al.* (2007), já citado, a prevalência foi maior, 9,3% entre meninas e 15,5% entre meninos e, como na avaliação para excesso ponderal, não houve uma discriminação quanto a crianças e adolescentes impossibilitando assim uma comparação para cada faixa etária.

Outra observação em relação tanto ao excesso ponderal quanto à desnutrição aparece quando analisadas as prevalências por sexo e série freqüentada, onde uma situação em particular chama a atenção. No grupo dos alunos do sexo feminino, o excesso ponderal se apresenta de forma crescente no primeiro ano com 11,5%, no segundo com 12,4% e no terceiro com 15,1% e a desnutrição de forma decrescente, 9,7% no primeiro ano, 8,8% no segundo e 2,8% no terceiro. Quando analisado o excesso ponderal do grupo dos alunos do sexo masculino também por ano e idade, o primeiro ano apresenta uma prevalência de 14,9% e o terceiro de 17,5% mostrando uma similaridade em relação ao grupo de meninas. Ao voltar o olhar para o segundo ano encontra-se uma prevalência mais baixa de excesso ponderal, 9,5%. No caso da desnutrição ocorre o inverso do excesso ponderal e há um acréscimo no segundo ano (12,7%) em relação ao primeiro ano (9,6%) e terceiro ano (5,3%). Mais uma vez fica clara a importância de um olhar individualizado por sexo e idade (inferida a partir da série cursada). Percebe-se que uma intervenção no primeiro ano pode contribuir para prevenir o excesso ponderal nos anos subsequentes.

De um perfil passado caracterizado pela desnutrição, o Brasil está passando para um perfil de crianças e adolescentes obesos ou com sobrepeso, assim como outros países em desenvolvimento (MONTEIRO *et al.*, 1995). O Nordeste também vê essa realidade acontecer nos poucos dados que oferece.

Na avaliação da obesidade em relação ao acúmulo de gordura abdominal, estimada pela circunferência da cintura, a prevalência também é diferenciada por série. O presente estudo, segundo ponto de corte proposto por Taylor *et al.* (2000), indicou uma menor prevalência em relação ao estudo de

Santana (2006), que também utilizou esses autores como parâmetro de análise, e encontrou uma prevalência de gordura abdominal excessiva de 26%.

Estudos sobre a prevalência de adiposidade visceral em crianças e adolescentes no mundo e no Brasil ainda são escassos. Talvez isso ocorra pela falta de parâmetros universais de normalidade. Diferentes propostas podem ser citadas, como as de Taylor *et al.* (2000), Freedman *et al.* (1999) e Fernandez *et al.* (2004b).

Os pontos de corte sugeridos por Taylor *et al.* (2000), segundo Almeida (2007) podem ser considerados mais aplicáveis que os propostos por Freedman *et al.* (1999), principalmente pela maior sensibilidade apresentada em estudos populacionais. Quando em uso clínico, a literatura cita uma maior adequação dos pontos de corte propostos por Freedman *et al.* (1999) por ser mais específico, embora menos sensível.

A prevalência de níveis pressóricos alterados (45,3%) no grupo avaliado merece destaque. Quando analisado por série e sexo, maior preocupação merece o grupo das meninas, principalmente as do segundo ano, com prevalência de 71,2%. Estudos epidemiológicos revisados pela SBC (2005) e reproduzidos na I Diretriz de Prevenção da Aterosclerose na Infância e Adolescência apresentam uma prevalência de hipertensão arterial de até 8,2%, o que aproxima-se dos valores encontrados por Silva *et al.* (2005) de 7,7% de prevalência de hipertensão em Maceió com 1253 alunos de 7 a 17 anos, mas são ainda superiores aos do presente estudo, mesmo excluindo os pré-hipertensos, onde se encontrou 27,3%.

Valores mais baixos (4,6%) para hipertensão arterial também são citados na literatura nacional por Rosa *et al.* (2007) em estudo realizado no Rio de Janeiro no bairro do Fonseca com 456 adolescentes de ambos os sexos, de 12 a 17 anos, provenientes de escolas públicas e particulares.

Por outro lado, os presentes achados aproximam-se de estudo realizado em Fortaleza por Araújo *et al.* (2008), que avaliaram 342 crianças e

adolescentes de 6 a 18 anos, de ambos os sexos e encontraram uma prevalência de 44% de hipertensão arterial.

Logicamente, não podem ser afastados erros associados à medição, mas no presente estudo isto provavelmente não foi relevante a ponto de influenciar os achados, pois foi seguido todo o protocolo proposto pela Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Cardiologia e Sociedade Brasileira de Nefrologia (2006).

Existe a necessidade de mais estudos em regiões metropolitanas e longe das capitais para que se possa suprir a necessidade de um banco de dados que desvele a realidade nutricional e dos fatores de risco cardiovasculares envolvidos em populações de crianças e adolescentes. Prevalências elevadas demandam obrigatoriamente a investigação da presença de fatores de risco cardiovascular, principalmente os associados a estilo de vida, como atividade física e alimentação.

No grupo avaliado a questão de prática de atividade física não parece preocupante, pois a maioria é ativo ou muito ativo (Tabelas 7 e 8). Souza *et al.*, (2005) investigaram 2271 adolescentes de ambos os sexos, com idade de 14 a 19 anos, alunos de ensino médio em Recife - PE, encontrando 12% de prevalência de ativos e 26,2% de sedentários. Na análise desses autores, quanto mais elevada a série, menor a prevalência de prática de atividade física entre os alunos. No presente estudo também parece haver uma concentração maior de praticantes de atividade física no primeiro ano, o que corrobora os achados de Baruki *et al.* (2006) que constataram em seu estudo sobre associação entre estado nutricional e atividade física um declínio sobre a prática de atividade física em relação à série cursada, ou seja, quanto mais avançados os alunos se apresentavam na escola menos praticavam algum tipo de atividade física. Essa constatação não parece tão isolada assim e pode ser encontrada em estudo de Guedes e Guedes (1998) com 4289 estudantes de 7 a 17 anos em Londrina. Seus resultados reforçam a hipótese que os jovens gradualmente, com o passar dos anos, adquirem novos hábitos alimentares, o que, aliado à menor atividade física, favorece o acúmulo de gordura.

No que tange ao padrão alimentar identificado, em uma análise estratificada por série e sexo, exibidas nas Tabelas 9 a 14, pode-se observar que guloseimas doces e salgadas tiveram maior prevalência de consumo pelas alunas do 2º ano. Paradoxalmente, também foi entre elas o maior consumo de frutas. No entanto, de um modo geral, as frutas são pouco consumidas e, ainda pior para ambos os sexos e todas as séries fica o consumo de hortaliças e pescados.

Estudo de Santana *et al.* (2006) vem de encontro a esses resultados e evidencia em sua pesquisa com 73 escolares de 7 a 17 de uma escola particular de Fortaleza considerável excesso de sal e gorduras na composição das refeições. Outro estudo realizado em Piracicaba, interior de São Paulo, com 578 alunos de escolas públicas (CAROBA; SILVA, 2005) investigou o consumo alimentar e constatou que a ingestão de salgados e frituras na cantina do colégio era realizada por mais de 70% dos alunos. Em Cascavel interior do Paraná, Lemos *et al.*, (2005) em pesquisa com um número pequeno de adolescentes, 15 indivíduos de 11 a 17 anos de uma escola particular, além de apontar consumo elevado de alimentos ricos em gorduras, traz o agravante da afirmação dos estudantes de estarem cientes de que não consomem uma alimentação saudável.

Outra observação em relação à ingestão de lipídios é a elevada prevalência do consumo de margarina, presente em ambos os sexos e em todas as séries, à exceção das meninas do terceiro ano. Costa *et al.* (2004) mostram em sua pesquisa, também realizada na Região Nordeste, em Teixeira de Freitas na Bahia, uma alta prevalência de consumo de produtos gordurosos e, principalmente, da margarina, 63,8%. Uma elevada prevalência de consumo de alimentos gordurosos, como margarina e chocolate, em cantina escolar foi demonstrado em estudo de Caroba (2002) com adolescentes da rede pública de ensino no interior de São Paulo.

Além das gorduras, também as guloseimas doces podem contribuir para uma ingestão acima do gasto energético diário. Embora não tenha sido foco do presente estudo a quantificação do consumo e sim a prevalência do mesmo, a ingestão de doces foi bastante prevalente em todas as séries. Outros

estudos (COSTA *et al.*, 2004; BEZERRA, 2006; SANTANA, 2006; TEIXEIRA *et al.*, 2008, LEAL, 2008) mostram prevalências similares ou até maiores em relação ao consumo de guloseimas doces.

Outro grupo de alimentos considerados nocivos e não indicados são os categorizados como embutidos, como salsicha, mortadela e lingüiça. Pôde-se observar no presente estudo o consumo de pelo menos algum tipo de embutido em todas as séries, embora com baixa prevalência. Segundo a POF o consumo desse tipo de alimento vem aumentando a cada ano (IBGE, 2008), mas no grupo estudado ainda não é um padrão que acarrete preocupação em saúde pública.

Refrigerantes e bebidas alcoólicas estiveram presentes em todas as series, excetuando os adolescentes do sexo feminino do 2º ano em relação ao consumo de álcool. A prevalência de ingestão de refrigerantes foi bem variada, levemente maior entre alunos do sexo feminino. No caso das bebidas alcoólicas, a citada foi a cerveja, com prevalência sempre inferior a 5%, mas trata-se de uma bebida que legalmente não deveria ser consumida, considerando a faixa etária dos estudantes. Além disso, dependendo da quantidade poderá se configurar em risco adicional para hipertensão arterial e outras doenças. É um tema que deverá ser abordado no elenco de ações educativas, pois o início de consumo em uma idade tão precoce pode levar ao consumo excessivo no futuro. Costa *et al.* (2004) também avaliaram o refrigerante e o álcool em seu estudo com adolescentes de 17 a 19 anos, apontando uma prevalência superior à encontrada nesse estudo tanto no que tange ao consumo do refrigerante (52%) como do álcool (54,6% para os meninos e 40,4% para as meninas).

Quanto aos alimentos considerados protetores, sabe-se que frutas, hortaliças, cereais integrais e laticínios desnatados ou de baixa gordura, veiculam nutrientes importantes na prevenção de hipertensão arterial, como fibras, potássio, cálcio e magnésio (DASH – Dietary Approaches to Stop Hypertension, 2006). Formalmente o plano DASH não é recomendado para crianças e adolescentes, mas as diretrizes americanas (U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES; NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH;

NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE, 2005) recomendam um aumento nas porções de frutas, hortaliças, fibras e laticínios sem gordura, redução no uso do sal em relação ao habitual, assim como do açúcar e lanches e ofertar refeições regulares com o controle do tamanho das porções.

O leite, as frutas e as hortaliças estiveram presentes na dieta de quase todos os alunos, porém com prevalências insuficientes na grande maioria das séries, o que pode ser mais preocupante se for levada em conta a baixa variabilidade do padrão alimentar dessa população. Os 3 grupos alimentares citados deveriam ter uma prevalência de 100% de consumo para que a dieta, no âmbito qualitativo, pudesse ser considerada adequada. Vale referir que, considerando o leite, os alunos não fizeram menção ao uso do produto desnatado. Estudo de Costa *et al.* (2004) mostra valores ainda mais modestos em relação ao consumo de laticínios, apontando uma prevalência de 32% no grupo estudado. Baixa prevalência de ingestão de leite e de produtos lácteos foi detectada também em um estudo junto a adolescentes praticantes de basquetebol em São Paulo, 55% (Teixeira *et al.*, 2008) e em estudo de Leal (2008), este com uma prevalência de apenas 7%, em adolescentes de Ilha Bela, litoral de São Paulo.

Apesar de baixa, dentre os três grupos alimentares protetores, as frutas tiveram a melhor prevalência de consumo. Um destaque preocupante é o verificado junto aos alunos do sexo masculino, do segundo e terceiro anos, com as piores prevalências, respectivamente 28,6% e 26,3%. Estudo de Costa *et al.* (2004), já citado anteriormente, também apresenta prevalências abaixo do esperado, com 30% para frutas e sucos. Santana (2006), Teixeira *et al.* (2008) e Bezerra (2006), também apontam a baixa ingestão de frutas no cardápio dos alunos estudados. Outro estudo que apresenta hábitos alimentares de 720 alunos de escola públicas de Fortaleza aponta uma prevalência de consumo de frutas de 34,3%, um número também preocupante (SILVA *et al.*, 2009).

Quanto às hortaliças os achados ficaram muito aquém do necessário principalmente ao levar-se em conta que não houve uma análise que quantificasse os alimentos, apenas se eles fariam parte da rotina alimentar dos

estudantes envolvidos na pesquisa. Outro ponto observado é a falta de variação entre as hortaliças consumidas, sendo citadas somente alface, tomate e batata inglesa (dados não mostrados) limitando assim sua real contribuição como alimento protetor. Destaque-se, ainda, que alguns autores, não situam a batata como hortaliça e, sim, como feculento e anexada ao grupo de cereais (BRASIL, 2006). A pior prevalência encontrada foi de 20,0% entre as meninas do segundo ano. Estudo de Silva *et al.* (2009) apresenta uma prevalência de consumo de 47,6% de hortaliças e esses achados vão de encontro com estudo de Gambardella *et al.* (1999), com 153 adolescentes de ambos os sexos e idade média de 14 anos, que constataram uma prática alimentar inadequada, com baixo consumo de hortaliças, frutas e cálcio corroborando aos resultados de Santana (2006), Teixeira *et al.* (2008) e Bezerra (2006).

Quanto ao consumo de sal/sódio, para adultos segue-se a recomendação de ingestão de até 6g/dia proposto pela V Diretriz Brasileira para Hipertensão Arterial (SBH, 2006), valor considerado saudável, tanto para prevenção, como para controle da hipertensão arterial. Para a população em geral, também adulta, O Guia Alimentar para a População Brasileira (BRASIL, 2006) refere até 5g. Não há quantidades específicas para crianças e adolescentes, embora o Guia citado se proponha a ser adequado para a população a partir de 2 anos de idade. Nas diretrizes americanas não há uma recomendação quantitativa para crianças e adolescentes, mas é destacada a necessidade de se reduzir a ingestão de sódio em relação ao consumido (U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES; NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH; NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE, 2005). As médias diárias de consumo estimadas a partir da informação sobre a duração de um Kg de sal na residência do aluno e sobre o número de pessoas que lá faziam refeições, mostraram-se muito elevadas. Dados da POF (IBGE, 2008) apontam uma disponibilidade domiciliar de sal de 9,6g/pessoa/dia, ressaltando-se que aí não está computado o sal/sódio consumido fora de casa. Nesse contexto, pior se apresentou a situação entre os meninos do primeiro ano (12,5g) e meninas do terceiro ano (12,4g) (Tabela 15).

A influência da televisão nos hábitos alimentares é apontada em estudo de Nascimento (2007), onde a maioria dos alunos estudados apresentou um incremento nos níveis de sal e no consumo de alimentos gordurosos e de açúcares quando em uso prolongado da TV.

Godoy *et al.* (2006) verificaram que quanto maior o número de anos de estudo do chefe da família, maior o consumo de frutas e hortaliças e menor a quantidade de sal consumida, o que indica que uma dieta de qualidade está diretamente ligada ao conhecimento e à educação, daí a necessidade constante de projetos direcionados à comunidade, principalmente envolvendo crianças e adolescentes que ainda estão com seus hábitos alimentares em construção.

Findo o primeiro bloco de discussão dos achados descritivos do presente estudo, inicia-se a discussão das inter-relações investigadas.

Para se fazer tal discussão, fica evidente a necessidade de estudos similares. Abordagens como a aqui realizada são mais freqüentes entre adultos, mas são escassas no grupo de adolescentes, além de, neste caso, terem o agravante de utilização de diferentes parâmetros de análise antropométrica e alimentar, o que dificulta ainda mais confrontos de resultados.

No grupo estudado, os níveis pressóricos não foram associados à atividade física e aos aspectos nutricionais (estado nutricional e padrão alimentar). No que tange à gordura abdominal, um fato que pode ter influenciado os achados foi sua baixa prevalência no grupo como um todo.

Os achados contrariam a maioria dos estudos publicados, que associam níveis pressóricos alterados com o sedentarismo, excesso ponderal, acúmulo de gordura abdominal e padrão alimentar inadequado, o que faz com que as diretrizes existentes priorizem a adoção de práticas saudáveis de atividade física e de consumo alimentar, o que pode controlar peso corporal e pressão arterial, como já discutido na Introdução deste estudo..

Estudo de Pereira *et al.* (2009) confirmou associação entre excesso ponderal e pressão arterial em 494 crianças e adolescentes de Itapetininga,

corroborando resultados obtidos por Costa *et al.*, (2009) com 118 crianças e adolescentes e por Longo *et al.*, (2009) com 745 indivíduos de Lages, interior de Santa Catarina, que também demonstraram tal associação.

Estudo de Becker *et al.* (2007), com 218 adolescentes submetidos a teste ergométrico mostrou uma análise interessante, com avaliação da PAS e da PAD separadamente, observando que ambas tinham relação direta com a idade e estado nutricional, porém a PAD não apresentou significância para essa associação. Infelizmente, não há publicações semelhantes para se comparar tais achados.

Sabe-se também que determinantes da alteração pressórica não são exclusivamente ambientais, como os hábitos e estilo de vida, havendo também influências genéticas, de raça, idade e sexo (SABRY; SOUZA, 2007). Não foi objetivo do presente estudo, no entanto, investigar tais aspectos, pois o que se pretendia era conhecer uma realidade para viabilizar ações de intervenção, caso necessárias.

Nessa perspectiva, a prática de atividade física pode ser estimulada, mas no sentido de reforçar um comportamento já adequado para a maioria dos adolescentes avaliados. Devem ser desenvolvidas ações de educação nutricional tentando melhorar o padrão alimentar do grupo e, conseqüentemente, seu estado nutricional, reduzindo as prevalências de desnutrição e excesso ponderal. Embora não tenha havido associação entre aspectos nutricionais e pressão arterial, tais ações podem prevenir maior agravo no futuro, de forma direta no estado nutricional e, indiretamente, na pressão arterial e saúde em geral.

Logicamente, a influência da dieta na prevalência de hipertensão arterial detectada não pode ser plenamente afastada, uma vez que, à exceção do sal, a avaliação foi qualitativa. Esta constitui uma das limitações do presente estudo. Por outro lado, nas diretrizes americanas (U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES; NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH; NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE, 2005) é comentado que em crianças e adolescentes nem sempre se consegue estabelecer uma relação

tão direta entre pressão arterial e fatores nutricionais, como se consegue estabelecer em indivíduos adultos. De qualquer forma é recomendável que haja uma avaliação quantitativa da dieta ingerida, a fim de se afastar definitivamente alguma relação.

Por outro lado, o sal, que é o fator dietético associado à hipertensão arterial mais investigado, foi quantificado no presente estudo. Ressalte-se ainda que apenas as médias de ingestão de sal foram quantificadas, não tendo sido avaliado o sódio presente nos alimentos, principalmente nas guloseimas salgadas ingeridas, de forma que a situação é pior do que a detectada. Como a grande maioria do grupo tinha consumo excessivo de sal, tal prevalência pode também ter contribuído para a falta de associação detectada.

Uma outra limitação do estudo não poderia deixar de ser apontada ao se finalizar a presente discussão, que é a representada tanto pelo número de perdas da amostra pretendida, como pelo fato de se tratar de um estudo de uma única escola, impedindo generalizações para os adolescentes que habitam a cidade de Caucaia. No entanto, o número de indivíduos avaliados foi alto e integrante da escola com maior número de alunos na cidade, sendo provável que a situação se reproduza com o desenvolvimento de um estudo mais abrangente na cidade.

È, portanto, recomendável que se continue o estudo, conferindo maior abrangência à amostra definida, principalmente considerando a escassez de estudos referente à situação em Caucaia no tocante à temática investigada.

6. CONCLUSÕES

- A prevalência de níveis pressóricos alterados (pré-hipertensão e hipertensão arterial) foi apontada na maior parte (45,3%) do grupo estudado, principalmente no sexo feminino;
- A prevalência de excesso ponderal encontrada corrobora dados nacionais e locais;
- A prevalência de acúmulo de gordura abdominal, estimada pela circunferência da cintura elevada, foi pouco apontada em ambos os sexos.
- Os adolescentes exibiram perfil adequado de atividade física, ativos ou muito ativos;
- O padrão alimentar do grupo foi caracterizado por uma baixa prevalência de consumo de laticínios, frutas e hortaliças e alta prevalência de ingestão de guloseimas gordurosos e salgadas e de guloseimas doces, além da ingestão excessiva de sal, configurando um padrão de risco à saúde;
- Não houve associação entre hipertensão arterial, prática de atividade física e aspectos nutricionais (estado nutricional e padrão alimentar) no grupo estudado.

REFERÊNCIAS

ALLI, L. R.; MATTOS, A. P.; HALPERN, R.; BERGMANN, M. L. A.; COSTANZI, C. B.; RECH, R. R. Vergonha no adolescente. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 1, n. 3, p. 21-28, mai/jun, 2007.

ALMEIDA, C. A. N.; PINHO, A. P.; RICCO, R. G. Circunferência abdominal como indicador de parâmetros clínicos e laboratoriais ligados à obesidade infanto-juvenil: comparação entre duas referências. **Jornal de Pediatria**, v. 83, n. 2, p. 181-185, 2007.

ALVES, J. G. B.; MONTENEGRO, F. M. U.; OLIVEIRA F. A. Prática de esportes durante a adolescência e atividade física de lazer na vida adulta. **Revista Brasileira Medicina Esporte**, v.11, n. 5, p. 291-294, 2005.

AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION; The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. **The Journal of the American Medical Association**, v. 289, n. 19, p. 2560-2572, 2003.

ARANGO, H. G. **Bioestatística Teórica e Computacional**. 2 ed. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 2005.

ARAUJO, T. L.; LOPES, M. V. O.; CAVALCANTE, T. F.; GUEDES, N. G.; MOREIRA, R. P.; CHAVES, E. S.; SILVA, V. M. Análise de indicadores de risco para hipertensão arterial em crianças e adolescentes. **Revista Escola de Enfermagem USP**, v. 42, N. 1, p. 120-6, 2008.

BARUKI, S. B. S.; ROSADO, L. E. L.; ROSADO, G. P.; RIBEIRO, R. C. L. Associação entre estado nutricional e atividade física em escolares da Rede Municipal de ensino em Corumbá – MS. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 12, n. 2, mar/abr, 2006.

BATISTA M. T.; PAULINO P.; CALHEIROS M.; O “Jogo dos Alimentos”: Mudança atitudinal face à alimentação e ao sedentarismo em crianças do 1.º Ciclo: Análise Psicológica. **Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa**, v.2, p. 257-269, 2007.

BECKER, M. M. C.; SILVA, O. B.; MOREIRA, I. E. G.; VICTOR, E. G. Pressão Arterial em adolescentes durante teste ergométrico. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, vol. 88, n. 3, p.329-333, mar, 2007.

BELING, M. T. C. A auto imagem corporal e o comportamento alimentar de adolescentes do sexo feminino em Belo Horizonte, M.G. Dissertação de Mestrado da Faculdade de Medicina da **Universidade Federal de Minas Gerais**, 2008.

BEZERRA, A. Z. Associações de dislipidemia e fatores nutricionais com o grau de excesso de peso em crianças e adolescentes. Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública - CMAPS **Universidade Estadual do Ceará. UECE**. Fortaleza - CE, 2006.

BIESEK, S.; ALVES, L. A.; GUERRA, I. **Estratégias de Nutrição e Suplementação no Esporte**. Barueri: Manole, 2005.

BLOCK, K. V.; RODRIGUES, C. S.; FISZMAN, R. Epidemiologia dos fatores de risco para hipertensão arterial – uma revisão crítica da literatura brasileira. **Revista Brasileira de Hipertensão**, v.13, n.2, p. 134-143, 2006.

BRACCO, M. M.; CARVALHO, K. M. B.; BOTTONI, A.; NIMER, M.; GAGLIANNONE, C. P.; TADDEI, J. A. A. C.; SIGULEM, D. M. Atividade Física na Infância e adolescência: Impacto na Saúde pública. **Revista Ciências Médicas**, v.12 n.1 p. 89-97, 2003.

BRACCO, M. M.; COLUGNATI, F. A. B.; RATT, M.; TADDEI, J. A. A. C. Modelo hierárquico multivariado da inatividade física em crianças de escolas públicas. **Jornal de Pediatria**; v. 82, n. 4, p. 302-307, 2006.

BRASIL. Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas envolvendo Seres Humanos. 1996. (Online) <http://conselho.saude.gov.br/comissao/conep/resolucao.htm1>. Acesso em 06/12/2008

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia Alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

CAIRES, N. F. R.; ARAÚJO, T. M.; LIMA, D. R.; CERQUEIRA, E. M. M. Sobrepeso e obesidade entre os funcionários da UEFS; **Revista Baiana de Saúde Pública**, v.20, n.2, p. 238-250, 2005.

CAMPOS, L. A.; LEITE, A. J. M.; ALMEIDA, P. C. Prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes escolares do município de Fortaleza, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 7, n.2, p. 183-190, 2007.

CAROBA, D. C. R.; SILVA, M. V. Consumo alimentar de adolescentes matriculados na rede pública de ensino de Piracicaba – SP. **Segurança alimentar e nutricional**, v. 12, n. 1, p. 55-66, 2005.

CAROBA, D. C. R. A escola e o consumo alimentar de adolescentes matriculados na rede pública de ensino. Dissertação de Mestrado da **Faculdade de Saúde Pública** da USP, 2002.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC) BMI for Children and Teens. 2000 (Online) <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/bmi-for-age.htm>. Acesso em 16/08/2008.

CHIODINI, S. J.; OLIVEIRA, M. R. M. Comportamento alimentar de adolescentes: Aplicação do eat-26 em uma escola pública. **Saúde em Revista**, v. 5, n. 9, p. 53-58, 2003.

COCHRAN, W. G. **Sampling Techniques**. 3rd. ed. Nova York John Wiley, 1977

COLE, T. J.; BELLIZZI, M. C.; FLEGAL, K. M., DIETZ, W. H. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. **Medicine Journal**, v.6, p. 320-327, 2000.

COSTA, M.C. O.; SILVA, M. C. M.; SANTOS, J.S.; TELES, C.; SOUZA, K. E. P.; MELO, B. O. Estilo de vida de adolescentes: consumo alimentar, de bebida alcoólica e atividade física em Teixeira de Freitas – BA. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 28 n.2, p. 151-166, jul/dez, 2004

COSTA, G. B.; HORTA, N.; RESENDE, Z. F.; SOUZA, G.; BARRETO, L. M. F.; CORREIA, L. H.; NASCIMENTO, T. A.; RIOS, C. B.; BARRETO FILHO, J. A.; LOPES, H. F. Índice de Massa Corporal apresenta boa correlação com o perfil pró-aterosclerótico em crianças e adolescentes. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 93, n. 3, p. 261-267, set, 2009.

CUNHA, I. C.; CUNHA, R. M.; SANTOS, F. M.; SACHES, L. M. Avaliação antropométrica e frequência de exercícios físicos em adolescentes do ensino médio de uma cidade do interior de Goiás. **Goiânia. Universidade Estadual de Goiás**, v. 33, n. 7/8, jul/ago, 2006.

DASH – Dietary Approaches to Stop Hypertension. You guide to lowering your blood pressure. US Department of health and human service. **National Institutes of Health Publication**; n. 6, 4082, 2006.

FERNANDEZ, A. C.; MELLO, M. T.; TUFIK, S.; CASTRO, P. M.; FISBERG, M. Influência do treinamento aeróbio e anaeróbio na massa de gordura corporal de adolescentes obesos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 10, n.3, p. 152-158, 2004a.

FERNANDEZ, J.R.; REDDEN, D.; PIETROBELLI, A Waist circumference percentiles in nationally representative sample of African-American, European.-American, Mexican-American – children and adolescents. **Journal of Pediatrics**; v. 145, p. 439-44, 2004b.

FISBERG, R. M.; MARTINI, L. A.; SLATER, B. Métodos de inquéritos alimentares. In: FISBERG, R. M.; SLATER, B.; MARCHIONI, D. M. L.;

MARTINI, L. A. **Inquéritos alimentares; métodos e bases científicas**. São Paulo: Manole, p.1-31, 2005.

FLETCHER, R. H.; FLETCHER S. W. **Epidemiologia Clínica: Elementos Essenciais**. 4ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FREEDMAN, D. S.; JACOBSEN, S. J.; BARBORIAK, J. J./ et al. Body for distribution and male/female differences in lipids and lipoproteins. **Circulation**. (S. L.), v.81, p. 1498-1506, 1990.

GAMBARDELA, A. M. D.; FRUTUOSO, M. F. P.; FRANCH, C. Prática Alimentar de Adolescentes. **Revista de Nutrição**, v.12, n.1, p. 55-63, 1999.

GARCIA, G. C. B.; GAMBARDELLA, A. M. D.; FRUTOSO, M. F. P. Estado Nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude da cidade de São Paulo. **Revista Nutrição**, v. 16, n. 1, p. 41-50, 2003.

GIL, A. C. **Projetos de Pesquisa**. 3 ed.; São Paulo: Editora Atlas, 1996.

GLORIA, D. M. A. A escola dos que passam sem saber: a prática de não retenção escolar na narrativa dos alunos. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, jan/fev/mar/abr, 2003.

GODOY, F. C.; ANDRADE, S. C.; MORIMOTO, J. M.; CARANDINA, L.; GOLDAUM, M.; BARROS, M. B. A.; CESAR, C. L. G.; FISBERG, R. M. Índice de qualidade da dieta de adolescentes residentes no distrito do Butantã, município de São Paulo, Brasil. **Revista de Nutrição**, v. 19, n. 6, p. 663-671, nov/dez, 2006.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes do município de Londrina (PR), Brasil. **Motriz – Centro de Educação Física da Universidade Estadual de Londrina**, v. 4; n. 1; 151-172, jun/1998.

GUEDES, D. P.; LOPES, C. C.; GUEDES, J. E. R. P. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. **Revista Brasileira Medicina Esporte**, v. 11, n.2, p. 151-158, 2005.

GUIDELINES FOR DATA PROCESSING AND ANALYSIS OF THE INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE – IPAQ: Short and Long Forms, 2005. (on line) Disponível em [http:// www.ipaq.ki.se](http://www.ipaq.ki.se). Acessado em 07/01/2009.

HEYWARD, V. H. **Avaliação Física e Prescrição de Exercício Técnicas avançadas**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Estados e Municípios, 2008. (on line) Disponível em <http://www.ibge.gov.br> . Acessado em 10/07/2008.

LEAL, G. V. S. Consumo alimentar, estado nutricional e nível de atividade física de adolescentes do projeto Ilhabela – SP. Dissertação de Mestrado da **Faculdade de Saúde Pública da USP**, 2008.

LEMOS, M. C. M.; DALLACOSTA, M. C. Hábitos alimentares de adolescentes: Conceitos e Práticas. **Arquivo Ciência e Saúde Unipar**, v. 9, n.1, p. 88-95jan/mar, 2005.

LONGO, G. Z.; NEVES, J.; LUCIANO, V. M.; PEREZ, M. A. Prevalência de níveis pressóricos elevados e fatores associados em adultos de Lages/SC. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 93, n. 4, p. 387-394, out., 2009.

MASCARENHAS, L. P. G.; SALGUEIROSA, F. M.; NUNES G. F. Relação entre diferentes índices de atividade física e preditores de adiposidade em adolescentes de ambos os sexos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, p. 214-218, 2005.

MASTROENI, S. S. B. S. Importância da Atividade Física sobre os fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares em adolescentes. Tese de Doutorado da **Faculdade de Saúde Pública da USP**, São Paulo – SP. 2009.

MCARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

MEDRONHO, R. A. **Epidemiologia**. São Paulo: Ediora Atheneu, 2002.

MELLO, M. T.; DAMASO, A. R.; ANTUNES, H. K. M.; SIQUEIRA, K. O.; CASTRO, M. L.; BERTOLINO, S. V.; STELLA, S. G.; TUFIK, S.. Avaliação da composição corporal em adolescentes obesos: o uso de dois diferentes métodos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11; n. 5, p. 267-270, set/out, 2005.

MOLINA, M. C. B.; CUNHA, R. S.; HERKENHOFF, L. F.; MILL, J. G. Hipertensão arterial e consumo de sal em população urbana. **Revista de Saúde Pública**, l. 37, n. 6, p. 743-50, 2003.

MONTEIRO, C. A.; MONDINI, L.; SOUZA, A. L.; POPKIN, B. M. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 49, n. 2, p. 105-113, 1995.

MONTEIRO, M. F.; FILHO, D. C. S. Exercício Físico e o controle da pressão arterial. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.10, n.6, p. 513-516, 2004.

NASCIMENTO, P. C. B. D. A influência da TV nos hábitos alimentares de crianças e adolescentes. Tese de Doutorado da **Faculdade de Saúde Pública da USP**, São Paulo – SP, 2007.

OLIVEIRA JR., S. A.; OKOSHI, K.; LIMA-LEOPOLDO, A. P.; LEOPOLDO, A. S.; CAMPOS, L. D. H. S.; MARTINEZ, P. F.; OKOSHI, M. P.; PADOVANI, C. R.; PAI-SILVA, M. D.; CICOGNA, A. C. Perfil nutricional e cardiovascular de ratos normotensos e hipertensos sob dieta hiperlipídica. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**; v. 93, n. 5, p.526-533, Nov, 2009.

OMS – ORGANIZAÇÃO MUNDIALDA SAÚDE – GENEVRA. **Prevenindo e Controlando a Epidemia Global**. São Paulo: Roca, 2004.

PASW – **Predictive Analytics Software for Windows** v. 17.0.

PEREIRA, R. M. Prevalência de obesidade em crianças e adolescentes de 7 a 14 anos em escolas públicas, Fortaleza-CE. 2002. 53p. Dissertação de

Mestrado Profissional em Saúde da Criança e do Adolescente – **Universidade Estadual do Ceará** – UECE.

PEREIRA, A.; GUEDES, A. D.; VERRESCHI, I. T. N.; SANTOS, R. D.; MARTINEZ, T. L. R. A obesidade e sua associação com os demais fatores de risco cardiovascular em escolares de Itapetininga, Brasil. **Arquivos Brasileiros em Cardiologia**, v. 88, n. 3, p. 534-540, mar, 2007.

PITANGA, F. J. G.; LESSA, I. Associação entre Índices de Conicidade e Hipertensão Arterial Sistólica em adultos na cidade de Salvador- BA. **Revista Baiana de Educação Física**, v. 3, n.1, p. 27-31, 2002.

RIQUE, A. B. R.; SOARES, E. A.; MEIRELLES, C. M.; Nutrição e exercícios na prevenção e controle das doenças cardiovasculares. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 8, n. 6, p 244-54, nov/dez, 2002

ROSA, M. L. G.; MESQUITA, E. T.; ROCHA, E. R. R.; FONSECA, V. M. Índice de Massa Corporal e circunferência da Cintura como marcadores de Hipertensão Arterial em Adolescentes. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 88, n. 5, p. 573-578, 2007.

ROUQUAYROL, M. Z.; FILHO, N. A. **Epidemiologia e Saúde**. 6 ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003

SABIA, R. V.; SANTOS, J. E.; RIBEIRO, R. P. P. Efeito da atividade física associada à orientação alimentar em adolescentes obesos: comparação entre o exercício aeróbio e anaeróbio. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.10, n.5, p.349-355, 2004.

SAMPAIO, H. A. C.; SABRY, M. O. D.; AZEVEDO, D. V.; DINIZ, D. B.; PASSAMAI, M. P. B.; SÁ, M. L. B.; MATOS, M. R. T.; CASTRO, S. M. V. **Educação Nacional na prevenção e controle de Doenças: um modelo para aplicação no programa saúde da família e no currículo de ensino fundamental e médio** – Relatório Final; 2007.

SABRY, M. O. D.; SOUZA, A. M. H. Nutrição e Hipertensão Arterial, In: SAMPAIO H. A. C.; SABRY, M. O. D. **Nutrição em Doenças Crônicas: Prevenção e Controle**, São Paulo: Atheneu, 2007. p.107-124.

SANTANA, L. M. D. M.; Ocorrência de Síndrome Metabólica entre escolares e fatores dietéticos associados. Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública - CMASP **Universidade Estadual do Ceará. UECE**. Fortaleza - CE, 2006.

SANTOS, C. E. E. **Avaliação Funcional**, Rio de Janeiro: Sprint, 2003.

SILVA, M. A.; RIVERA, I. R. R.; FERRAZ, M. R. M. T.; PINHEIRO, A. J. T.; ALVES, S. W. S.; MOURA, A. A.; CARVALHO, A. C. C. Prevalência de Fatores de Risco Cardiovascular em Crianças e Adolescentes da Rede de Ensino da Cidade de Maceió. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 84, n.5, p. 387-392, 2005.

SILVA, A. R. V.; DAMASCENO, M. M. C.; MARINHO, N. B. P.; ALMEIDA, L. S.; ARAÚJO, M. F. M.; ALMEIDA, P. C.; ALMEIDA, I. S. Hábitos alimentares de adolescentes de escolas públicas de Fortaleza, CE, Brasil. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.62, n. 1, p.18-24, jan/fev, 2009

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA – SBC. I Diretriz de prevenção da Aterosclerose na Infância e Adolescência. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 85, n. 6, p. 3-36, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLISMO – SBEM. **Projeto Diretrizes: Obesidade, Diagnóstico e Tratamento da Criança e do Adolescente**. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina, 2005.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO – SBH. I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. **Revista da Sociedade Brasileira de Hipertensão**, v. 7, n. 4, p. 123-162, 2004.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO - SBH. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. **Revista da Sociedade Brasileira de Hipertensão**, v.9, n. 4, p. 1-49, 2006.

SOUZA, G. S.; DUARTE, M. F. S. Estágios de mudança de comportamento relacionados à atividade física em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.11, n.2, p.104-108, 2005.

TAYLOR, R. W.; WILLIAMS, S. M.; GOULDING, A.; Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and the conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measured by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3–19. **American Journal Nutrition**, vol. 72, p.490-495, 2000.

TEIXEIRA, A. R.; COLA, N. M.; ONO, A. M.; NACIF, M. Avaliação Nutricional de adolescentes integrantes de uma equipe de Basquete de um clube de São Paulo. **Revista digital de Buenos Aires**, v. 12, n. 116, 2008. (on line) Disponível em <http://www.efdeportes.com> Acessado em 12/02/2010.

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES; NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH. NATIONAL HEART, LUNG, AND BLOOD INSTITUTE. **The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents**. NIH Publication No. 05-5267, 2005.

WELTMAN, A.; TRAN, Z. V. Differential effects of exercise on serum lipid and lipoprotein levels seen with changes in body weight: A meta-analysis. **The Journal of American Medical Association**, v. 254, n. 7, p. 919-924, 1985.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Obesity and overweight**, 1998 (online) Disponível em <http://www.who.int/topics/en/>. Acessado em 10/07/2008.

APENDICE 1

Universidade Estadual do Ceará – UECE

Centro de Ciências da Saúde

Mestrado Acadêmico em Saúde Pública – CMASP

Pesquisa: Inter-relações entre excesso ponderal, hipertensão arterial, padrão alimentar e atividade física em adolescentes matriculados em uma escola pública de Caucaia - CE

I. IDENTIFICAÇÃO (DIA 1)

Quest. No. _____

Nome: _____

Sexo: () M () F Data de nascimento: ___/___/_____ Idade: ___ anos

Serie: _____ Sala: ___ Turno: () manhã () tarde

Endereço: _____

Telefone para contato: _____ Nome da mãe ou responsável: _____

Data da coleta ___/___/_____ Hora de início _____ Hora de término _____

II. PRESSAO ARTERIAL (DIAS 1,2,3)

II. PRESSAO ARTERIAL (DIAS 1,2,3)														
		DIA 1				DIA 2				DIA 3				Media Geral
1	Pressão sistólica	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .	Md*	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .	Md*	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .	Md*	
	Membro:													
		DIA 1				DIA 2				DIA 3				
2	Pressão diastólica	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .	Md*	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .	Md*	1 ^a .	2 ^a .	3 ^a .	Md*	
3	Percentil													
4	Diagnostico													

III. ANTROPOMETRIA (DIA 1)

5	Peso:	Kg
6	Estatura:	cm
7	IMC:	Kg/m ²
8	Diagnostico nutricional:	
9	Circunferência abdominal (CA):	cm
10	Classificação segundo CA:	

Md*: A média do dia será o resultado obtido da média da 2^a. e 3^a. medidas e a média geral será o resultado obtido da média dos três dias.

Aferir sempre a medida no mesmo membro e caso a diferença entre eles ultrapasse o valor de 10/20 mmHg encaminhar para uma avaliação mais detalhada.

Universidade Estadual do Ceará – UECE
Centro de Ciências da Saúde
Mestrado Acadêmico em Saúde Pública – CMASP
Pesquisa: Inter-relações entre excesso ponderal, hipertensão arterial, padrão alimentar e
atividade física em adolescentes matriculados em uma escola pública de Caucaia - CE

IV. CONSUMO ALIMENTAR (DIAS 1,2,3)	No. Quest _____	Dia: 01
Data de hoje: _____._____._____. Ontem foi que dia da semana:_____.		

Horário	Alimento ou preparação	Quantidade (medidas caseiras)	Quantidade (gramas /mL) Não preencher

No. de pessoas da casa: _____

Duração de um kg de Sal: _____ dias

Quantidade por pessoa/dia: _____ g

Duração de uma lata de Óleo: _____ dias

Quantidade por pessoa/dia: _____ mL

Óleo mais usado: _____

Centro de Ciências da Saúde
Mestrado Acadêmico em Saúde Pública – CMASP
Pesquisa: Inter-relações entre excesso ponderal, hipertensão arterial, padrão alimentar e
atividade física em adolescentes matriculados em uma escola pública de Caucaia - CE

IV. CONSUMO ALIMENTAR (DIAS 1,2,3)	No. Quest _____	Dia: 02
Data de hoje: _____. _____. _____. Ontem foi que dia da semana: _____.		

Horário	Alimento ou preparação	Quantidade (medidas caseiras)	Quantidade (gramas /mL) Não preencher

No. de pessoas da casa: _____

Duração de um kg de Sal: _____ dias

Quantidade por pessoa/dia: _____ g

Duração de uma lata de Óleo: _____ dias

Quantidade por pessoa/dia: _____ mL

Óleo mais usado: _____

Centro de Ciências da Saúde
Mestrado Acadêmico em Saúde Pública – CMASP
Pesquisa: Inter-relações entre excesso ponderal, hipertensão arterial, padrão alimentar e
atividade física em adolescentes matriculados em uma escola pública de Caucaia - CE

IV. CONSUMO ALIMENTAR (DIAS 1,2,3)	No. Quest _____	Dia: 03
Data de hoje: _____. _____. _____. Ontem foi que dia da semana: _____.		

Horário	Alimento ou preparação	Quantidade (medidas caseiras)	Quantidade (gramas /mL) Não preencher

No. de pessoas da casa: _____

Duração de um kg de Sal: _____ dias

Quantidade por pessoa/dia: _____ g

Duração de uma lata de Óleo: _____ dias

Quantidade por pessoa/dia: _____ mL

Óleo mais usado: _____

Universidade Estadual do Ceará – UECE
Centro de Ciências da Saúde
Mestrado Acadêmico em Saúde Pública – CMASP
Pesquisa: Inter-relações entre excesso ponderal, hipertensão arterial, padrão alimentar e atividade física em adolescentes matriculados em uma escola pública de Caucaia - CE

V. ATIVIDADE FÍSICA (DIA 2)	No. Quest _____
Data de hoje: _____._____._____	

As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gastou fazendo atividade física na última semana. Elas incluem as atividades que você fez no trabalho para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são muito importantes, por isso responda cada questão mesmo que a considere não muito relevante. Para responder as questões lembre que:

- Atividades físicas vigorosas são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que o fazem respirar muito mais forte que o normal.
- Atividades físicas moderadas são aquelas que precisam de algum esforço físico e que o fazem respirar um pouco mais forte que o normal.
- Atividades físicas leves são aquela que não exigem muitos esforços físicos e que faz com que se modifique bem pouco a respiração.

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez.

01	Em quantos dias da última semana, você realizou atividades LEVES por pelo menos 10 minutos contínuos, como caminhar em casa, no trabalho, como forma de transporte, por lazer, por prazer ou como forma de exercício? Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando?	_____ dias/semana _____ (min) dia _____ Total
02	Em quantos dias da última semana, você realizou atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, ex: pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar voley recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa ou no quintal, ou qualquer atividade que fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimento do coração. (Não pode incluir a caminhada). Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando?	_____ dias/semana _____ (min) dia _____ Total
03	Em quantos dias da última semana, você realizou atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, ex: correr, fazer ginástica aeróbica intensa, jogar futebol, pedalar rápido de bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faz aumentar muito sua respiração ou batimentos do coração? Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando?	_____ dias/semana _____ (min) dia _____ Total
04	Essa última questão é sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola, em casa e durante seu tempo livre, seja estudando, descansando, lendo, conversando com os amigos, assistindo TV. Não inclua o tempo gasto enquanto se transporta no ônibus, trem, moto ou carro. Quanto tempo no total você gasta sentado por dia?	_____ (min) ____ dias _____ Total

APÊNDICE 2

Universidade Estadual do Ceará
Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública
Grupo Nutrição e Doenças Crônico-Degenerativas
Pesquisa Inter-relações entre excesso ponderal, hipertensão arterial, padrão alimentar e atividade física em adolescentes matriculados em uma escola pública de Caucaia - CE

Termo de consentimento livre e esclarecido - Adolescente

As doenças crônicas (diabetes melito, câncer, obesidade, hipertensão arterial, entre outras) estão aumentando entre as crianças e os adolescentes. Tem sido visto que a obesidade e o aumento da pressão arterial têm relação com nossa alimentação e com nossas atividades físicas. Mas nós ainda não conhecemos como está a presença de pressão alta e excesso de peso entre os adolescentes que estudam em Caucaia e nem sabemos se existe alguma relação disso com a alimentação e a atividade física desses adolescentes. Assim, estamos convidando você a participar do estudo. Caso concorde em participar, você deverá responder a algumas perguntas sobre sua alimentação e sobre as atividades físicas que você faz em seu dia-a-dia. Além disso, nós verificaremos sua altura, seu peso e a distribuição de gordura de seu corpo. Para isso, utilizaremos uma balança e um antropômetro (que é um medidor de altura, tipo uma régua), para ver seu peso e sua altura. Para verificar sua gordura no corpo, mediremos sua cintura, com uma fita métrica. Nós também vamos verificar como está sua pressão arterial. Todos os equipamentos e procedimentos citados são aprovados para uso em seres humanos e não trazem risco à sua saúde. Todos os exames, bem como a entrevista serão realizados na sua escola, durante sua aula de educação física. Informamos que, caso concorde em participar da pesquisa, você não terá despesas com a mesma. Como toda pesquisa, não estamos oferecendo pagamento pela sua participação. Informamos ainda que você pode desistir de participar do estudo a qualquer momento, sem nenhum prejuízo na sua relação com a escola. Com os resultados, ficaremos conhecendo detalhes da sua alimentação e das atividades físicas que você faz e, caso haja algum risco que percebamos, poderemos lhe orientar para um estilo de vida mais saudável e que possa prevenir complicações futuras de sua saúde. Garantimos que na ocasião de divulgar os resultados do estudo, seu nome será mantido em segredo. Caso tenha dúvidas poderá contatar a qualquer momento a coordenadora da pesquisa Cláudia dos Reis Lisboa (85-8633-0102), assim como o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Ceará (85 3101-9830). Este documento foi elaborado em três vias, uma que ficará com a pesquisadora, outra que ficará com você e outra que ficará com o responsável por você.

Tendo sido informado sobre a pesquisa, concordo em participar da mesma

Nome _____ Data: ____/____/____.

Assinatura _____

APÊNDICE 3

Universidade Estadual do Ceará
Curso de Mestrado Acadêmico em Saúde Pública
Grupo Nutrição e Doenças Crônico-Degenerativas

Pesquisa Inter-relações entre excesso ponderal, hipertensão arterial, padrão alimentar e atividade física em adolescentes matriculados em uma escola pública de Caucaia - CE

Termo de consentimento livre e esclarecido – Responsável pelo adolescente

As doenças crônicas (diabetes melito, câncer, obesidade, hipertensão arterial, entre outras) estão aumentando entre as crianças e os adolescentes. Tem sido visto que a obesidade e o aumento da pressão arterial têm relação com nossa alimentação e com nossas atividades físicas. Mas nós ainda não conhecemos como está a presença de pressão alta e excesso de peso entre os adolescentes que estudam em Caucaia e nem sabemos se existe alguma relação disso com a alimentação e a atividade física desses adolescentes. Assim, estamos convidando seu(sua) filho(a) a participar do estudo. Caso concorde em que ele(a) participe, ele(a) deverá responder a algumas perguntas sobre a alimentação dele(a) e sobre as atividades físicas que ele(a) faz em seu dia-a-dia. Além disso, nós verificaremos a altura, o peso e a distribuição de gordura de corpo dele(a). Para isso, utilizaremos uma balança e um antropômetro (que é um medidor de altura, tipo uma régua), para ver peso e altura. Para verificar a gordura no corpo, mediremos a cintura, com uma fita métrica. Nós também vamos verificar como está a pressão arterial dele(a). Todos os equipamentos e procedimentos citados são aprovados para uso em seres humanos e não trazem risco à saúde dele(a). Todos os exames, bem como a entrevista serão realizados na escola, durante a aula de educação física. Informamos que, caso autorize seu(sua) filho(a) a participar da pesquisa, o(a) senhor(a) não terá despesas com a mesma. Como toda pesquisa, não estamos oferecendo pagamento pela participação dele(a). Informamos ainda que o(a) senhor(a) poderá desistir de continuar autorizando a participação de seu(sua) filho(a) no estudo a qualquer momento, sem nenhum prejuízo na sua relação com a escola. Com os resultados, ficaremos conhecendo detalhes da alimentação e das atividades físicas que seu(sua) filho(a) faz e, caso haja algum risco que percebamos, poderemos orientá-lo(a) para um estilo de vida mais saudável e que possa prevenir complicações futuras da saúde dele(a). Garantimos que na ocasião de divulgar os resultados do estudo, o nome de seu(sua) filho(a) será mantido em segredo. Caso tenha dúvidas poderá contatar a qualquer momento a coordenadora da pesquisa Cláudia dos Reis Lisboa (85-8633-0102), assim como o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Ceará (85 3101-9830). Este documento foi elaborado em três vias, uma que ficará com a pesquisadora, outra que ficará com seu(sua) filho(a) e outra que ficará com o(a) senhor(a).

Tendo sido informado sobre a pesquisa, concordo em que meu(minha) filho(a) participe da mesma

Nome _____ Data: ____ / ____ / ____.

Assinatura _____