

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM

**ACOMPANHAMENTO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM
HISTÓRIA FAMILIAR DE HIPERTENSÃO ARTERIAL**

EMILIA SOARES CHAVES

Fortaleza-CE

2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM

**ACOMPANHAMENTO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM
HISTÓRIA FAMILIAR DE HIPERTENSÃO ARTERIAL**

Emilia Soares Chaves

Tese apresentada como requisito para a obtenção do título de Doutor. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Doutorado em Enfermagem. Universidade Federal do Ceará.

ORIENTADORA:

Dra. Thelma Leite de Araujo

FORTALEZA-CE
2007

EMILIA SOARES CHAVES

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
DOUTORADO EM ENFERMAGEM**

**ACOMPANHAMENTO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM
HISTÓRIA FAMILIAR DE HIPERTENSÃO ARTERIAL**

Tese apresentada como requisito para a obtenção do título de Doutor. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem – Doutorado em Enfermagem. Universidade Federal do Ceará.

Data da Defesa:

BANCA EXAMINADORA

Dra. Thelma Leite de Araújo
Universidade Federal do Ceará
Presidente

Dra. Nágela Valadão Cade
Universidade Federal do Espírito Santo
1ª Examinadora

Dra. Maria Goretti Rodrigues de Queiroz
Universidade Federal do Ceará
2º Examinador

Marcos Venícios de Oliveira Lopes
Universidade Federal do Ceará
3º Examinador

Lorena Barbosa Ximenes
Universidade Federal do Ceará
4º Examinador

Paulo César de Almeida
Universidade Estadual do Ceará
Examinador Suplente

Thereza Maria Magalhães Moreira
Universidade Estadual do Ceará
Examinador Suplente

“Superação é ter a humildade de aprender com o passado, não se conformar com o presente e desafiar o futuro.”

Hugo Bethlem

DEDICATÓRIA

A Deus, pelo seu amor e compaixão por mim.

*Aos meus pais e irmãos, pela motivação e
força nos momentos mais difíceis.*

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Thelma Leite de Araujo por ser não somente a orientadora de mais um trabalho, mas de todas as situações que causaram dificuldades, dúvidas, tristezas e alegrias nesses nove anos e meio anos de convivência. Afinal, tudo que sou hoje profissionalmente devo a ela. Por isso, meu respeito e admiração só tende a aumentar..

Aos meus colegas de Doutorado, que mudavam a cada semestre, mas que acabei formando laços muito fortes. Em especial à Gui, minha eterna companheira de dúvidas e questionamentos.

Aos membros do Projeto Ações Integradas em Saúde Cardiovascular, pela ajuda e companherismo nos momentos mais difíceis e conturbados. Especialmente às “três Marias” (Nirla, Tahissa e Rafaela), ao novo trio que já virou quaterno (Daniel, Raílka, Alice e Filipe). A eles estarei eternamente grata.

Aos funcionários do Departamento de Enfermagem, e especificamente aos do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem.

Um agradecimento especial e exclusivo à minha prima Bertília, que não me deixou sozinha em um dos momentos de maior dificuldade na análise da pesquisa.

Às crianças e adolescentes que participaram do estudo, e aos seus pais ou responsáveis que permitiram a continuidade de suas participações.

À Coordenação de Apoio ao Pessoal de Ensino Superior (CAPES), pelo apoio financeiro prestado durante grande parte do Curso de Doutorado.

Um agradecimento especial a todos que aqui não foram citados, pelas contribuições direta e indireta, e que jamais duvidaram da minha dedicação e competência.

RESUMO

CHAVES, E. S. **Acompanhamento de crianças e adolescentes com história familiar de hipertensão arterial.** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará. Tese (Doutorado), 2007, 126p.

A presença das alterações da pressão arterial em crianças e adolescentes tem evidenciado que a hipertensão arterial pode ter sua história inicial nesta etapa de vida. Acredita-se que os efeitos deletérios da hipertensão, no caso de sua existência, poderiam ser minimizados se a sua presença fosse detectada precocemente, bastando para isso que a avaliação da pressão arterial fosse feita periodicamente e constasse como parte obrigatória das consultas a crianças e adolescentes. Estudos epidemiológicos sobre pressão arterial na infância também revelam que a persistência de valores elevados nesta fase da vida reforça a hipótese de que a hipertensão em adultos é resultado direto de hipertensão na infância. Teve-se como propósito acompanhar por tempo prolongado crianças e adolescentes com história familiar de hipertensão arterial, analisando a evolução dos percentis/classificação de pressão arterial de crianças e adolescentes. O estudo longitudinal/prospectivo foi desenvolvido em uma comunidade da periferia de Fortaleza- Ceará. A pressão arterial foi avaliada em cinco encontros: primeiro semestre de 2004; primeiro semestre de 2005; segundo semestre de 2005; primeiro semestre de 2006 e no segundo semestre de 2006. A coleta de dados foi realizada no domicílio em períodos pré-determinados. Pelos dados obtidos, foi possível confirmar que crianças e adolescentes podem ter pressões arteriais elevadas, mesmo sem uma aparente causa específica e sem sintomatologia. O grupo apresentado foi composto por 141 participantes, na sua maior parte do sexo feminino (71). As idades variaram de 6 a 21 anos no decorrer do período de acompanhamento. Os valores mais elevados de pressão arterial mostraram-se naqueles do sexo masculino. Um percentual maior das crianças e adolescentes tinha parentesco de 2º grau com o portador de hipertensão arterial (48,9%), sendo estes os que mostraram maiores valores médios de PAS e de PAD. Das 92 crianças, 30 crianças permaneceram sem alterações dos percentis de pressão arterial em todas as avaliações; 42 apresentaram alterações a partir da 3ª avaliação; oito mostraram alteração dos percentis somente na última avaliação realizada; 11 apresentaram alterações dos percentis de pressão arterial em todas as avaliações e 20 apresentaram alteração dos percentis em alguma avaliação, mas na última mostraram percentis normais de pressão arterial. Dos 49 adolescentes, 32 permaneceram sem alterações dos percentis de pressão arterial em todas as avaliações; oito apresentaram alterações a partir da 3ª avaliação; dois indivíduos mostraram alteração dos percentis somente na última avaliação; seis apresentaram alterações dos percentis de pressão arterial em todas as avaliações e três apresentaram alteração dos percentis em alguma avaliação, mas na última mostraram percentis normais de pressão arterial. Não foi possível identificar significância estatística em relação aos fatores de risco apresentados ao longo do acompanhamento, parecendo ser o fator familiar o maior contribuinte para os valores elevados das pressões arteriais. Confirma-se a necessidade de monitoração da pressão arterial rotineira de crianças e adolescentes e, mesmo sem correlação estatística significativa, a identificação precoce de indicadores de risco como sobrepeso, obesidade, sedentarismo, história positiva para hipertensão, uso de fumo e bebida alcoólica na prevenção de eventos cardiovasculares futuros.

Descritores: Pressão arterial, Crianças, Adolescentes, Fator Familiar.

ABSTRACT

CHAVES, E. S. **Accompaniment of children and adolescents with family history of arterial hypertension.** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará. Thesis (Doctorate), 2007, 117p.

The presence of alterations of blood pressure in children and adolescents has shown that arterial hypertension may have its initial history in this life stage. It is believed that the harmful effects of hypertension, when they exist, could be minimized if their presence was detected precociously, if the evaluation of blood pressure was done periodically and if it were a mandatory part of the consultations to children and adolescents. Epidemiologic studies about blood pressure in childhood also reveal that the persistence of high values in this stage of life reinforces the idea that hypertension in adulthood is a direct result of hypertension in childhood. One aimed to follow children and adolescents with family history of arterial hypertension for a long time, analyzing the evolution of percentage/classification of blood pressure in children and adolescents. The longitudinal/prospective study was developed in a poor community of Fortaleza-Ceará. The blood pressure was evaluated in five meetings: first semester of 2004; first semester of 2005; second semester of 2005; first semester of 2006 and second semester of 2006. The data collection was conducted at home in pre-determined periods. By the data obtained, it was possible to confirm that children and adolescents can have high blood pressure, even without an specific cause and no symptomatology. The group presented was composed by 141 participants, in the majority females (71). The ages varied from 6 to 21 years old in the period of accompaniment. The highest values of blood pressure were found in the male patients. A bigger percentage of the children and adolescents were relatives of second degree of arterial hypertension bearers (48.9%), and these showed the biggest average values of SBP and DBP. Out of 92 children, 30 remained with no alterations of the percentages of blood pressure in all evaluations; 42 presented alterations starting from the 3rd evaluation; eight showed alterations of the percentage only on the last evaluation conducted; 11 showed alterations of the percentages of blood pressure in all the evaluations and 20 presented alterations of the percentages in some evaluation, but in the last one showed normal percentage of blood pressure. Out of 49 adolescents, 32 remained with no alterations of the percentages of blood pressure in all evaluations; eight presented alterations starting from the 3rd evaluation; two individuals showed alterations of the percentages only on the last evaluation; six presented alterations of the percentages of blood pressure in all the evaluations and three presented alterations of percentages in some evaluation, but in the last one presented normal blood pressure percentage. It was not possible to identify statistic significance concerning the risk factors presented during the accompaniment, apparently being the family factor the biggest contribution to the high values of blood pressure. It is confirmed the necessity of a regular monitoring of children and adolescents' blood pressure and, even without significant statistic correlation, the precocious identification of risk factors such as overweight, obesity, sedentarism, positive history to hypertension, smoking and drinking in the prevention of future cardiovascular events.

Keywords: Blood pressure, Children, Adolescents, Family Factor.

RESUMEN

CHAVES, E. S. **Acompañamiento de niños y adolescentes con historia familiar de hipertensión arterial.** Fortaleza: Universidad Federal del Ceará. Tesis (Doctorado), 2007, 117p.

La presencia de las alteraciones de la presión sanguínea en niños y adolescentes tiene evidenciado que la hipertensión arterial puede tener su historia inicial en este periodo de vida. Se cree que los efectos deletéreos de la hipertensión, en el caso de su existencia, podrían ser disminuidos si su presencia fuese detectada precozmente, siendo suficiente para eso que la evaluación de la presión arterial fuese hecha periódicamente y se constatare como parte de la obligación de las consultas a los niños y a los adolescentes. Estudios epidemiológicos sobre presión sanguínea en la niñez también señalan que la persistencia de valores elevados en esta fase de la vida refuerza la hipótesis de que la hipertensión en adultos es resultado directo de hipertensión en la niñez. Se tuvo como objetivo acompañar por tiempo muy largo niños y adolescentes con historia familiar de hipertensión arterial, haciendo el análisis de la evolución de los percentiles/clasificación de presión arterial de niños y adolescentes. El estudio longitudinal/prospectivo fue desarrollado en una comunidad de la periferia de Fortaleza-Ceará. La presión arterial fue evaluada en cinco encuentros: primer semestre de 2004; primer semestre de 2005; primer semestre de 2006 y en el segundo semestre de 2006. La colecta de datos fue realizada en el domicilio en periodos predeterminados. Por los datos obtenidos, fue posible asegurar que niños y adolescentes pueden tener presiones arteriales elevadas, mismo que no tenga una causa específica y sin sintomatología. El grupo presentado fue compuesto por 141 participantes, en su mayoría del sexo femenino (71). Las edades variaron de 6 a 21 años en el decurso del periodo de acompañamiento. Los valores más elevados de presión arterial fueron señalados en aquellos del sexo masculino. Un porcentaje mayor de los niños y adolescentes tenían parentesco de 2º grado con el portador de hipertensión arterial (48,9%), siendo estos los que señalaron mayores valores medios de PAS y de PAD. De los 92 niños, 30 niños permanecieron sin alteraciones de los percentiles de presión arterial en todas las evaluaciones; 42 presentaron alteraciones a partir de la 3ª evaluación; ocho señalaron alteraciones de los percentiles solamente en la última evaluación realizada; 11 presentaron alteraciones de los percentiles de presión arterial en todas las evaluaciones y 20 presentaron alteración de los percentiles en alguna evaluación, pero en la última señalaron percentiles normales de presión arterial. De los 49 adolescentes, 32 adolescentes permanecieron sin alteraciones de los percentiles de presión arterial en todas las evaluaciones; ocho presentaron alteraciones a partir de la 3ª evaluación; dos individuos señalaron alteración de los percentiles solamente en la última evaluación; seis presentaron alteraciones de los percentiles de presión arterial en todas las evaluaciones y tres presentaron alteración de los percentiles en alguna evaluación, pero en la última señalaron percentiles normales de presión arterial. No fue posible identificar significativamente la estadística en relación a los factores de riesgo presentados a lo largo del acompañamiento, lo que parece ser el factor familiar lo mayor contribuyente para los valores elevados de las presiones arteriales. Se asegura la necesidad de control rutinario de la presión arterial de niños y adolescentes y, mismo sin la correlación estadística significativa, la identificación precoz de indicadores de riesgo como sobrepeso, obesidad, sedentarismo, historia positiva para hipertensión, uso de humo y bebida alcohólica en la prevención de eventos cardiovasculares futuros.

Descriptor: Presión Sanguínea; Niños; Adolescentes; Factor familiar.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS, QUADROS, FIGURAS E GRÁFICOS

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 OBJETIVOS.....	22
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	24
3.1 Hipertensão arterial: implicações e prevalência.....	25
3.2 Fatores de risco para hipertensão arterial.....	26
3.3 Acompanhamento da pressão arterial de crianças e adolescentes.....	32
4 METODOLOGIA.....	38
4.1 Tipo de Estudo.....	39
4.2 Local e Período do Estudo.....	39
4.3 População e Amostra.....	41
4.4 Coleta de Dados.....	43
4.5 Organização dos Dados.....	45
4.6 Aspectos Éticos do Estudo.....	47
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	49
5.1 Resultados.....	50
5.2 Discussão.....	67
6 CONCLUSÃO.....	76
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	80
8 REFERÊNCIAS.....	84
APÊNDICES	
ANEXOS	

LISTA DE TABELAS, QUADROS, FIGURAS e GRÁFICOS

- Tabela 1 – Caracterização dos sujeitos segundo sexo e grau de parentesco com portador de hipertensão arterial. Fortaleza, 2007.
- Tabela 2 - Distribuição dos participantes em função da PAS, PAD, gênero e avaliação. Fortaleza, 2007.
- Tabela 3 – Distribuição dos participantes em função da PAS, PAD, parentesco e avaliação. Fortaleza, 2007.
- Tabela 4 - Distribuição dos participantes segundo faixa etária e avaliação. Fortaleza, 2007.
- Tabela 5 - Distribuição do número de crianças e adolescentes segundo percentil da PAS e da PAD e as variáveis faixa etária e avaliação. Fortaleza, 2007.
- Tabela 6 - Distribuição dos participantes segundo percentis da PAS e PAD e avaliação. Fortaleza, 2007.
- Tabela 7 - Distribuição dos participantes segundo comparação de percentis da PAS e PAD e avaliação. Fortaleza, 2007.
- Quadro 1 – Distribuição da presença dos fatores de risco para hipertensão arterial nas crianças segundo avaliação. Fortaleza, 2007
- Quadro 2 – Distribuição da presença dos fatores de risco para hipertensão arterial nos adolescentes segundo avaliação. Fortaleza, 2007.
- Quadro 3 - Distribuição da PAS e PAD em função dos fatores de risco por avaliação. Fortaleza, 2007.
- Quadro 4 - Valores descritivos das variáveis, idade, IMC, PAD e PAS por avaliação. Fortaleza, 2007.
- Quadro 5 - Correlação linear entre PAS e PAD, e IMC e idade por período de avaliação. Fortaleza, 2007.
- Quadro 6 – Médias de PAS e PAD ajustadas pela idade e IMC. Fortaleza, 2007.
- Figura 1 - Mapa de Fortaleza por Secretarias Executivas Regionais. Fortaleza, 2003.
- Gráfico 1 - Distribuição dos participantes segundo avaliação e classificação dos percentis de pressão arterial sistólica (PAS). Fortaleza, 2007.
- Gráfico 2 - Distribuição dos participantes segundo avaliação e classificação dos percentis de pressão arterial diastólica (PAD). Fortaleza, 2007.
- Gráfico 3 - Distribuição dos participantes segundo frequência de verificações da pressão arterial dentro da faixa de normalidade dos percentis. Fortaleza, 2007.

1 INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

Por ser a hipertensão arterial uma doença assintomática e de evolução silenciosa, nem sempre lhe é dada sua devida importância. Atinge grande parte da população em todo o mundo e se apresenta como uma síndrome caracterizada pela presença de níveis de pressão arterial elevados, associados a alterações hormonais e, no metabolismo, a fenômenos tróficos. A sua prevalência em crianças e adolescentes varia entre 1,2% a 13%, na dependência de achados em estudos variados (DIRETRIZES, 2006).

A presença das alterações da pressão arterial em crianças e adolescentes tem evidenciado que a hipertensão arterial pode ter sua história inicial nesta etapa de vida, no entanto, a atenção dos estudos se detêm muito mais aos grupos de adultos e idosos. Acredita-se que os efeitos deletérios da hipertensão, no caso de sua existência, poderiam ser minimizados se sua presença fosse detectada precocemente, bastando para isso, que a avaliação da pressão arterial fosse feita periodicamente e constasse como parte obrigatória das consultas às crianças e aos adolescentes.

Rabello, Pierin e Mion Júnior (2004) referem que a medida da pressão arterial é um procedimento usado tanto para o diagnóstico da hipertensão, como para o acompanhamento dos pacientes hipertensos e avaliação da eficácia terapêutica. Dessa forma, para os mesmos autores, esse procedimento é considerado de grande importância, pois níveis elevados de pressão arterial são tidos como um dos principais fatores de risco para morbidade e mortalidade cardiovasculares. Por isso, a obstinação em se alertar para a necessidade da verificação da pressão arterial de

crianças e adolescentes em consultas de rotina nas Unidades Básicas de Saúde.

A hipertensão arterial, detectada em indivíduos jovens, tem maior possibilidade de ser de origem secundária, decorrente de doenças renais, cardiovasculares, endocrinológicas, neurológicas e iatrogênicas. Em estudo de Silverman, Walker e Nicolau (2000), desenvolvido com crianças e adolescentes, encontrou-se que na pré-adolescência a hipertensão esteve mais relacionada a algum outro problema de saúde, mas constatou-se que na adolescência mais de 80% dos diagnósticos referiram-se à hipertensão primária ou essencial. No entanto, desde a década de 70, observou-se que também a hipertensão primária ou essencial, na qual não se conhece a origem, vem aumentando nas faixas etárias mais baixas (FRANCISCHETTI e FAGUNDES, 1996). Isto corrobora com o que afirmam Moura, Silva, Ferraz e Rivera (2004) ao considerar que escolares e, em particular, adolescentes, podem apresentar hipertensão primária ou essencial, que usualmente é detectada pela avaliação rotineira da pressão arterial.

Desta forma, a opinião convencional de que a hipertensão na criança é um evento raro e, na maioria das vezes, secundário a uma outra doença tem sido questionada por estudos epidemiológicos que têm mostrado aumento da prevalência de hipertensão essencial na faixa etária pediátrica.

Além disso, estudos epidemiológicos sobre pressão arterial na infância também revelam que a persistência de valores elevados nesta fase da vida reforça a hipótese de que a hipertensão em adultos é resultado direto de hipertensão na infância (FUENTES et al, 2002). Este fato também é afirmado em alguns estudos epidemiológicos internacionais sobre pressão arterial em crianças e adolescentes, mostrando que a sua elevação nesses

indivíduos é fator preditor de continuidade das elevações da pressão na vida adulta (KOCH, 2003).

Estudos ditos de acompanhamento ou de seguimento, caracterizados estatisticamente como prospectivos ou longitudinais, estão sendo bastante realizados. Estes são utilizados para observar/acompanhar pessoas durante um período de tempo, relativamente longo, a fim de verificar se ocorreu ou não um resultado ou condição de interesse, normalmente doença ou morte (VIEIRA, 2003).

Dentro do contexto da hipertensão arterial em crianças e adolescentes, pode-se constatar um número cada vez maior do desenvolvimento desses trabalhos em diversas partes do mundo. No Brasil, no entanto, estudos de acompanhamento, em relação à temática abordada, não são realizados com freqüência. Talvez este fato se deva por conta do tempo necessário a ser dispensado a esse tipo de estudo.

Um trabalho tomado como referência é o de Arcuri, Martins e Santos (2004), que realizou um estudo longitudinal, por 20 anos, sobre a medida indireta da pressão arterial e a influência da largura do manguito no diagnóstico da hipertensão arterial. O objetivo deste estudo foi verificar a incidência de hipertensão diagnosticada nos serviços médicos nos dois grupos. Para isso, foram acompanhados 492 participantes adultos, formando dois grupos: um que, em 1983, apresentou valores elevados de pressão arterial ao utilizar manguitos corretos (237-grupo experimental) e o outro com valores normais de pressão arterial, utilizando manguito padrão (255-grupo controle. Os resultados mostraram que 56% do grupo experimental tornaram-se hipertensos e, no grupo controle, esta incidência não ultrapassou 24%.

Em estudo de acompanhamento da pressão arterial em crianças realizado na Austrália (BURKE, BEILIN e DUNBAR, 2001), é referido que a história familiar de hipertensão é tida como base de identificação mais acurada para o aumento do risco da persistência de valores elevados da pressão arterial.

Em outro trabalho referente à influência da história familiar de hipertensão sobre a reatividade, foi encontrado que 13 dos 30 estudos mostraram um aumento da reatividade da pressão arterial em associação com uma história familiar positiva (PICKERING, 2003).

Poucos programas de tratamento conseguem desenvolver atividades preventivas da saúde das pessoas e, mesmo nos Programas de Saúde da Família, o paciente com diagnóstico da doença tem seguimento, mas não se leva em consideração a possibilidade de algum familiar ser portador assintomático da hipertensão arterial e de necessitar, também, ser acompanhado por profissionais de saúde.

Esse novo paradigma, na compreensão da hipertensão na faixa etária pediátrica, ressalta a necessidade de estudos que investiguem os fatores associados a níveis elevados de pressão arterial. Garcia et al. (2004) referem que a identificação de possíveis fatores de risco propicia uma oportunidade para que se possa intervir o mais precocemente possível em uma seqüência de eventos sabidamente associados com significativa morbidade e mortalidade em adultos.

A experiência em relação à temática data do curso de graduação em Enfermagem, quando se iniciou o estudo com crianças e adolescentes em relação à pressão arterial. No trabalho de conclusão do curso, a monografia foi desenvolvida com base na avaliação da pressão arterial em adolescentes escolares, confirmando a percepção de que o diagnóstico precoce poderia

ser uma das formas de diminuição do desenvolvimento de complicações da hipertensão arterial e que esta poderia, realmente, ter início em crianças e adolescentes. Os achados permitiram verificar a presença de percentis iguais ou acima de 95 em 13,4% dos adolescentes do estudo, números superiores aos citados em diversos trabalhos consultados, indicando a importância de incluí-los no atendimento preventivo de alterações cardiovasculares (CHAVES, 2002). É importante destacar que percentis superiores a 95 em crianças e adolescentes são sugestivos de hipertensão arterial.

No curso de Mestrado, por meio da dissertação desenvolvida, foi possível confirmar que crianças e adolescentes podem ter pressões arteriais elevadas, mesmo sem uma aparente causa específica e sem sintomatologia, fato já levantado por outros estudos. Na dissertação, buscou-se avaliar as condições da pressão arterial de crianças e adolescentes cujos familiares fossem portadores de hipertensão arterial, bem como a presença de outros fatores de risco para esta morbidade. Foi realizado em uma comunidade de Fortaleza-CE por intermédio de uma Unidade Básica de Saúde da Família (UBASF), de janeiro a abril de 2004. Teve como amostra 163 crianças e adolescentes (6 a 18 anos) que atenderam aos critérios de terem história familiar de hipertensão arterial e morarem na área de abrangência de atendimento da UBASF. A limitação da faixa inferior a partir de seis anos de idade deveu-se ao fato de esta ser a idade em que as crianças passam da fase pré-escolar para a fase escolar. Esta transição se dá tanto a nível cognitivo como fisiológico, no qual os sistemas e os processos fisiológicos atingiram um grau de desenvolvimento que em condições normais, permite sua manutenção em níveis estáveis e ajustamento imediato à necessidade e estresse variáveis, ainda não possível na fase anterior (WONG, 1999). O limite máximo de 18 anos foi estabelecido tendo como base o Estatuto da

Criança e do Adolescente que considera o período da adolescência até esta idade (BRASIL, 1990).

Os achados revelaram que 29 (18%) crianças e adolescentes apresentaram alterações da pressão arterial, confirmadas em três medidas em ocasiões diferentes. Dentre estes, 6% mostraram elevação isolada nos percentis da pressão arterial sistólica (PAS); 5%, elevação isolada nos percentis da pressão arterial diastólica (PAD) e 8%, elevação conjunta nos percentis da PAS e PAD. As alterações estiveram mais presentes no sexo feminino e na faixa etária de 6 a 10 anos. Porém, a média das alterações de pressão foi maior nos participantes do sexo masculino, com 16 e 17 anos. A maior parte das crianças e adolescentes eram netos ou filhos dos hipertensos (CHAVES, 2004).

Os fatores de risco que estiveram mais presentes no estudo em foco, foram a ingestão elevada de sal, a prática irregular de atividade física e a ingestão inadequada de legumes e frutas, porém com valores de $p > 0,05$. Foi identificada correlação entre a elevação dos índices de massa corpórea (IMC) e as elevações isoladas da PAS e PAD. Embora não se tenham encontrado associações entre as variáveis, constataram-se diferenças nos valores da pressão arterial entre aqueles que apresentavam outros fatores de risco (sobrepeso, obesidade, prática irregular de exercícios). O único fator de risco comum a todos avaliados, foi a história familiar de hipertensão arterial, parecendo este ser o que mais influenciou a pressão arterial naquele grupo. Neste estudo, a média da PAS foi de 110 mmHg, com desvio padrão de 10,6; a média da PAD foi de 73 mmHg, com 9,7 de desvio padrão (CHAVES, 2004). Ressalta-se que outros aspectos do estudo, como alterações nos hábitos de vida, neste grupo de crianças e adolescentes merecem investigações por um maior período de tempo, justificando a continuidade da pesquisa.

Tendo em vista o interesse em ingressar no Doutorado e em continuar o estudo antes citado, teve-se como propósito acompanhar por tempo prolongado não somente as crianças e adolescentes com alterações da pressão arterial, mas todos os indivíduos da amostra do estudo anterior. Esta continuidade justifica-se pelas alterações de crescimento e desenvolvimento, ocorrendo grandes e rápidas mudanças das crianças e adolescentes e que poderiam acarretar mudanças tanto de hábitos de vida como alterações orgânicas.

Além disso, no trabalho realizado anteriormente, as maiores alterações da pressão arterial estiveram presentes em indivíduos na faixa etária de 6 a 9 anos de idade, quando se avaliou percentis isolados de PAD e, de PAS e PAD conjuntamente (CHAVES, 2004). Este fato poderia estar relacionado ao momento do ciclo vital. Aos 6 anos de idade inicia-se uma fase de transição (fase pré-escolar para a escolar) na qual ocorrem mudanças fisiológicas culturais e sociais, com aquisição de novos hábitos, já que a criança é introduzida a um meio fora de seu ambiente familiar (WONG, 1999). Desta forma, apresenta-se mais uma justificativa da importância de se acompanhar o comportamento da pressão arterial desde esta idade.

O VII Joint National Committee (CHOBANIAN et al., 2003) recomenda que pacientes com hipertensão arterial e co-morbidades requerem atenção especial e acompanhamento clínico. Essa recomendação adequa-se ao grupo estudado, já que as elevações nos valores das pressões arteriais foram confirmadas em três medidas realizadas em momentos diferentes.

Observa-se que, esses indivíduos apresentaram, além do fator familiar como predisponente para alterações cardiovasculares, alguns

fatores de risco relacionados ao estilo de vida, destacando-se: ingestão cotidiana de sal, prática irregular de exercícios e ingestão inadequada, em quantidade, de legumes e frutas. A presença destes fatores e ausência de outros, como álcool e fumo menos comuns nessa idade, também podem mudar ao longo do tempo, dependendo da introdução de novos hábitos, a partir do membro familiar que faz o tratamento para hipertensão arterial, e mesmo do contexto social no qual está inserido o jovem.

O surgimento de alterações da pressão arterial com a idade não representa um comportamento biológico normal. Prevenir esse aumento, além dos limites de normalidade, constitui a forma mais eficiente de combater a hipertensão, evitando o elevado custo social de seu tratamento e suas complicações. A mudança dos hábitos de vida em relação aos fatores de risco para hipertensão é o meio de prevenção mais importante, antes da instalação da doença (DIRETRIZES, 2006).

Desta forma, é imprescindível que estes indivíduos sejam acompanhados para que se possam verificar as mudanças fisiológicas relativas à pressão arterial e de comportamento (mudanças nos hábitos de vida) que poderão acontecer ao longo do tempo. É a partir deste ponto que se pretende dar continuidade ao estudo da pressão arterial em crianças e adolescentes para responder à seguinte questão: A elevação da pressão arterial de um grupo de crianças e adolescentes com percentis alterados será significativamente maior do que naqueles que, num primeiro momento, encontravam-se na faixa de normalidade?

O acompanhamento desses indivíduos possibilitará, de forma mais específica e eficiente, intervenções mais direcionadas e uma melhor previsão do comportamento cardiovascular das crianças e adolescentes na idade adulta. A educação em saúde dentro do contexto familiar poderá ser

umas das estratégias utilizadas, já que, ao se ter um membro da família portador de alterações da pressão arterial, os demais deveriam adotar os mesmos hábitos.

Dessa forma, diante de todo o contexto explicitado, defende-se a tese de que crianças e adolescente com história familiar de hipertensão arterial tendem a apresentar ou manter valores elevados de pressão arterial.

2 OBJETIVOS

OBJETIVOS

Geral

Analisar a evolução dos percentis/classificação de pressão arterial de crianças e adolescentes que apresentam história familiar para hipertensão arterial.

Específicos

- Caracterizar o grupo de crianças investigado quanto às variáveis: sexo, idade, prática esportiva, consumo de sal, legumes e frutas;
- Caracterizar o grupo de adolescentes investigado quanto às variáveis: sexo, idade, prática esportiva, tabagismo, etilismo, consumo de sal, legumes e frutas;
- Comparar a classificação dos percentis de pressão arterial de crianças e adolescentes que apresentaram alterações com crianças e adolescentes que manifestaram percentis normais numa primeira avaliação;
- Analisar a evolução dos valores da pressão arterial sistólica e da pressão arterial diastólica ao longo de cinco avaliações;
- Analisar a evolução dos percentis da pressão arterial sistólica e da pressão arterial diastólica ao longo de cinco avaliações.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3. 1 Hipertensão Arterial: implicações e prevalência

Em todos os estados brasileiros, considerando-se o conjunto de todas as faixas etárias, as doenças cardiocirculatórias são responsáveis pelo maior contingente de óbitos, decorrentes de doença arterial coronariana, doenças cerebrovasculares e insuficiência cardíaca, constituindo-se, atualmente, na principal causa de gastos em assistência médica pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (BUSS, 1993; BRASIL, 1993).

A hipertensão arterial é uma das doenças crônicas mais prevalentes em adultos e idosos. Além de representar uma das situações clínicas que atingem o aparelho circulatório, é também, um dos principais fatores de risco para as outras doenças do mesmo aparelho (cerebrovasculares, vasculares, isquêmicas do coração) e de outros, como a diabetes mellitus, contribuindo para elevar os índices de morbidade e mortalidade (RIBEIRO, 1996; ACHUTTI e ACHUTTI, 1997).

É bastante conhecido que, de acordo com sua etiologia, pode-se dividi-la em *hipertensão essencial* ou *primária*, na qual não é detectada uma causa específica para a elevação da pressão, constituindo mais de 90% da população com hipertensão arterial e, em *hipertensão secundária*, quando existe uma causa conhecida para a elevação da pressão. Esta situação está presente em 10% dos hipertensos (DIRETRIZES, 2006). Nos estudos com crianças e adolescentes, observa-se que é mais comum encontrar-se a hipertensão secundária, mas a essencial pode achar-se presente. Os adolescentes com certas características cardiovasculares, como a elevação da pressão artéria podem ter algum parentesco com portadores destas alterações, ou seja, estas características podem ter origem genética.

A partir da década de 1960, começaram a surgir grandes levantamentos epidemiológicos com métodos adequados para os valores

normais da pressão arterial em crianças e adolescentes e buscaram-se, também, correlações com diversas variáveis como idade, sexo, peso e história familiar (BRANDÃO et al., 1996). Verifica-se, desta forma, que o interesse por esta parcela da população em relação à pressão arterial não é recente, mesmo que na prática, sejam poucos os programas que incluem essa clientela nas campanhas de prevenção e detecção precoce.

Em um estudo realizado na cidade de Maceió com 1.253 crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade citada, a prevalência da hipertensão arterial foi de 7,7% (SILVA et al., 2005). Em estudos realizados em Fortaleza com duas populações diferentes, a prevalência de elevações da pressão arterial foi de 13,4% e 14,1% (CHAVES, 2002; CHAVES, 2004). De uma forma geral, é colocado que a prevalência da hipertensão arterial em crianças e adolescentes encontra-se entre 2% e 13%, na dependência de achados em estudos variados (DIRETRIZES, 2006).

3.2 Fatores de risco para a hipertensão arterial

Diversas Investigações no mundo inteiro são realizadas para demonstrar a importância de fatores de risco para a hipertensão arterial em crianças e adolescentes. Silva et al. (2005), ressaltam que esse é o período no qual os padrões de dieta e o estilo de vida encontram-se em estruturação. Isto poderia implicar no risco de desenvolvimento de doenças na vida adulta. Portanto, intervenções sobre os fatores de risco detectados nessa fase, principalmente no que se referem às estratégias educativas adotadas, poderiam determinar mudanças benéficas.

Entre os fatores de risco que poderiam justificar a presença de alterações da pressão arterial, podem-se citar alguns: obesidade, hereditariedade, tabagismo, etilismo, ingestão elevada de sal e

sedentarismo. Para Bloch (1998), a denominação *fator de risco* é usada para indicar uma variável que se acredita estar relacionada à probabilidade de um indivíduo desenvolver uma doença, mas, na verdade, os fatores de risco seriam determinantes de incidência; por isso, já se pensa na possibilidade da sua substituição por *indicadores de risco*.

Analisando os casos de hipertensão primária juvenil, alguns dos fatores de risco parecem mais presentes, como a obesidade, relacionada à ingestão inadequada de alimentos e a hereditariedade (FRANCISCHETTI e FAGUNDES, 1996). Outros autores colocam, também, como fatores determinantes para a elevação da pressão arterial em crianças e adolescentes, além dos já citados, valores iniciais elevados de pressão arterial, idade, sexo, ingestão de sal, etilismo, tabagismo, sedentarismo e interação genético-ambiental (ROSA e RIBEIRO, 1999). No entanto, com relação ao consumo de sal, ingestão de bebida alcoólica e tabagismo, a literatura consultada não fornece valores estabelecidos para crianças e adolescentes.

O fator mais importante implicado na gênese da hipertensão essencial na infância é a obesidade, que está se tornando um problema epidêmico (SOROF, 2002). Outros fatores associados são: resistência à insulina, alteração do metabolismo da glicose e do metabolismo lipídico, redução da complacência arterial (GLASSER, 2001).

É reconhecido que a redução do peso corporal, mesmo quando na faixa de sobrepeso, diminui consideravelmente a pressão arterial (RIBEIRO, 1996). No entanto, a prevalência da obesidade, em crianças e adolescentes, vem crescendo nos países desenvolvidos e tem sido atribuída principalmente a fatores ambientais e socioculturais, tais como o incentivo a uma dieta inadequada com alta ingestão de gorduras e carboidratos e a

uma atitude sedentária. No Brasil, embora a desnutrição ainda seja freqüente, os índices de sobrepeso e obesidade também vêm aumentando consideravelmente entre os jovens (PELLANDA et al., 2002). Conforme os mesmos autores, estudos mostram que aproximadamente 23% das crianças entre 6 e 12 anos e 21% entre 12 e 17 anos são obesas, sendo importante o controle do peso nessas faixas etárias para prevenir, não somente complicações decorrentes da obesidade, mas também alterações cardiovasculares na fase adulta.

No estudo de Silva et al. (2005), o "risco de sobrepeso" foi identificado em 9,3% e o sobrepeso esteve presente em 4,5% dos estudantes.

Como já comentado, a ocorrência familiar da hipertensão arterial, confirmada por vários estudos, é um dos motivos de interesse em se avaliar população jovem em relação à pressão arterial. Lessa (1998) afirma que a hipertensão arterial encontra-se freqüentemente associada à hereditariedade, não se podendo minimizar o papel biológico da herança, pois estudos documentam o fator genético e/ou agregação familiar nessa morbidade. Além disso, a interação da predisposição genética com fatores ambientais são causas presumíveis de hipertensão na faixa etária jovem.

Um outro agravante é que, de acordo com o que afirmam Neutel e Smith (2003), indivíduos normotensos com tendência para o desenvolvimento de hipertensão arterial, no qual um dos aspectos que contribui para isto pode ser uma forte história familiar de hipertensão, têm mais fatores de risco cardiovasculares. Desta forma, colocam a hipertensão arterial como uma síndrome herdada de fatores de risco cardiovasculares.

Ao descreverem a influência do fator genético na elevação dos níveis de pressão arterial, Pellanda et al. (2002) referem que a porcentagem de

crianças e adolescentes com alterações da pressão arterial é maior naqueles cujos pais (pai e mãe) são hipertensos, comparada com indivíduos que somente um ou nenhum dos pais é hipertenso, atribuindo como causa provável uma maior carga genética para o desenvolvimento da hipertensão.

Em outro estudo analisado envolvendo a influência do fator hereditário na elevação da pressão arterial, foi observado, também, que os filhos de hipertensos apresentaram maiores valores de pressão sistólica e diastólica, em relação aos filhos de normotensos, sugerindo a identificação de uma população com maior probabilidade de desenvolvimento de hipertensão arterial na vida adulta (ELIAS et al., 2004). Portanto, mais uma vez fica evidenciada a necessidade de acompanhamento de crianças e adolescentes com antecedentes familiares para alterações cardiovasculares.

Outro fator de risco importante para elevação da pressão arterial, inclusive nos grupos de adolescentes, é o tabagismo. Em estudo realizado por Nozawa et al. (2003) com pacientes fumantes, ex-fumantes e não fumantes, foi mostrado que esse vício acelera a doença aterosclerótica, mas influencia igualmente ex-fumantes e não-fumantes quanto ao infarto do miocárdio. Evitar o vício do fumo deve ser prioridade em qualquer idade, principalmente entre os jovens. O abandono do tabagismo deve fazer parte do tratamento não medicamentoso para hipertensão arterial. Esta medida é recomendado pela IV Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (DIRETRIZES, 2004) devido à sua associação com uma maior incidência e mortalidade cardiovascular e aumento da pressão arterial. Além disso, a exposição ao fumo (fumantes passivos) também é considerada um fator de risco cardiovascular.

No grupo etário representado pelos adolescentes, encontra-se, com frequência cada vez maior, a prática de outro hábito relacionado à presença

de valores elevados da pressão arterial: a ingestão de bebidas alcoólicas. Estudos, citados por Weinberger (2003), demonstraram um efeito bifásico da ingestão de álcool sobre a pressão arterial: enquanto pequenas quantidades parecem diminuir a pressão arterial, devido a um efeito vasodilatador, com o aumento do seu consumo, a pressão arterial aumenta. As recomendações para indivíduos portadores de hipertensão arterial limitam o seu consumo a, no máximo, duas doses de bebidas destiladas, ou dois copos de vinho, ou 660 ml de cerveja por dia (DIRETRIZES, 2006). A ingestão de álcool em quantidades superiores às recomendadas pode causar elevação dos valores da pressão arterial.

Mais um fator que merece destaque é a ingestão de sal. Estudos sugerem haver relação entre consumo de sal e elevação dos níveis de pressão arterial. Por isso, é recomendada a restrição da ingestão para, em média, 6 g de cloreto de sódio por dia. Esta restrição beneficiaria ainda mais os indivíduos que já são hipertensos (RIBEIRO, ZANELLA e KOHLMANN JÚNIOR 1996). No entanto, refere-se que populações primitivas de diferentes partes do mundo que consomem pouco ou nenhuma quantidade de sódio apresentam poucos indivíduos com hipertensão e suas pressões não aumentam com a idade, como ocorre nas populações do mundo industrializado (KAPLAN, 2000).

No Brasil, e principalmente no Nordeste, a recomendação da redução da ingestão de sal não é fácil de ser seguida, pois além dos produtos industrializados, tem-se elevado consumo de peixes e mariscos, que por si mesmos já possuem grandes quantidades de sal.

A magnitude do efeito do consumo de sal sobre a pressão arterial, no entanto, é diluída pelo fato de existirem respostas individuais da pressão frente a mudanças no seu consumo. Diversos estudos identificaram

indivíduos sensíveis e resistentes ao sal dentro de populações hipertensas e normotensas. Nos indivíduos sensíveis ao sal, uma redução da ingestão para 2,4 g por dia mostrou diminuição da pressão arterial (WEINBERGER, 2003). Esta quantidade é superior às necessidades fisiológicas de ingestão de sódio, o que mostra que os exageros quanto ao consumo de sal podem estar relacionados a fatores culturais e aos hábitos alimentares inadequados.

Outro aspecto que influencia os valores da pressão arterial é a prática de atividade física que, além de reduzir o risco cardiovascular, ajuda na redução do peso corporal (RIBEIRO, ZANELLA e KOHLMANN JÚNIOR, 1996; JUZWIAK, PASCHOAL e LOPEZ, 2000). Os autores, no entanto, são unânimes em afirmar que para a atividade física ser benéfica, tem que ser realizada, no mínimo, três vezes por semana. Além disso, não devem ser feitos exercícios que exigem maiores esforços físicos, como o levantamento de pesos, pois isto poderia causar uma sobrecarga cardíaca, ocasionando danos mais sérios. Caminhadas seriam as atividades mais benéficas. Alves (2003) ressalta, mais uma vez, que os benefícios das atividades físicas não precisam vir de exercícios rigorosos, bastando serem moderados e praticados de maneira regular.

Em crianças e adolescentes, as vantagens da prática de exercícios são significantes: estes se tornam mais saudáveis e os efeitos benéficos são transferidos à vida adulta, uma vez que haveria uma maior possibilidade de manutenção do hábito.

É importante salientar que quanto maior for o número de fatores de risco associados, maior a possibilidade do desenvolvimento de alterações da pressão arterial. Além disso, como já mencionado, faz-se importante não somente o acompanhamento dos valores da pressão arterial, mas também

de seus fatores de risco, já que possíveis mudanças ocorridas podem influenciar diretamente o comportamento da pressão arterial.

3.3 Acompanhamento da pressão arterial de crianças e adolescentes

Como referido em outro momento, em diferentes partes do mundo são realizados estudos prospectivos, de acompanhamento, seguimento, ou como são denominados nos trabalhos pesquisados: *tracking*.

O conceito de *tracking* tem sido usado como o senso de valores preditivos futuros de uma variável para medidas iniciais da mesma variável (BURKE e DUNBAR, 2001).

A partir de um levantamento realizado, na base de dados *MEDLINE*, foram encontrados trabalhos abordando o tema em estudo de acompanhamento de crianças e adolescentes por diferentes períodos de tempo e em diversas partes do mundo. Na realidade brasileira, o desenvolvimento de estudos com essa característica ainda são incomuns, pelo menos no que se refere à pressão arterial de crianças e adolescentes.

Uma pesquisa realizada em 1980 envolveu a medida da pressão arterial de 3012 sujeitos; três anos depois os participantes foram novamente abordados e conseguiu-se verificar a pressão arterial de 2 887 pessoas. Mais tarde, em 1986 foram obtidas as pressões de 2 500 indivíduos de 9 a 24 anos de idade, daqueles contactados na primeira medida. A pressão arterial foi medida no braço direito, e o 4º e o 5º sons de Korotkoff foram os indicadores para a determinação da pressão arterial diastólica. Os dados foram analisados a partir das médias das pressões arteriais obtidas. Os resultados obtidos indicaram que tanto a pressão arterial sistólica como a diastólica aumentaram com o decorrer dos anos em todos os indivíduos independente do sexo (UHARI et al., 1991).

Em um trabalho desenvolvido na Nigéria, acompanhando a pressão arterial de 208 indivíduos entre 6 e 17 anos de idade, constatou-se que somente a pressão arterial sistólica, nas crianças entre 6 e 11 anos, sofreu elevação no período de um ano. Este estudo acompanhou crianças negras de três escolas, sendo a primeira medida da pressão arterial realizada em julho de 1984 e a segunda em julho de 1985. As pressões foram tomadas no braço direito, utilizando um esfigmomanômetro de mercúrio, com manguito adequado; o quinto som de Korotkoff determinou a pressão arterial diastólica. Todos os dados foram analisados segundo sexo e idade, e foram feitas as médias das pressões para a comparação dos dados. Para todos os grupos (sexo feminino – crianças e adolescentes, masculino – crianças e adolescentes) houve maior persistência de valores elevados em relação à pressão arterial sistólica (ADAMS-CAMPELL et al., 1992).

Um outro estudo, publicado em 1992, realizado em São Francisco, trabalhou inicialmente com indivíduos entre 3 e 18 anos de idade, tentando-se acompanhá-los por um período de 52 anos (1928-1980). O acompanhamento persistiu por este período, mas nem todos os indivíduos foram mantidos; a amostra inicial foi de 550 sujeitos, ficando no final 211 participantes. A pressão arterial foi mensurada anualmente em jovens até 18 anos de idade e a partir desta idade a medida foi tomada a cada dez anos, sendo a pressão arterial tratada como uma variável contínua. Neste estudo foi constatado que os valores da pressão arterial juvenil era um bom preditor para os valores na vida adulta (NELSON, RAGLAND e SYME, 1992).

No Japão foram estudados 5 148 indivíduos entre 6 e 15 anos de idade. Foram medidas as pressões arteriais em intervalos de três anos, usando o braço direito, com participante na posição sentada. Foram utilizados esfigmomanômetros de mercúrio e manguitos de larguras

diversificadas. A PAD foi determinada no 4º som de Korotkoff. Criou-se um índice de classificação da pressão como normal, baixa e elevada, sendo esta classificação comparada com outras variáveis como história familiar e período de observação por meio do teste qui-quadrado. Os dados mostraram que não houve relação significativa entre *tracking* da pressão arterial sistólica e história familiar de hipertensão (MORI et al., 1992).

Para alguns autores que pesquisaram sobre pressão arterial, níveis de colesterol e dados antropométricos em crianças, os estudos longitudinais foram considerados como um método de avaliação de riscos para a doença arterial coronária (ABE et al., 1993). Em uma outra pesquisa realizada no Japão, foi acompanhada a pressão arterial sistólica (PAS) de 223 crianças e adolescentes entre 6 e 15 anos de idade, por um período de três anos (1978-1981), sendo realizadas quatro avaliações. Assim como no estudo mencionado anteriormente, foi usado o braço direito, com participante na posição sentada e utilizados esfigmomanômetros de mercúrio e manguitos de larguras diferentes. A PAD foi determinada no 4º som de Korotkoff. Mais uma vez, para as pressões arteriais foram tiradas médias para se fazer a comparação com as idades e com os sexos. Verificou-se que a PAS tendia a manter um incremento de seus níveis com o aumento da idade, em indivíduos a partir dos 9 anos de idade. Não foi encontrada justificativa para a ocorrência deste fato (ABE et al, 1993).

Para um trabalho realizado pela Universidade de Indianápolis foram recrutadas inicialmente 715 crianças, porém para a análise longitudinal foram consideradas aquelas que participaram de quatro verificações da pressão arterial, restando assim 509 indivíduos. As pressões foram verificadas a cada seis meses por dois a cinco anos de acompanhamento. Foram avaliados dois grupos, crianças negras e crianças brancas. Para cada grupo foram calculadas as médias das pressões para se fazer as

comparações com as demais variáveis. Foi encontrada uma diferença de 2 mmHg entre as médias dos grupos, ficando as maiores médias para as crianças negras; meninos tinham média de pressão arterial sistólica mais alta que meninas tanto brancas quanto negras; a média da pressão arterial sistólica em meninas negras foi 3 mmHg maior que em garotas brancas; este fato também ocorreu nos meninos. Quanto à média da pressão arterial diastólica, esta foi 1,5 mmHg mais elevada em crianças negras que em crianças brancas (MANATUNGA, JONES e PRATT, 1993).

Na Espanha, pesquisadores estudaram a pressão arterial em 577 crianças e adolescentes entre 9 e 17 anos de idade, em 1984. Três anos mais tarde, foi realizada uma segunda avaliação. Foi utilizado o braço direito e tomado como referência para a determinação da PAD o quarto som de Korotkoff, existindo dois manguitos de tamanhos diferentes para realizar a medida da pressão. Aos dados foi aplicado o teste de análise de variância. Verificou-se que a pressão arterial sistólica havia sofrido um incremento até os 16 anos de idade e a pressão arterial diastólica aumentou até os 12 anos. Ao referir a PAS e a PAD em conjunto, o aumento se deu até por volta dos 13 anos de idade (FONT e RIGUAL, 1993).

Pesquisas deste tipo também foram realizadas na Coreia ao se acompanhar a pressão arterial de 304 crianças entre 6 e 11 anos de idade durante cinco anos. As avaliações eram feitas a cada ano, com esfigmomanômetro de mercúrio e dois manguitos com tamanhos diferentes. Todos os sujeitos do estudo apresentaram um incremento nos percentis da PAS e da PAD. Os resultados foram considerados como uma indicação geral da existência de uma tendência à manutenção para a pressão arterial das crianças do estudo (SHU et al., 1994).

Em trabalho realizado nos Estados Unidos, foram acompanhados 758 adolescentes por um período de cinco anos, sendo avaliadas anualmente. Foram tiradas as médias das pressões e constatou-se haver um incremento da média da pressão arterial sistólica com o decorrer dos anos, sendo maior nos participantes do sexo masculino que no feminino (DONAHUE, PRINEAS, GOMEZ e HONG, 1994)

Estudos mais recentes também podem ser encontrados. Entre eles destacam-se os achados de Burke e Dunbar (2001), que confirmaram, na Austrália, a manutenção da tendência dos valores de pressão arterial numa população de crianças e adolescentes. Além disso, o trabalho mostrou uma associação desse fato com mudanças no índice de massa corporal e com a história familiar dos jovens avaliados. Participaram do estudo 516 meninos e 520 meninas de 9 anos de idade; 680 meninos e 630 meninas de 12 anos; 318 meninos e 300 meninas de 15 anos; 330 homens e 326 mulheres de 18 anos. O período da pesquisa foi de nove anos.

Na Finlândia, Fuentes et al. (2002) acompanharam a pressão arterial sistólica de 100 crianças e adolescentes por um período de 15 anos. Os achados mostraram que, para os indivíduos entre 6 meses e 7 anos, a PAS diminuiu com o tempo similarmente em meninos e meninas. Já para os participantes com idades entre 7 e 15 anos, a PAS aumentou mais rapidamente em meninos que em meninas. É afirmado por esses autores que seus estudos têm confirmado que *tracking* da PAS durante a infância tem mostrado um bom grau de concordância com todas as estimativas usadas para avaliá-la.

No ano de 2003, foi publicado um trabalho prospectivo para determinar a incidência da hipertensão essencial e identificar a influência da história familiar para o seu aparecimento. Incluiu 90 indivíduos entre 2 e

18 anos de idade com pais ou avós com hipertensão essencial, comparando com um grupo controle de indivíduos sem familiares com hipertensão, por seis meses. Dos participantes com história familiar de hipertensão, 30% apresentaram pressão arterial diastólica acima do percentil 95 e 27% encontravam-se entre os percentis 90 e 94 (JOSHI et al., 2003).

Pode-se constatar pelos exemplos citados a existência de estudos longitudinais abordando a temática pressão arterial, crianças e adolescentes. No entanto, principalmente quando se refere à divulgação em periódicos, parecem ser mais realizados em países que não o Brasil. Talvez, os pesquisadores não consigam perceber ainda a importância desses estudos (prover efetivas medidas de prevenção de complicações, por exemplo) ou mesmo, devido ao período de tempo necessário para o seu desenvolvimento, que muitas vezes não pode ser limitado somente a um ou dois anos.

4 PERCURSO METODOLÓGICO

4.1 Tipo de estudo

O estudo foi longitudinal/prospectivo. Os estudos prospectivos são aqueles nos quais pessoas com uma característica ou um atributo específico são identificadas e observadas por um período de tempo para verificar se ocorreu ou não um resultado ou condição de interesse (VIEIRA, 2003). No caso específico deste estudo, a condição de interesse foi a presença de alterações da pressão arterial.

4.2 Local e período do estudo

Atualmente, para efeito administrativo, a cidade de Fortaleza, município de desenvolvimento do estado, encontra-se dividida em seis Secretarias Executivas Regionais (SER).

O desenvolvimento do estudo ocorreu em uma comunidade da periferia de Fortaleza por intermédio de uma Unidade Básica de Saúde da Família (UBASF), que realiza ações primárias de saúde. Esta integra a Secretaria Executiva Regional III, em destaque na figura 1.

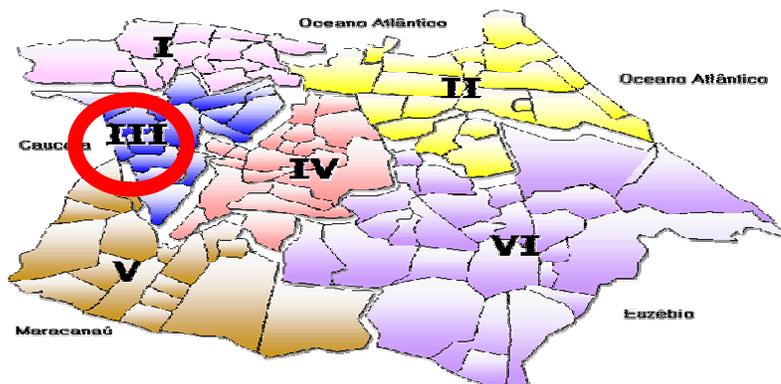


Figura 1 – Mapa de Fortaleza por Secretarias Executivas Regionais (<http://www.pmf.ce.gov.br>, em 11/10/2003)

A SER III abrange 16 bairros de Fortaleza: Quintino Cunha, Presidente Kennedy, Parquelândia, Parque Araxá, Antônio Bezerra, Padre Andrade, Pici, Amadeu Furtado, Rodolfo Teófilo, Autran Nunes, Dom Lustosa, Bela Vista, Henrique Jorge, Jóquei Clube, João XIII e Bom Sucesso.

A referida unidade de saúde conta com cinco equipes do Programa Saúde da Família, que atendem a dois dos 16 bairros de Fortaleza (Jóquei Clube e Dom Lustosa), com 4.154 famílias. A região atendida é dividida em cinco áreas, correspondente ao número de equipes de saúde. Em cada equipe existem um médico, um enfermeiro, auxiliares de enfermagem e agentes comunitários de saúde. Na comunidade, já foram realizados outros trabalhos desenvolvidos por alunos de graduação e mestrados da área da enfermagem, com pessoas idosas e adultas, abordando temas diversos, entre os que se destacam os referentes à educação em saúde.

A pesquisa foi desenvolvida, especificamente, na área três por ser a única, até o momento da coleta de dados para este estudo, que possuía sua população total cadastrada, facilitando o acesso aos endereços dos domicílios e a identificação dos indivíduos com antecedentes familiares para hipertensão arterial.

Na unidade, foi realizado o trabalho inicial para levantamento dos indivíduos com alterações da pressão arterial, considerado neste estudo como 1º acompanhamento. A partir dos resultados obtidos neste primeiro momento, consolidado em uma dissertação de Mestrado, o grupo continuou a ser acompanhado, sendo avaliado novamente em janeiro de 2005. Inicialmente, foi proposto o acompanhamento das crianças e adolescentes por um período de três anos, com avaliações em média a cada seis meses, completando seis observações. No entanto, devido ao limite máximo de

perdas aceitáveis (15%) (ROTHMAN e GREENLAND, 1998) foram realizados cinco acompanhamentos: 1º no primeiro semestre de 2004; 2º no primeiro semestre de 2005; 3º no segundo semestre de 2005; 4º no primeiro semestre de 2006; 5º no segundo semestre de 2006.

A fonte de coleta de dados foi primária, junto às crianças e adolescentes, sendo a coleta de dados realizada nos horários determinados de acordo com a conveniência das mesmas.

4.3 População e amostra

A população inicial do estudo foi constituída por crianças e adolescentes (6 a 18 anos) que faziam parte da área de abrangência de atendimento da UBASF e que possuíam como familiares pessoas diagnosticadas como portadores de hipertensão arterial.

Os critérios estabelecidos para a inclusão na primeira etapa do estudo foram:

- ter idade entre 6 e 18 anos;
- ser familiar de pessoa portadora do diagnóstico de hipertensão arterial;
- residir na área de abrangência de atendimento da Unidade Básica de Saúde;
- aceitação dos pais ou responsáveis legais para participação no estudo e o respectivo aceite por parte das crianças e adolescentes.

Para o levantamento da população inicial, foram fontes importantes os cadastros dos pacientes diagnosticados como portadores de hipertensão arterial e que estavam sendo acompanhados na unidade básica. A partir dos

cadastros destes pacientes, buscou-se a quantidade de crianças e adolescentes que atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos.

Pelos cadastros feitos pelas Agentes Comunitárias de Saúde (ACS), havia na área 211 crianças e adolescentes que atendiam aos critérios estabelecidos. Porém, ao se chegar aos domicílios problemas foram observados: algumas crianças e adolescentes não tinham parentesco consanguíneo com portadores de hipertensão arterial; eram filhos adotivos; não moravam mais na área ou mesmo na cidade; ou, finalmente, a data de nascimento estava cadastrada errada e a idade era superior a 18 anos. Depois de retiradas todas estas pessoas, a população totalizou 205 indivíduos.

Utilizou-se para o cálculo do tamanho da amostra a fórmula proposta por Rea e Parker (2000) para populações finitas:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2(\sigma_p) \times N}{Z_{\alpha}^2(\sigma_p) + (N - 1)Cp^2}$$

onde: **n** é o tamanho da amostra que se deseja calcular;

Cp é o intervalo de confiança em termos de proporções;

Z α é a contagem Z para vários níveis de confiança (se o grau de confiança é de 95%, 5% é a probabilidade de erro do estudo);

σ_p é o erro padrão para uma distribuição de proporções de uma amostra;

N é a população.

Considerou-se um erro alfa de 3% e um intervalo de confiança de 95%. A prevalência de hipertensão arterial em adolescentes foi estimada em 10% com base nas variações encontradas na literatura. Desta forma, a amostra foi estimada em 161 sujeitos. A amostragem foi probabilística do tipo randômica sistemática onde os participantes foram selecionados, inicialmente, a partir dos cadastros familiares feitas pela Unidade de Saúde.

Ao se aplicar os cálculos estatísticos, constatou-se que a amostra e a população tinham valores aproximados, optando-se, então, pela inclusão de todos disponíveis, tentando-se buscar os 205 indivíduos. No entanto, ocorreram algumas perdas, relacionadas à ausência dos jovens no domicílio no momento da coleta e à desistência da participação em um dos momentos da coleta das informações. Desta forma, foram avaliados, inicialmente, 163 indivíduos, que representou 80% do total. Este momento representou a 1ª avaliação do atual estudo, realizada no primeiro semestre de 2004.

Alguns participantes mudaram de domicílio e deixaram de fazer parte da área de abrangência de atendimento da UBASF. Mesmo assim, tentou-se contatá-los para que o tamanho da amostra não ficasse prejudicado. No entanto, apesar de todos os esforços, o tamanho da amostra permaneceu com 141 participantes até o final da 5ª avaliação. A perda ocorrida deveu-se à mudança de domicílio para outros estados ou para outro local sem informação.

4.4 Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada no domicílio em períodos pré-determinados. Foram realizadas mais quatro avaliações no período de três anos, além da primeira, realizada no primeiro semestre de 2004, que

consolidou a dissertação de Mestrado, totalizando no final deste estudo cinco avaliações.

A coleta de dados em momentos diferentes visou confirmar as alterações na pressão arterial, já que medidas casuais podem não representar o verdadeiro valor da pressão arterial, pois a hipertensão do jaleco branco é observada também em crianças, atingindo até 44% em estudos similares (SOROF et al., 2001).

O espaço temporal entre os momentos atendeu à conveniência do pesquisador, uma vez que na literatura não se encontrou diretrizes que estabelecessem períodos determinados entre medidas diferentes, levando a adoção da conveniência como critério para o agendamento das datas. Dentre os estudos prospectivos encontrados, o espaço temporal entre os momentos das avaliações variaram, pois também os períodos de desenvolvimento das pesquisas não foram semelhantes.

Para o registro dos dados foi utilizado um formulário (apêndice A) com tópicos relativos a sexo, idade e acompanhamento das condições de estilo de vida. Além disto, o instrumento permitiu anotações referentes a peso, altura e os valores da pressão arterial sistólica e da pressão arterial diastólica, verificados duas vezes com 30 segundos de intervalo entre as medidas. O instrumento utilizado para o acompanhamento foi o mesmo da primeira avaliação para que a comparação dos dados pudesse ser realizada.

Procedimento de coleta de dados para obtenção dos valores das pressões arteriais

Para a realização das medidas da pressão arterial, foram fontes obrigatórias de referência os trabalhos da American Heart Association, conhecidos como “Padronização da medida da pressão arterial da American

Heart Association” (PERLOFF et al, 1994). Estes trabalhos dão as diretrizes para os protocolos de medida indireta da pressão arterial.

Preparação do cliente:

- ✓ Orientar o cliente sobre o procedimento e indagar os valores habituais da pressão arterial.
- ✓ Certificar se o cliente não está com a bexiga cheia, não praticou exercícios físicos e não ingeriu bebidas alcoólicas, café, alimentos, ou fumou até 30 minutos antes da medida, deixando-o descansar por cinco a dez minutos na posição em que será realizada a verificação.
- ✓ Apoiar o braço descoberto e levemente fletido, numa superfície firme, permitindo que fique ao nível do coração (4º espaço intercostal).
- ✓ Apoiar as costas na cadeira, manter as pernas descruzadas e os pés apoiados no chão.

Técnica de verificação para medida indireta auscultatória da pressão arterial:

- ✓ Escolher um local calmo e silencioso.
- ✓ Palpar a artéria braquial, colocando o manguito 2cm acima da fossa antecubital, centralizando a bolsa sobre essa artéria, adequando o manguito à circunferência do braço.
- ✓ Palpar o pulso radial, enquanto o manguito deve ser inflado e anotar o ponto em que o pulso desaparece e reaparece na deflação, para a estimativa da pressão arterial sistólica. Esperar de 15 a 20 segundos para colocar o estetoscópio nos ouvidos e posicionar firmemente a campânula do estetoscópio sobre a artéria braquial, evitando compressão.
- ✓ Solicitar ao cliente que não fale durante o procedimento de medida.

- ✓ Inflar o manguito rapidamente até 30mmHg acima do nível estimado da PAS, determinado pela palpação, e então desinflar num ritmo constante de 2mmHg por segundo.
- ✓ Determinar a PAS no momento do aparecimento do 1º som (fase I dos sons de Korotkoff) e a PAD na fase V (desaparecimento do som). Quando os batimentos persistirem até o nível zero, recomenda-se que se registrem os valores do abafamento dos sons (fase IV de Korotkoff) e do seu desaparecimento.
- ✓ Registrar os valores obtidos, como foram auscultados na escala do manômetro, que varia de 2 em 2mmHg, evitando arredondamentos para valores terminados em zero ou cinco.
- ✓ Anotar os valores encontrados e, após 30 segundos, repetir a medida. Caso os resultados tenham mais de 6mmHg de diferença, repetir a medida e informar ao cliente os valores da pressão arterial encontrados.

Quanto aos fatores de risco, o registro foi feito da seguinte forma: para a prática esportiva semanal, foram considerados sedentários àqueles que referiram realizar atividade física menos que três vezes por semana; para o tabagismo e etilismo os que afirmavam fazer uso no momento em que eram entrevistados; para a ingestão de sal, os indivíduos que ingeriam alimentos nos quais foram usados o sal, independente da quantidade; para o consumo diário de legumes e frutas, os participantes deveriam ingerí-los pelo menos uma vez ao dia, e para as frutas, sua ingestão poderia ser em formas de sucos, vitaminas ou a própria fruta.

4.5 Organização dos dados

A análise descritiva dos dados para as variáveis qualitativas foi realizada por meio de tabelas e gráfico e para as variáveis quantitativas

através de quadros de medidas de tendência central, de variabilidade e medidas de separatrizes.

Para associação entre variáveis categóricas não pareadas foi utilizado o teste Exato de Fisher e teste de Qui-Quadrado de Pearson.

O teste de Friedman também foi utilizado para a comparação de variáveis pareadas.

No caso de médias entre três ou mais populações pareadas foi utilizada a ANOVA para medidas repetidas com a estrutura da matriz de variância e covariância não estruturada e, a ANCOVA (Análise de variância com Covariáveis) com medidas repetidas no caso de se utilizar covariáveis.

Para as variáveis cuja distribuição não foi normal, a comparação da distribuição de variáveis foi realizado pelo teste Mann_Whitney, no caso de duas populações independentes, e o teste de Wilcoxon, para duas populações correlacionadas.

As análises de correlação linear entre duas a duas as variáveis pareadas foi realizado pelo teste de Spearman.

O programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS Inc., Chicago, IL) versão 13 foi utilizado para todas as análises paramétricas e não-paramétricas dos dados. O nível de significância máximo usado nas análises estatística foi 5%.

4.6 Aspectos éticos do estudo

A proposta foi encaminhada ao Comitê de Ética do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará,

procurando atender aos aspectos recomendados na resolução 196/96, sobre pesquisa envolvendo seres humanos (BRASIL, 1996), recebendo parecer favorável ao seu desenvolvimento.

Os contatos com a instituição (Unidade Básica de Saúde da Família) foram efetivados mediante ofício encaminhado juntamente com o projeto de pesquisa à diretoria, solicitando autorização para realização do estudo.

Os responsáveis pelas crianças e adolescentes foram informados sobre os objetivos do estudo e sua importância, bem como os próprios sujeitos da pesquisa. Os termos de consentimento livre e esclarecido foram assinados por todos os pais e/ou responsáveis e pelos participantes com 12 anos ou mais (apêndice B). Foi dado aos indivíduos o direito da não participação ou desistência a qualquer momento do estudo, bem como a garantia do anonimato na divulgação dos resultados.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 RESULTADOS

Foram incluídos no estudo um total de 141 participantes. As características dos indivíduos do estudo são apresentadas a seguir.

Tabela 1 – Caracterização dos sujeitos segundo sexo e grau de parentesco com portador de hipertensão arterial. Fortaleza, 2007.

Variáveis	N	%
1. Sexo		
Masculino	70	49,6
Feminino	71	50,4
2. Grau de Parentesco		
filho (a)	62	44
neto (a)	66	46,8
bisneto (a)	3	2,1
sobrinho (a)	10	7,1
total	141	100

Verifica-se no grupo avaliado, a presença de 71 (50,4%) crianças e adolescentes do sexo feminino. Este fato, que teve como referência a primeira avaliação, pode ter sido decorrente da ausência no domicílio de diversas pessoas do sexo masculino que, segundo seus familiares, já estavam vinculados a empregos. Geralmente, na comunidade onde o estudo foi realizado, são os homens que começam a trabalhar mais cedo, ainda durante a adolescência tornando-se, dentro da sociedade, economicamente ativos, enquanto que as mulheres ficam em casa respondendo pelos afazeres domésticos.

Em relação ao grau de parentesco, a maioria das crianças e adolescentes era netos (46,8%) ou filhos (44%) de portadores de hipertensão arterial.

Tabela 2 - Distribuição dos participantes em função da PAS, PAD, gênero e avaliação. Fortaleza, 2007.

Avaliação	Sexo								p
	Masculino				Feminino				
	N	Média	ep	Median	N	Média	ep	Mediana	
PAS									
1 ^a	70	111,610	1,281	110	71	108,510	1,049	110	0,139
2 ^a	70	112,800	1,651	112	71	109,720	1,021	108	0,237
3 ^a	70	114,200	1,610	112	71	109,920	0,996	108	0,071
4 ^a	70	114,940	1,665	112	71	110,390	1,071	110	0,110
5 ^a	70	115,290	1,684	112	71	110,560	1,056	110	0,118
PAD									
1 ^a	70	74,090	1,098	74	71	72,850	1,072	72	0,471
2 ^a	70	76,710	1,184	78	71	74,510	0,858	76	0,135
3 ^a	70	77,490	1,120	78	71	74,730	0,848	76	0,059
4 ^a	70	76,260	1,246	76	71	74,560	0,920	76	0,575
5 ^a	70	76,570	1,249	76	71	74,140	0,900	74	0,292

Verifica-se pela tabela 2 que houve significância marginal na terceira avaliação tanto da PAS quanto da PAD no que se refere ao gênero, com $p = 0,071$ e $0,059$, respectivamente. Percebe-se também que as médias de PAS e de PAD foram maiores nos indivíduos do sexo masculino que no feminino, em todas as avaliações.

Tabela 3 - Distribuição dos participantes em função da PAS, PAD, parentesco e avaliação. Fortaleza, 2007.

Avaliação	Parentesco												p
	Filho(a)				Neto (a) / Bisneto (a)				Sobrinho (a)				
	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	
PAS													
1 ^a	62	111,320	1,217	110	69	108,650	1,169	108	10	111,800	4,016	112	0,593
2 ^a	62	112,350	1,348	112	69	110,670	1,438	110	10	108,400	4,626	107	0,608
3 ^a	62	112,610	1,321	112	69	112,060	1,417	110	10	108,400	4,626	107	0,605
4 ^a	62	113,480	1,555	112	69	112,060	1,421	110	10	111,600	3,525	113	0,932
5 ^a	62	114,290	1,560	112	69	111,860	1,423	110	10	111,600	3,487	111	0,932
PAD													
1 ^a	62	74,450	1,022	74	69	71,910	1,193	70	10	78,000	2,422	80	0,015
2 ^a	62	75,940	1,091	76	69	75,510	1,063	78	10	74,200	2,943	77	0,800
3 ^a	62	76,000	1,098	76	69	76,460	0,981	78	10	74,200	2,943	77	0,864
4 ^a	62	75,580	1,113	76	69	75,570	1,169	76	10	73,200	2,736	72	0,652
5 ^a	62	75,030	1,148	74	69	75,800	1,151	76	10	74,200	2,449	75	0,964

Utilizando o teste exato de Mann-Whitney, verificou-se diferença significativa quando se refere à primeira avaliação da PAD, com $p = 0,015$. As maiores médias, tanto de PAS como de PAD foram maiores naqueles

com 1º grau de parentesco, ou seja, quanto mais próximo o grau e parentesco, maiores foram os valores da pressão arterial.

Quanto à idade, o quadro a seguir contempla a distribuição dos participantes levando em consideração a avaliação e apresentando média, mediana e desvio padrão.

Tabela 4 - Distribuição dos participantes segundo faixa etária e avaliação. Fortaleza, 2007.

Avaliação	Faixa etária (anos)	F	media	dp	mínimo	mediana	máximo
1ª Avaliação	< 12 anos	92	8,870	1,841	6	9,0	12
	≥ 12 anos	49	15,061	1,560	13	15,0	18
	Total	141	11,021	3,434	6	10,0	18
2ª Avaliação	< 12 anos	76	9,921	1,556	7	10,0	12
	≥ 12 anos	65	15,800	2,048	13	16,0	20
	Total	141	12,631	3,444	7	12,0	20
3ª Avaliação	< 12 anos	76	9,921	1,556	7	10,0	12
	≥ 12 anos	65	15,800	2,048	13	16,0	20
	Total	141	12,631	3,444	7	12,0	20
4ª Avaliação	< 12anos	62	10,290	1,372	7	10,0	12
	≥ 12 anos	79	15,962	2,317	13	16,0	21
	Total	141	13,468	3,434	7	13,0	21
5ª Avaliação	< 12 anos	60	10,383	1,277	8	11,0	12
	≥ 12 anos	81	16,062	2,363	13	16,0	21
	Total	141	13,645	3,437	8	13,0	21

Verifica-se pela tabela, que, comparando todas as avaliações, a menor idade foi seis anos, quando foi iniciado o estudo, e a maior idade foi 21 anos quando o estudo foi finalizado. Como se trata de um estudo prospectivo, algumas crianças passaram a ser adolescentes e alguns adolescentes passaram a ser adultos jovens. Ressalta-se que os indivíduos que deixaram a fase da adolescência não foram excluídos do estudo tendo em vista que a proposta foi acompanhar a evolução dos valores da pressão arterial.

Quadro 1 – Distribuição da presença dos fatores de risco para hipertensão arterial nas crianças segundo avaliação. Fortaleza, 2007.

Avaliação Fatores de risco	1ª aval.		2ª aval.		3ª aval.		4ª aval.		5ª aval.	
	F	F%								
Sedentarismo	72	78,3	59	77,6	64	84,2	53	85,5	46	76,7
Etilismo	01	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Tabagismo	-	-	01	1,3	-	-	-	-	-	-
Ingesta inadequada de legumes	67	72,8	51	67,1	59	77,6	46	74,2	47	78,3
Ingesta inadequada de frutas	24	26,1	16	21,1	41	53,9	35	56,5	28	46,7
Ingesta de sal	88	95,7	69	90,8	75	98,7	62	100	59	98,3
Sobrepeso	11	12	9	11,8	10	13,2	6	9,7	6	10
Obesidade	8	8,7	7	9,2	4	5,3	3	4,8	3	5

No quadro I, constata-se que o fator de risco com maior modificação, entre as crianças, foi a ingestão inadequada de frutas; na primeira avaliação, este fator encontrava-se em 26,1% dos participantes e na última avaliação, esteve presente em 46,7% dos indivíduos. Vale ressaltar que o fator mais predominante foi a ingestão de sal para quase 100% dos participantes em todas as avaliações. O etilismo e o tabagismo não mostraram grandes frequências, estando mesmo ausentes na maioria das avaliações, fato esperado, já que o uso dessas drogas geralmente tem início no período da adolescência.

Quadro 2 – Distribuição da presença dos fatores de risco para hipertensão arterial nos adolescentes segundo avaliação. Fortaleza, 2007.

Avaliação Fatores de risco	1ª aval.		2ª aval.		3ª aval.		4ª aval.		5ª aval.	
	F	F%								
Sedentarismo	35	71,4	47	72,3	48	73,8	59	74,7	58	71,6
Etilismo	6	12,2	6	9,2	10	15,4	9	11,4	11	13,6
Tabagismo	4	8,2	4	6,2	3	4,6	3	3,8	3	3,7
Ingesta inadequada de legumes	29	59,2	41	63,1	48	73,8	59	74,7	58	71,6
Ingesta inadequada de frutas	8	16,3	14	21,5	40	61,5	45	57	51	63
Ingesta de sal	48	98	64	98,5	63	96,9	76	96,2	79	97,5
Sobrepeso	4	8,2	6	9,2	8	12,3	12	15,2	10	12,3
Obesidade	7	14,3	8	12,3	6	9,2	7	8,9	6	7,4

Percebe-se pelo quadro 2 que a presença dos fatores de risco entre os adolescentes encontram-se de forma diferente comparando ao grupo de crianças, apresentado no quadro 1. Aparecem os fatores de risco tabagismo e etilismo, mesmo que em pequena frequência. Um fato que chamou maior atenção foi o aumento notável da frequência da ingestão inadequada de legumes (59,2% na primeira avaliação e 71,6% na quinta avaliação) e, principalmente de frutas (16,3% na primeira avaliação e 63,0% na quinta avaliação), além da ingestão de sal, de quase 100% em todas as avaliações, e do sobrepeso (8,2% primeira avaliação e 12,3% na última avaliação). O fator que mais se destacou risco nos dois grupos, e em todas as avaliações, foi a ingestão de sal.

Quadro 3 - Distribuição da PAS e PAD em função dos fatores de risco por avaliação. Fortaleza, 2007.

Avaliação	Prática Esportiva Semanal								p
	menos de 3 vezes				3 vezes ou mais				
	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	
PAS									
1ª Avaliação	107	109,990	0,931	110	34	110,240	1,863	110	0,815
2ª Avaliação	106	110,090	1,038	109	35	114,740	2,266	114	0,035
3ª Avaliação	112	111,020	1,086	110	29	116,000	1,875	114	0,019
4ª Avaliação	112	112,110	1,154	110	29	114,760	1,956	114	0,136
5ª Avaliação	104	112,400	1,151	111	37	114,320	2,072	112	0,399
PAD									
1ª Avaliação	107	73,180	0,839	72	34	74,350	1,784	76	0,409
2ª Avaliação	106	74,810	0,788	75	35	78,000	1,696	80	0,064
3ª Avaliação	112	75,640	0,795	76	29	77,860	1,541	80	0,194
4ª Avaliação	112	75,110	0,882	76	29	76,550	1,606	80	0,214
5ª Avaliação	104	75,020	0,949	74	37	76,270	1,248	78	0,300
Tabagismo									
Avaliação	Não				Sim				p
	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	
	PAS								
1ª Avaliação	137	109,880	0,851	110	4	116,000	2,944	116	0,119
2ª Avaliação	136	110,910	0,985	110	5	120,400	4,665	122	0,063
3ª Avaliação	138	111,970	0,965	110	3	115,330	8,743	122	0,557
4ª Avaliação	138	112,490	1,016	111	3	120,000	5,033	124	0,154
5ª Avaliação	138	112,770	1,022	112	3	119,330	4,807	122	0,203
PAD									
1ª Avaliação	137	73,370	0,784	72	4	76,500	2,872	79	0,505
2ª Avaliação	136	75,350	0,737	76	5	82,400	4,534	80	0,128
3ª Avaliação	138	76,220	0,708	78	3	70,670	7,513	70	0,430
4ª Avaliação	138	75,460	0,783	76	3	72,670	5,925	70	0,621
5ª Avaliação	138	75,320	0,786	76	3	76,670	4,055	76	0,780
Etilismo									
Avaliação	Não				Sim				p
	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	
	PAS								
1ª Avaliação	134	110,110	0,857	110	7	108,860	3,851	110	0,962
2ª Avaliação	135	111,200	0,995	110	6	112,330	5,018	115	0,759
3ª Avaliação	131	111,760	0,998	110	10	115,800	3,326	117	0,144
4ª Avaliação	132	112,580	1,049	110	9	113,780	3,307	114	0,499
5ª Avaliação	130	112,710	1,059	112	11	115,270	3,239	112	0,302
PAD									
1ª Avaliação	134	73,570	0,777	72	7	71,430	4,336	70	0,689
2ª Avaliação	135	75,750	0,745	78	6	72,330	4,112	74	0,451
3ª Avaliação	131	76,000	0,739	78	10	77,400	2,566	79	0,518
4ª Avaliação	132	75,480	0,806	76	9	74,220	2,817	72	0,703
5ª Avaliação	130	75,110	0,803	76	11	78,180	2,808	76	0,291
Uso diário de sal									
Avaliação	Não				Sim				p
	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	
	PAS								
1ª Avaliação	5	109,600	3,487	112	136	110,070	0,857	110	0,933
2ª Avaliação	8	108,750	4,308	110	133	111,400	1,001	110	0,681
3ª Avaliação	3	117,330	10,729	126	138	111,930	0,957	110	0,448
4ª Avaliação	3	119,330	8,743	126	138	112,510	1,008	111	0,270
5ª Avaliação	3	118,000	10,066	126	138	112,800	1,011	112	0,427
PAD									
1ª Avaliação	5	75,200	4,883	78	136	73,400	0,777	72	0,488
2ª Avaliação	8	75,250	2,801	77	133	75,620	0,761	78	0,946
3ª Avaliação	3	78,000	3,464	78	138	76,060	0,721	78	0,631

4ª Avaliação	3	78,000	3,464	78	138	75,350	0,787	76	0,509
5ª Avaliação	3	76,000	6,110	80	138	75,330	0,781	76	0,720
Avaliação	Consumo diário de Legumes								p
	Não				Sim				
	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	
PAS									
1ª Avaliação	96	109,700	1,010	110	45	110,800	1,490	110	0,521
2ª Avaliação	92	111,070	1,210	110	49	111,590	1,652	110	0,896
3ª Avaliação	107	111,200	1,040	110	34	114,710	2,218	112	0,264
4ª Avaliação	105	112,020	1,070	112	36	114,500	2,382	112	0,533
5ª Avaliação	105	111,920	0,952	112	36	115,780	2,777	111	0,637
PAD									
1ª Avaliação	96	72,810	0,995	72	45	74,840	1,111	74	0,160
2ª Avaliação	92	75,170	0,890	76	49	76,410	1,292	78	0,361
3ª Avaliação	107	75,310	0,821	76	34	78,590	1,329	78	0,080
4ª Avaliação	105	74,420	0,828	76	36	78,280	1,764	78	0,066
5ª Avaliação	105	74,500	0,815	74	36	77,830	1,830	78	0,152
Avaliação	Consumo diário de Frutas								p
	Não				Sim				
	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	
PAS									
1ª Avaliação	32	108,940	1,353	110	109	110,380	1,004	110	0,717
2ª Avaliação	30	110,730	1,780	110	111	111,390	1,142	110	0,898
3ª Avaliação	81	111,750	1,204	110	60	112,430	1,567	112	0,973
4ª Avaliação	80	111,100	1,206	110	61	114,690	1,667	114	0,108
5ª Avaliação	79	111,670	1,162	112	62	114,480	1,738	112	0,465
PAD									
1ª Avaliação	32	72,380	1,551	70	109	73,780	0,882	74	0,562
2ª Avaliação	30	74,670	1,628	75	111	75,860	0,823	78	0,761
3ª Avaliação	81	75,800	0,943	78	60	76,500	1,078	78	0,078
4ª Avaliação	80	74,030	0,950	74	61	77,210	1,255	76	0,046
5ª Avaliação	79	73,750	0,992	74	62	77,390	1,179	76	0,717

No quadro anterior, ao analisar a distribuição das PAS e da PAD na forma quantitativa em função de cada um dos fatores de risco, foi utilizado o teste Exato de Mann-Whitney.

Pode-se então verificar diferença estatisticamente significativa para os fatores de risco relacionados à prática esportiva semanal (nas segunda e terceira avaliações da PAS), com valor p 0,035 e 0,019, respectivamente, e ao consumo diário de frutas (na quarta avaliação da PAD), com p = 0,046.

Diferença significativa marginal foi encontrada para os fatores de risco relacionados à prática esportiva semanal (na segunda avaliação da PAD), com p = 0,064; ao tabagismo (na segunda avaliação da PAS), com p = 0,063; ao consumo diário de legumes (nas terceira e quarta avaliação da PAD), com p = 0,080 e 0,066, respectivamente; e ao consumo diário de frutas (na terceira avaliação da PAD), com valor p de 0,078. Os demais

fatores de risco relacionados não apresentaram diferenças estatisticamente significantes.

Quadro 4 - Valores descritivos das variáveis, idade, IMC, PAD e PAS por avaliação. Fortaleza, 2007.

Avaliação	n	media	dp	mínimo	mediana	máximo
Idade (anos)						
1ª Avaliação	141	11,021	3,434	6	10	18
2ª Avaliação	141	12,631	3,444	7	12	20
3ª Avaliação	141	12,631	3,444	7	12	20
4ª Avaliação	141	13,468	3,434	7	13	21
5ª Avaliação	141	13,645	3,437	8	13	21
IMC (kg/m²)						
1ª Avaliação	141	18,766	5,428	8,63	17,60	49,75
2ª Avaliação	141	18,764	5,428	8,63	17,60	49,75
3ª Avaliação	141	19,682	5,124	12,11	18,33	50,00
4ª Avaliação	141	19,682	5,124	12,11	18,33	50,00
5ª Avaliação	141	19,784	4,934	9,24	19,00	39,41
PAS						
1ª Avaliação	141	110,050	9,904	90	110	138
2ª Avaliação	141	111,248	11,550	82	110	152
3ª Avaliação	141	112,043	11,370	82	110	152
4ª Avaliação	141	112,652	11,898	88	112	156
5ª Avaliação	141	112,908	11,958	88	112	156
PAD						
1ª Avaliação	141	73,461	9,099	50	72	100
2ª Avaliação	141	75,603	8,705	50	78	100
3ª Avaliação	141	76,099	8,409	58	78	100
4ª Avaliação	141	75,404	9,186	58	76	124
5ª Avaliação	141	75,348	9,170	56	76	124

Constata-se pelo quadro 3 que as médias do IMC e da PAS aumentaram com o decorrer das avaliações. A média do IMC passou de 18,7 para 19,7; PAS passou de 110 mmHg para 112,9 mmHg, considerando a primeira e última avaliações. Este dado já era esperado, pois os indivíduos tendem a aumentar estes parâmetros à medida que crescem e se desenvolvem. Quanto à PAD, sua média aumentou até a terceira avaliação (passou de 73,4 mmHg para 76 mmHg) e sofreu um pequeno decréscimo nas quarta e quinta avaliações (75 mmHg).

Quadro 5 - Correlação linear entre PAS e PAD, e IMC e idade por período de avaliação. Fortaleza, 2007.

	N	PAS		PAD	
		r_Spearman	p ⁽¹⁾	r_Spearman	p ⁽¹⁾
1ª Avaliação					
Idade (anos)	141	0,1899	0,0241	0,1245	0,1415
IMC (m/Kg ²)	141	0,2616	0,0017	0,1436	0,0893
2ª Avaliação					
Idade (anos)	141	0,2467	0,0032	0,0889	0,2948
IMC (m/Kg ²)	141	0,1641	0,0519	-0,0159	0,8512
3ª Avaliação					
Idade (anos)	141	0,2601	0,0018	0,0922	0,2769
IMC (m/Kg ²)	141	0,1722	0,0412	-0,0108	0,8991
4ª Avaliação					
Idade (anos)	141	0,3229	0,0001	0,1231	0,1459
IMC (m/Kg ²)	141	0,2576	0,0020	0,0649	0,4443
5ª Avaliação					
Idade (anos)	141	0,3358	<0,0001	0,1668	0,0480
IMC (m/Kg ²)	141	0,2757	0,0009	0,0485	0,5676

(1) : Correlação de Spearman

Estatisticamente, verifica-se que em cada uma das avaliações, existe associação linear significativa entre PAS e as variáveis Idade e IMC enquanto que, para o PAD nota-se associação linear significativa com a idade, $p=0,0480$, na 5ª avaliação e associação linear com significância marginal com o IMC , $p=0,0893$, na 1ª avaliação.

Pelo fato de ser esperado o aumento das médias dos aspectos citados com o aumento da idade, optou-se por analisar também estes fatores de forma qualitativa, ou seja, suas classificações de acordo com os valores encontrados, buscando algum significado mais evidente sobre suas mudanças com o decorrer do tempo. Para tanto, o IMC foi classificado em baixo peso, normal, sobrepeso e obesidade; e a pressão arterial, em normal, limítrofe e alterada.

Quadro 6 – Médias de PAS e PAD ajustadas pela idade e IMC. Fortaleza, 2007.

Avaliação	n	media	ep
	PAS		
1ª Avaliação	141	111,1439	0,8701
2ª Avaliação	141	111,3985	0,9308
3ª Avaliação	141	111,9969	0,9153
4ª Avaliação	141	112,1159	0,9526
5ª Avaliação	141	112,2455	0,9614
Avaliação	n	media	ep
PAD			
1ª Avaliação	141	73,9071	0,8054
2ª Avaliação	141	75,6316	0,7341
3ª Avaliação	141	76,1020	0,7086
4ª Avaliação	141	75,1899	0,7781
5ª Avaliação	141	75,0843	0,7787

Ao se comparar as avaliações em relação à distribuição de PAS e PAD para cada avaliação, ajustaram-se estes parâmetros à idade e ao IMC para que não influenciassem nos valores médios das pressões. Utilizou-se, para tanto, o modelo da análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas considerando a matriz de variância e covariância não estruturada.

Desta forma, percebeu-se que, em relação à PAS, as médias aumentaram no decorrer das avaliações, passando de 111 mmHg para 112 mmHg. Quanto à PAD, suas médias aumentaram até a terceira avaliação (73 mmHg para 76 mmHg) e diminuíram um pouco nas quartas e quintas avaliações (75 mmHg).

Na tabela a seguir, buscou-se apresentar a classificação dos percentis de pressão arterial nas crianças e nos adolescentes para cada avaliação realizada, levando em consideração a possibilidade da formação de quatro grupos: indivíduos com PAS e PAD normais, indivíduos com PAS e PAD alteradas, indivíduos com PAS ou PAD na faixa limítrofe e indivíduos com PAS ou PAD alterada.

Tabela 5 - Distribuição do número de crianças e adolescentes segundo percentil da PAS e da PAD e as variáveis faixa etária e avaliação. Fortaleza, 2007.

Avaliação	Percentil da PAS e PAD	Idade (anos)				Total	
		< 12 anos		≥ 12 anos		n	%
		n	%	n	%		
1ª Avaliação	PAS e PAD normais	71	77,2%	42	85,7%	113	80,1%
	PAS ou PAD limitrofe	1	1,1%	0	0,0%	1	,7%
	PAS ou PAD alterado	10	10,9%	5	10,2%	15	10,6%
	PAS e PAD alterados	10	10,9%	2	4,1%	12	8,5%
	Total	92	100,0%	49	100,0%	141	100,0%
2ª Avaliação	PAS e PAD normais	55	72,4%	55	84,6%	110	78,0%
	PAS ou PAD limitrofe	13	17,1%	7	10,8%	20	14,2%
	PAS ou PAD alterado	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	PAS e PAD alterados	8	10,5%	3	4,6%	11	7,8%
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%
3ª Avaliação	PAS e PAD normais	42	55,3%	42	64,6%	84	59,6%
	PAS ou PAD limitrofe	3	3,9%	2	3,1%	5	3,5%
	PAS ou PAD alterado	23	30,3%	17	26,2%	40	28,4%
	PAS e PAD alterados	8	10,5%	4	6,2%	12	8,5%
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%
4ª Avaliação	PAS e PAD normais	33	53,2%	51	64,6%	84	59,6%
	PAS ou PAD limitrofe	1	1,6%	4	5,1%	5	3,5%
	PAS ou PAD alterado	21	33,9%	19	24,1%	40	28,4%
	PAS e PAD alterados	7	11,3%	5	6,3%	12	8,5%
	Total	62	100,0%	79	100,0%	141	100,0%
5ª Avaliação	PAS e PAD normais	33	55,0%	52	64,2%	85	60,3%
	PAS ou PAD limitrofe	1	1,7%	4	4,9%	5	3,5%
	PAS ou PAD alterado	21	35,0%	23	28,4%	44	31,2%
	PAS e PAD alterados	5	8,3%	2	2,5%	7	5,0%
	Total	60	100,0%	81	100,0%	141	100,0%

Analisando os dados referentes à primeira avaliação, verifica-se que um participante apresentou percentil de pressão arterial considerado limitrofe com referência à PAS; e, dos avaliados com percentis de pressão arterial classificados como alterados, nove tiveram alteração somente da PAS e seis somente da PAD.

Na segunda avaliação, dos 20 indivíduos que apresentaram percentis de pressão arterial limitrofes, nove foram somente da PAS e 11 foram somente da PAD.

Na terceira avaliação, dois participantes apresentaram apenas percentis limitrofes de PAS, enquanto em três outros foram encontrados

somente percentis de PAD considerados limítrofes; com referência aos percentis de pressão arterial considerados alterados, 11 foram somente da PAS e 29 foram somente da PAD.

Na quarta avaliação, dois participantes apresentaram apenas PAS limítrofe e três somente PAD limítrofe; no que se refere aos indivíduos com percentis de pressão classificados como alterados, 11 foram somente da PAS e 29 foram somente da PAD.

Na quinta e última avaliação, a presença de percentis limítrofes da PAS foi encontrada em dois participantes e de PAD limítrofes, em três; no que se refere à classificação dos percentis como alterados, dez foram somente dos dados referentes à PAS e 34 foram somente quanto à PAD. Desta forma foi possível dividir os participantes em nove grupos de acordo com a classificação dos percentis de pressão arterial: grupo 1-indivíduos que apresentaram tanto percentis de PAS como de PAD dentro da faixa de normalidade; grupo 2-participantes com percentil de PAS limítrofe e PAD normal; grupo 3-crianças e adolescentes com PAS alterada e PAD normal; grupo 4-indivíduos com percentil de PAS normal e de PAD limítrofe; grupo 5-indivíduos com percentil de PAS limítrofe e PAD limítrofe, grupo 6-participantes com percentil de PAS alterado e PAD limítrofe; grupo 6-crianças e adolescentes com PAS normal e PAD alterado; grupo 8-participantes com percentil de PAS limítrofe e PAD alterado; grupo 9-indivíduos com percentil tanto de PAS como de PAD alterados.

Tabela 6 - Distribuição dos participantes segundo percentis da PAS e PAD e avaliação. Fortaleza, 2007.

PAS e PAD	Avaliação									
	1ª Avaliação		2ª Avaliação		3ª Avaliação		4ª Avaliação		5ª Avaliação	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1. PAS normal e PAD normal	113	80,1%	110	78,0%	84	59,6%	84	59,6%	85	60,3%
2. PAS limitrofe e PAD normal	1	0,7%	0	0,0%	5	3,5%	5	3,5%	5	3,5%
3. PAS alterado e PAD normal	5	3,5%	9	6,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
4. PAS normal e PAD limitrofe	1	0,7%	1	0,7%	18	12,8%	18	12,8%	19	13,5%
5. PAS limitrofe e PAD limitrofe	2	1,4%	1	0,7%	5	3,5%	5	3,5%	5	3,5%
6. PAS alterado e PAD limitrofe	3	2,1%	4	2,8%	6	4,3%	6	4,3%	9	6,4%
7. PAS normal e PAD alterado	3	2,1%	4	2,8%	7	5,0%	7	5,0%	5	3,5%
8. PAS limitrofe e PAD alterado	1	0,7%	1	0,7%	4	2,8%	4	2,8%	6	4,3%
9. PAS alterado e PAD alterado	12	8,5%	11	7,8%	12	8,5%	12	8,5%	7	5,0%
Total	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%

Na tabela 4 chama a atenção a evolução do grupo 1, constituída por participantes que tinham percentis de pressão arterial classificados como normais, cujo número foi decrescendo com o decorrer das avaliações, passando de 80,1% para 60,3%; em contrapartida, os grupos 4, 6 e 8, constituídos respectivamente por participantes com percentis da PAS normais e da PAD limítrofes, participantes com percentis da PAS alterados e da PAD limítrofes e por indivíduos com percentis da PAS limítrofes e da PAD alterados, tiveram aumento de suas freqüências ao longo das avaliações. Em todos os grupos citados, excetuando o primeiro, percebe-se que a elevação da PAD esteve presente. Na população deste estudo, os percentis de PAD foram aqueles com maiores alterações com o decorrer do tempo.

Ao se comparar a classificação dos percentis de pressão arterial de crianças e adolescentes que apresentaram alterações com indivíduos que manifestaram percentis normais na primeira avaliação, tem-se a tabela a seguir.

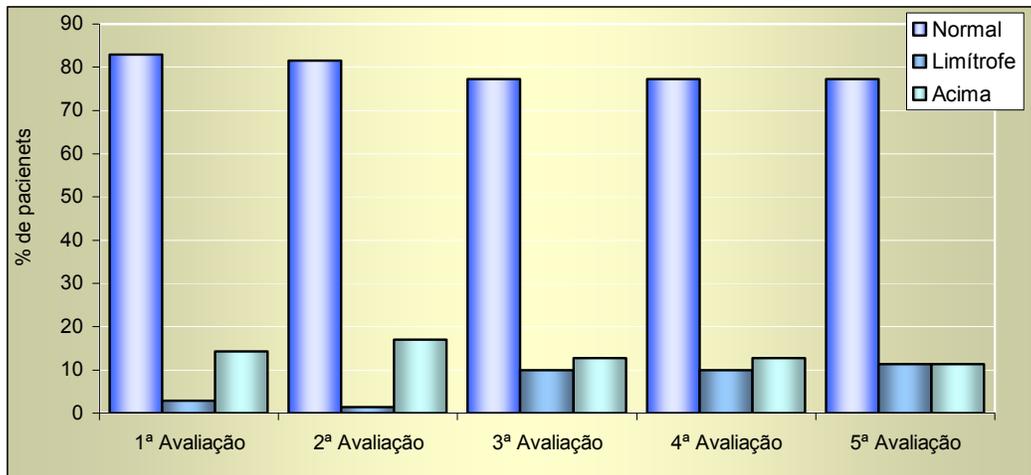
Tabela 7 - Distribuição dos participantes segundo comparação de percentis da PAS e PAD e avaliação. Fortaleza, 2007.

	Percentil da PAS			Total
	Normal	Limítrofe	Acima	
	1ª avaliação			
Total	117	4	20	141
2ª avaliação				
Normal	114	1	0	115
Limítrofe	1	1	0	2
Acima	2	2	20	24
3ª avaliação				
Normal	93	4	12	109
Limítrofe	12	0	2	14
Acima	12	0	6	18
4ª avaliação				
Normal	93	4	12	109
Limítrofe	12	0	2	14
Acima	12	0	6	18
5ª avaliação				
Normal	96	3	10	109
Limítrofe	11	1	4	16
Acima	10	0	6	16
	Percentil da PAD			Total
	Normal	Limítrofe	Acima	
	1ª avaliação			
Total	119	6	16	141
2ª avaliação				
Normal	117	0	2	119
Limítrofe	0	6	0	6
Acima	2	0	14	16
3ª avaliação				
Normal	80	5	4	89
Limítrofe	22	1	6	29
Acima	17	0	6	23
4ª avaliação				
Normal	80	5	4	89
Limítrofe	22	1	6	29
Acima	17	0	6	23
5ª avaliação				
Normal	83	3	4	90
Limítrofe	22	3	8	33
Acima	14	0	4	18

Verifica-se, pela tabela 7, que o número de indivíduos com pressão arterial sistólica e pressão arterial diastólica diminuiu ao longo das cinco avaliações. Pelo teste de Friedman, comparando a distribuição dos percentis nos diferentes momentos de avaliação constatou-se que existe

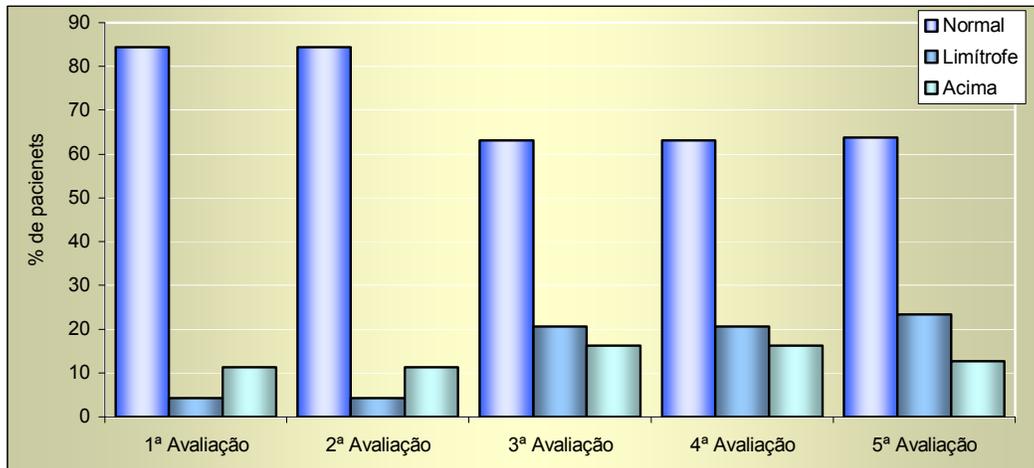
diferença significativa ($p < 0,001$) entre a média dos percentis da PAS e PAD entre os diferentes momentos de avaliação.

Gráfico 1 - Distribuição dos participantes segundo avaliação e classificação dos percentis de pressão arterial sistólica (PAS). Fortaleza, 2007.



No gráfico 1, o percentual de indivíduos com percentis normais de pressão arterial sistólica diminuiu ao longo do tempo, passando de 83% para 77,3%, enquanto que os participantes com percentis alterados (limítrofe e elevada) passaram de 17% (2,8% e 14,2%) para 22,6% (11,3% e 11,3%), considerando a primeira e a última avaliações.

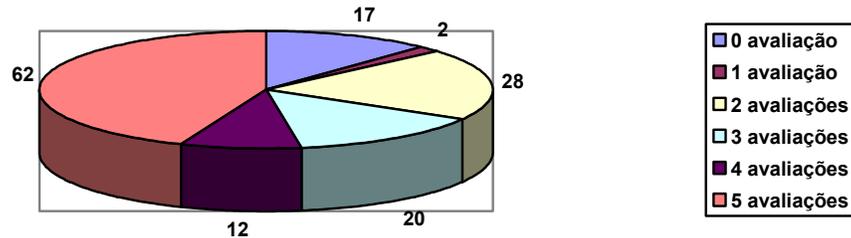
Gráfico 2 - Distribuição dos participantes segundo avaliação e classificação dos percentis de pressão arterial diastólica (PAD). Fortaleza, 2007.



No gráfico 2, o percentual de indivíduos com percentis normais de pressão arterial diastólica (PAD), assim como da PAS diminuiu ao longo do tempo, passando de 84,4% para 63,8%, enquanto que os participantes com alterações (limítrofe e elevada) passaram de 15,6% (4,3% e 11,3%) para 36,2% (23,4% e 12,8%).

Vale ressaltar que tanto para o percentil de PAS quanto para o percentil de PAD houve aumento na frequência do grupo com classificação limítrofe, enquanto que o grupo com classificação de percentil acima ou alterado, diminuiu ao longo das avaliações.

Gráfico 3 - Distribuição dos participantes segundo frequência de verificações da pressão arterial dentro da faixa de normalidade dos percentis. Fortaleza, 2007.



Nas cinco avaliações realizadas, 62 participantes apresentaram percentis normais de pressão arterial em todas elas. No entanto, 17 indivíduos apresentaram alterações dos percentis desde a primeira avaliação e permaneceram assim até a última. Os demais (62) mostraram percentis normais de pressão arterial em duas, três ou quatro avaliações.

Levando em consideração a idade de entrada dos participantes, pôde-se dividir os participantes em dois grupos: crianças e adolescentes. Ao apresentar o decorrer das avaliações, verificou-se que 30 crianças permaneceram sem alterações dos percentis de pressão arterial em todas as avaliações; 42 apresentaram alterações a partir da 3ª avaliação; oito mostraram alteração dos percentis somente na última avaliação realizada; 11 apresentaram alterações dos percentis de pressão arterial em todas as avaliações e 20 apresentaram alteração dos percentis em alguma avaliação, mas na última mostraram percentis normais de pressão arterial.

Quando se avaliou os adolescentes, considerando a idade de entrada no estudo, percebeu-se que 32 adolescentes permaneceram sem alterações dos percentis de pressão arterial em todas as avaliações; oito apresentaram alterações a partir da 3ª avaliação; dois indivíduos mostraram alteração dos

percentis somente na última avaliação realizada; seis apresentaram alterações dos percentis de pressão arterial em todas as avaliações e três apresentaram alteração dos percentis em alguma avaliação, mas na última mostraram percentis normais de pressão arterial.

5.2 DISCUSSÃO

No que se refere ao gênero dos participantes deste estudo, verificou-se que seguiu a tendência de trabalhos similares, com maior frequência de indivíduos do sexo feminino. Em um trabalho de Rivera et al. (2004) com amostra de 1253 escolares e adolescentes, 547 eram homens e 706 eram mulheres. Em outro estudo foram avaliados 607 indivíduos entre 7 e 14 anos; neste também a frequência foi de 313 meninas (51,6%) e de 294 meninos (48,4%) (RESENDE et al., 1999). Em estudo epidemiológico realizado por Adan et al. (2004) com 701 crianças de 5 a 9 anos de idade em escolas públicas e privadas, a prevalência também foi maior de indivíduos do sexo feminino (52,2%). Em outro estudo, também epidemiológico, desenvolvido por Silva et al. (2005) foram avaliados 1253 estudantes entre 7 e 17 anos e destes 56,3% eram do sexo feminino

Quanto à pressão arterial, este estudo mostrou que as médias de PAS e de PAD foram maiores no sexo masculino e, tanto para participantes do sexo feminino como para o sexo masculino, a média dos valores aumentou com o decorrer do acompanhamento. No estudo de Moreira (2006) identificou-se, na população estudada, maior número de crianças e adolescentes do sexo masculino os quais apresentaram maiores valores tanto da PAS quanto da PAD quando comparados as do sexo feminino. No estudo de Adam et al. (2004) não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos ($p= 0,98$), assim como neste estudo em questão.

Investigações no mundo inteiro têm demonstrado a importância da pesquisa de fatores de risco para a doença arterial coronariana em crianças e adolescentes, considerando ser esse o período em que os padrões de dieta e o estilo de vida encontram-se em estruturação, com profundas implicações no risco de desenvolvimento da doença na vida adulta. Tem-se demonstrado, também, que a intervenção, mesmo nessa fase, sobre os fatores de risco detectados, principalmente através do envolvimento das crianças e adolescentes nas estratégias educativas adotadas, determina mudanças benéficas no perfil de risco identificado (GARCIA et al., 2004). Este aspecto é relevante uma vez que os fatores de risco identificados em crianças e adolescentes tendem a persistir na vida adulta, concorrendo para o estabelecimento de doença arterial coronariana em faixas etárias cada vez mais precoces.

Em relação ao fator familiar, Cunningham (2005), apresentando alguns estudos, mostra que uma pessoa com um histórico positivo de hipertensão tem entre 2,4 a 5 vezes mais risco de desenvolvimento da doença. Além disso, os riscos são maiores quanto mais membros da família forem diagnosticados como portadores de hipertensão arterial antes dos 55 anos de idade. O histórico familiar de hipertensão tem sido usado como indicador da influência da genética sobre sua epidemiologia. Outros estudos demonstram que jovens normotensos com uma positiva história familiar de hipertensão têm valores mais altos da pressão arterial quando comparados com jovens normotensos com história negativa de hipertensão (BRANDÃO et al., 2003; CUNNINGHAM, 2005).

No caso deste estudo específico, o fator familiar foi um dos critérios para inclusão na amostra, independente do grau de parentesco ou número de parentes portadores de hipertensão arterial. No entanto, os valores médios tanto de PAS como de PAD foram maiores para os filhos de

portadores de hipertensão arterial que para aqueles que referiram ser netos. Já em estudo de Moreira (2006) que acompanhou crianças e adolescentes por um período de seis meses, realizando seis avaliações, foi identificado que os indivíduos que tinham algum parente de segundo grau com hipertensão tiveram maior elevação dos valores da PAS e da PAD do que as que tinham parentes de primeiro grau.

Quanto ao fator peso corporal, dados da literatura têm mostrado que a obesidade é um fator de risco independente para um grande número de alterações de saúde, inclusive para a hipertensão arterial (BHARGAVA, 2004). Desta forma, medidas preventivas relacionadas à obesidade infantil são necessárias em função da elevação progressiva da sua prevalência, assim como a identificação de suas co-morbidades, visando minimizar complicações crônicas.

Estudos longitudinais, em populações adultas, têm demonstrado que o ganho de peso excessivo está fortemente associado ao risco de doenças cardiovasculares. Tem sido, também, reconhecido que esses problemas, no adulto, têm sua origem na infância. Garcia et al. (2004), discutem o fato do sobrepeso e da obesidade, possivelmente, desempenharem desde a infância um papel deletério para o sistema cardiovascular. Os autores desenvolveram um estudo transversal, com avaliação de 672 crianças entre 2 e 11 anos de idade, das quais 14% apresentaram sobrepeso e 3,7% apresentavam valores compatíveis com obesidade. Além disso, com o aumento do IMC, houve um significativo aumento da pressão arterial sistólica. Entretanto, essa associação não foi observada para a pressão diastólica; as crianças obesas apresentam níveis menores de pressão diastólica. Achados semelhantes são referidos por Adam et al. (2004) ao analisar as variáveis sobrepeso e obesidade, encontrando prevalências de 9,1% e 4,3%, respectivamente. Hipertensão foi significativamente

associada a sobrepeso ($p= 0,04$) ou obesidade ($p= 0,000$). No estudo de Silva et al. (2005), o sobrepeso foi identificado em 56 estudantes, determinando uma prevalência de 4,5%.

No presente estudo, verificou-se uma prevalência de sobrepeso maior que de obesidade nas 3^a, 4^a e 5^a avaliações, respectivamente de 12,8%, 12,8% e 11,3%. Além disso, à medida que a média de IMC aumentava, os valores médios de PAS e PAD também aumentavam. Isto corrobora com os achados do estudo de Moreira (2006) que encontrou à medida que o Índice de Massa corporal aumentava, a mesma ocorrência com os valores da PAS e da PAD.

Cunningham (2005) mostra que a perda de peso tem como resultado a redução consistente da pressão arterial, de um modo mais efetivo do que qualquer outra mudança de estilo de vida. Para redução deste peso, uma das formas seria a prática de atividade física. Existem múltiplas interações entre obesidade e atividade física. Segundo Mello, Luft e Meyer (2004), crianças e adolescentes tendem a ficar obesos quando sedentários e a própria obesidade poderá fazê-los ainda mais sedentários.

Recomendam-se, no mínimo, que sejam realizadas três sessões por semana de atividade física aeróbica de 30 minutos. Atividade física com exercício de resistência muscular localizada pode ser realizada com sobrecarga que não ultrapasse 50% a 60% da contração voluntária máxima (DIRETRIZES, 2006).

Ademais, os hábitos da prática de atividades físicas adquiridos na infância, parecem persistir durante a vida adulta, e poderão adquirir uma importância vital na prevenção das doenças cardiovasculares (PELLANDA et al., 2002; GUERRA et al., 2003). No estudo realizado por Silva (2005), a análise das respostas a um questionário sobre atividade física identificou

1.172 estudantes como sedentários, de forma que essa variável esteve presente em 93,5%.

No presente estudo, as crianças mostraram-se menos sedentárias que os adolescentes e a elevação de peso também foi menor nas crianças. Talvez o fato dos indivíduos menores de 12 anos serem cuidados mais de perto pelos pais e por na fase da adolescência os indivíduos apresentarem outros interesses, como a necessidade de trabalhar, justifiquem este achado. Quanto às pressões arteriais, tanto para a média da PAS como para a da PAD, os valores foram maiores naqueles que referiram desenvolver algum tipo de atividade esportiva três ou mais vezes por semana. Esses dados apresentam-se em oposição aos encontrados em outros estudos, dentre os quais se destaca o realizado por Moreira (2006), no mesmo contexto social e com clientela similar, pois foi desenvolvido na mesma cidade e no mesmo período. No entanto, deve-se levar em conta que o presente estudo teve como critério metodológico acompanhar crianças e adolescentes com história familiar de hipertensão arterial e no estudo de Moreira (2006) este aspecto não foi considerado. Desta forma, nesse último estudo, os participantes que não praticavam esporte, medianamente, apresentaram uma maior elevação da pressão arterial sistólica do que aqueles que praticavam. Destaca-se que em ambos os estudos, os dados foram coletados por inquérito.

Outro fator de risco importante e investigado por muitos pesquisadores, é o consumo alimentar de sal. Este é um dos fatores ambientais mais importantes dentre os aspectos multifatoriais envolvidos na patogênese da hipertensão arterial. As evidências epidemiológicas indicam que a participação do sal evidencia-se, principalmente nos indivíduos com predisposição genética (LOPES; BARRETO-FILHO; RICCIO, 2003).

Koch (2004) refere que a ingestão exagerada de sódio é freqüente no mundo ocidental e, pelo fato de somente, em média, 20% da população desenvolver hipertensão, demonstra-se a existência de sensibilidade variável do ser humano ao sódio. Sendo chamados de sódio-sensíveis os indivíduos que sofrem elevação de 10% ou 10mmHg da pressão arterial.

Como não é possível saber, sem testes, quem é ou não sódio-sensível, recomenda-se na alimentação saudável, limitar a ingestão em até 6 gramas de sal por dia, equivalente a quatro colheres de café (4 g) rasas de sal adicionadas aos alimentos (DIRETRIZES, 2006).

Neste estudo em questão, quase 100% dos participantes faziam uso de sal na alimentação, em quantidades variadas. Vale ressaltar que todos tinham parentesco com portador de hipertensão arterial e a maioria morava com estes portadores. Porém, para as médias de valores da PAS e da PAD, aqueles que referiram não fazer uso de sal na alimentação apresentaram maiores valores, excetuando as 1ª e 2ª avaliações da PAD.

Em relação ao etilismo, há controvérsias sobre o efeito do álcool na pressão arterial. Estudos verificaram uma incidência mais baixa de acidente vascular cerebral em pessoas com ingestão de álcool de um a dois drinques por dia em comparação com abstêmios. Apesar disso, é comprovado que reduzir a ingestão de álcool resulta em pressões arteriais sistólica e diastólica mais baixas (CUNNINGHAM, 2005).

Recomenda-se limitar a ingestão de bebida alcoólica a 30 g/dia de etanol para homens, correspondendo a, aproximadamente, 700 ml de cerveja, 300 ml de vinho e 100 ml de bebida destilada. Para mulheres ou indivíduos de baixo peso, a recomendação é a metade dessa quantidade (DIRETRIZES, 2006). Neste estudo, com exceção da 1ª avaliação, as médias de PAS foram maiores naqueles que afirmaram ter o hábito de

consumir bebida alcoólica; em relação à PAD, este fato ocorreu nas 3ª e 5ª avaliações.

Cunningham (2005) refere que de doze intervenções estudadas em cinco ensaios clínicos de prevenção da hipertensão, apenas quatro: perda de peso, prática de atividade física regular, restrição de sódio e redução na ingestão de álcool, demonstraram serem eficazes, retardando ou prevenindo o início da hipertensão arterial. No entanto, o tabagismo também é considerado por outros autores como determinante para elevações da pressão arterial e outras patologias.

O uso de fumo (tabagismo) e do álcool (etilismo) foi referido por apenas uma das crianças deste estudo ao longo do acompanhamento. Já nos adolescentes, estes hábitos mostraram-se presentes em maior frequência e principalmente com relação ao etilismo, referido pelos participantes, como “social”. Em estudo de Silva et al. (2005), o hábito de fumar apresentou uma baixa prevalência, sendo relatado por apenas 2,4% dos estudantes avaliados, não especificando as idades nas quais essas frequências foram encontradas.

Vale ressaltar que, com relação ao consumo de sal, ingestão de bebida alcoólica e tabagismo, a literatura consultada não fornece valores estabelecidos como não maléficis para crianças e adolescentes.

Em todos os estudos encontrados, a pressão arterial de crianças e adolescentes foi analisada levando em consideração os valores da PAS e da PAD e não sua classificação em percentis, por idades, sexo e percentil de estatura. A classificação é utilizada, neste estudo, para definir se as pressões dos indivíduos apresentavam-se elevadas ou não, porém no momento da análise estatística eram tomados como referência os próprios valores das pressões arteriais. Por este motivo, no presente estudo ao ser

feita a discussão, esta tem como referência o valor da pressão arterial, mas também são acrescentadas algumas considerações em relação aos percentis de pressão, seguindo-se a forma como foram apresentados nos resultados.

Os estudos são unânimes em considerar que indivíduos com percentis de pressão arterial igual ou acima de 95, são considerados portadores de pressão arterial elevada. No presente estudo, além de apresentar os indivíduos com elevação da pressão arterial (percentil ≥ 95), também foram classificados os percentis correspondentes à faixa limítrofe (percentil entre 90 e 95) e de normalidade (percentil < 90).

No decorrer da infância e adolescência ocorrem muitas mudanças devido ao aumento físico do corpo, como um todo e em suas partes. Somam-se a isto as variações da capacidade do indivíduo para a realização de funções cada vez mais complexas. Por estes aspectos, inerentes ao crescimento e desenvolvimento da criança e do adolescente, é que os valores da pressão arterial nem sempre se apresentam tão homogêneos. Finalmente, acrescentam-se, também, os fatores culturais, sócio-econômicos, nutricionais, ambientais e hereditários.

No trabalho de Adam et al. (2004) a prevalência de hipertensão arterial foi de 3,6%, não especificando a partir de quais parâmetros esta hipertensão foi considerada. No estudo de Silva et al. (2005) foram identificados 97 estudantes com pressão arterial sistólica e/ou diastólica (média de duas medidas) no percentil ≥ 95 , determinando uma prevalência de hipertensão arterial sistêmica de 7,7%. Vale ressaltar que estas pesquisas foram estudos transversais, sendo passíveis de modificações ao longo do tempo. Advém, então, mais uma vez, a justificativa da importância de acompanhamentos dos indivíduos em faixas etárias jovens.

Os participantes do estudo em questão apresentaram maior frequência de alterações com o decorrer do tempo com prevalências de alterações (limítrofe e acima) de 17%; 18,4%; 22,7%; 22,7% e 22,6% respectivamente nas 1^a, 2^a, 3^a, 4^a e 5^a avaliações. Estes achados diferem dos encontrados por Moreira (2006) que mostrou diminuição tanto dos valores correspondentes à PAS como à PAD das crianças e dos adolescentes ao longo do tempo de acompanhamento.

6 CONCLUSÃO

CONCLUSÃO

O grupo apresentado foi composto por 141 participantes dos quais, em sua maior parte, por indivíduos do sexo feminino. Verificou-se a presença de 71 (50,4%) crianças e adolescentes do sexo feminino, com significância marginal na terceira avaliação tanto da PAS quanto da PAD com $p = 0,071$ e $0,059$, respectivamente.

Em relação ao grau de parentesco, a maioria das crianças e adolescentes era netos (46,8%) ou filhos (44%) de portadores de hipertensão arterial. Identificou-se diferença significativa quando se refere à primeira avaliação da PAD, com valor de $p = 0,015$.

As idades variaram de 6 a 21 anos no decorrer do acompanhamento.

No grupo das crianças, a ingestão inadequada de frutas, na primeira avaliação, encontrava-se em 26,1% dos participantes e na última avaliação, esteve presente em 46,7%. O fator de risco para hipertensão arterial mais predominante foi a ingestão de sal para quase 100% dos participantes em todas as avaliações.

No grupo de adolescentes, a ingestão inadequada de legumes esteve presente em 59,2% participantes, na primeira avaliação, e em 71,6% na quinta avaliação. A ingestão inadequada de frutas apareceu em 16,3% na primeira avaliação e 63,0% na quinta avaliação. A ingestão de sal foi de quase 100% em todas as avaliações, e o sobrepeso em 8,2% indivíduos na primeira avaliação e em 12,3% na última avaliação.

Diferença significativa marginal foi encontrada para os fatores de risco relacionados à prática esportiva semanal (na segunda avaliação da PAD), com $p = 0,064$; ao tabagismo (na segunda avaliação da PAS), com p

= 0,063; ao consumo diário de legumes (nas terceira e quarta avaliação da PAD), com $p = 0,080$ e $0,066$, respectivamente; e ao consumo diário de frutas (na terceira avaliação da PAD), com valor p de $0,078$. Os demais fatores de risco relacionados não apresentaram diferenças estatisticamente significantes.

A média do IMC passou de $18,7$ para $19,7$; PAS passou de 110 mmHg para $112,9$ mmHg, considerando a primeira e última avaliações. Quanto à PAD, sua média aumentou até a terceira avaliação (passou de $73,4$ mmHg para 76 mmHg) e sofreu um pequeno decréscimo nas quarta e quinta avaliações (75 mmHg). Houve associação linear significativa entre PAS e as variáveis idade e IMC enquanto que, para o PAD notou-se associação linear significativa com a idade, $p=0,0480$, na 5ª avaliação e associação linear com significância marginal com o IMC , $p =0,0893$, na 1ª avaliação.

Os valores mais elevados de pressão arterial mostraram-se naqueles do sexo masculino.

O percentual de indivíduos com percentis normais de pressão arterial sistólica diminuiu ao longo do tempo, passando de 83% para $77,3\%$, enquanto que os participantes com percentis alterados (limítrofe e elevada) passaram de 17% ($2,8\%$ e $14,2\%$) para $22,6\%$ ($11,3\%$ e $11,3\%$). O percentual de indivíduos com percentis normais de pressão arterial diastólica (PAD), assim como da PAS diminuiu ao longo do tempo, passando de $84,4\%$ para $63,8\%$, enquanto que os participantes com alterações (limítrofe e elevada) passaram de $15,6\%$ ($4,3\%$ e $11,3\%$) para $36,2\%$ ($23,4\%$ e $12,8\%$).

Quanto à hipótese levantada neste estudo de que “independente dos valores iniciais, crianças e adolescentes que têm história familiar de

hipertensão arterial tendem a manter valores elevados da pressão arterial” pode-se inferir que, na verdade, pelos achados, a maior parte dos indivíduos não somente mantiveram seus valores e percentis de PAS e PAD elevados, como muitos que não apresentavam inicialmente alterações, passaram a mostrá-las no decorrer do acompanhamento.

Dessa forma, é válido salientar a importância do acompanhamento destes indivíduos com maior atenção pela equipe de saúde, a fim de que medidas preventivas possam ser iniciadas em fase precoce da vida, prevenindo ou mesmo retardando o surgimento da hipertensão na vida adulta ou pelo menos o aparecimento de suas complicações.

Assim, confirma-se a necessidade de monitoração da pressão arterial rotineira de crianças e adolescentes e a identificação precoce de indicadores de risco como sobrepeso, obesidade, sedentarismo, história positiva para hipertensão, uso de fumo e bebida alcoólica na prevenção de eventos cardiovasculares futuros.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio do estudo foi possível confirmar que crianças e adolescentes podem ter pressões arteriais elevadas, mesmo sem uma aparente causa específica e sem sintomatologia. Avaliando-se crianças e adolescentes com história familiar de hipertensão arterial, conseguiu-se identificar prevalências maiores que outros estudos, sendo encontradas elevação isolada dos percentis de PAS, elevação isolada dos percentis de PAD e elevação conjunta dos percentis de PAS e PAD.

Sendo a hipertensão arterial infantil uma doença com alta morbidade e importante preditora de hipertensão arterial na vida adulta, são fundamentais o seu diagnóstico precoce e a prevenção nas primeiras etapas de vida através do controle dos seus fatores de risco. O modelo assistencial, no Brasil, do tipo demanda espontânea dificulta o diagnóstico da hipertensão na infância. A identificação de crianças com aumento da pressão arterial e, sobretudo, o conhecimento de sua associação com fatores de risco, como obesidade, é fundamental para gerar uma nova dimensão às medidas preventivas adotadas em prol da população infantil.

Todos os estudos chamam a atenção sobre a importância da monitoração da pressão arterial rotineira de crianças e da identificação precoce de fatores de risco para a prevenção de eventos cardiovasculares no futuro. Corroboram, também que esta abordagem é ainda negligenciada em nosso meio.

Fazem-se também necessárias a identificação e intervenções em relação aos fatores de risco para hipertensão, pois sua influência é inquestionável para alterações cardiovasculares. O somatório de fatores de risco contribui para a instalação definitiva da hipertensão arterial.

Em indivíduos que apresentaram alterações confirmadas na pressão arterial é considerada importante uma avaliação mais específica para se traçar o perfil do risco cardiovascular (VAGAONESCU e PHILLIPS, 2003). Estes autores colocam como informações necessárias: a história familiar de doenças cardiovasculares, a presença de diabetes melito, dislipidemia ou tabagismo, índice de massa corporal, doença cardiovascular conhecida, estilo sedentário de vida, hábitos de dieta e capacidade de lidar com estresse. Para a complementação dos dados, alguns exames laboratoriais também fornecem informações necessárias: açúcar sanguíneo em jejum e perfil lipídico (colesterol total, triglicerídeos, e colesterol de alta e baixa densidade). Além destes aspectos, outro fator mencionado em estudos é o número de familiares portadores de hipertensão arterial que o indivíduo possui, parecendo também influenciar no surgimento de alterações da pressão arterial.

Neste estudo muitas informações foram coletadas, no entanto, algumas deixaram de ser feitas, especialmente as referentes aos exames laboratoriais e as relativas ao quantitativo de parentes com hipertensão, uma vez que o foco foi avaliar a evolução da pressão arterial das crianças e adolescentes. Portanto, a análise desses outros fatores pode ser levada em consideração para o desenvolvimento de trabalhos posteriores.

Como contribuições do presente estudo, pode-se constatar-las quanto à academia, sendo um importante produto final de informação e conhecimento para a divulgação da existência de alteração da pressão arterial em crianças e adolescentes, bem como a importância de detectá-la precocemente; à comunidade, principalmente aos profissionais que atuam nos serviços de saúde e aos familiares da população considerada de risco; e, especialmente, à pesquisadora, que pôde estar mais próxima de uma

clientela que passou a considerá-la parte importante de suas rotinas de saúde por algum tempo.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ABE, K.; NISHIO, T.; MORI, C.; HANEDA, N.; WATANABE, K. A longitudinal study of blood pressure, cholesterol and left ventricular muscle volume in children: the Shimane heart study. **Acta Paediatr. Jpn.**, v. 35, n. 2, p. 130-137, 1993.

ACHUTTI, A. C.; ACHUTTI, V. A. R. Aspectos epidemiológicos. In: AMODEU, C. ; LIMA, E. G.; VARQUEZ, E C. **Hipertensão arterial**. São Paulo: Sarvier 1997. cap. 2, p.11-22.

ADAMS-CAMPBELL, L. L.; UKOLI, F. A.; SILVERMAN, J. A.; OMENE, J. A.; NWANKWO, M. U.; KULLER, L. H. Tracking of blood pressure and anthropometric measures in Nigerian children. **J. Hum. Hypertens.**, v. 6, n. 1, p. 47-51, 1992.

AMODEU, C.; LIMA, E. G.; VARQUEZ, E C. **Hipertensão arterial**. São Paulo: Sarvier, 1997.

ARCURI, E. A. M.; MARTINS, E.; SANTOS, J. L. F. Correct versus standard cuff width: twenty years follow-up study. **J. Hypertens.**, v. 22, suppl.1, p. 137S-137S, 2004.

ARAUJO, T. L. **Medida indireta da pressão arterial**: caracterização do conhecimento do enfermeiro. 1994, 195 p. Tese (Doutorado). Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, Programa de Doutorado em Enfermagem, São Paulo, 1994.

BHARGAVA S. K.; SACHDEV, H. S.; FALL, C. H. D.; OSMOND, C.; LACKSHMY, R.; BARKER, D. J. P. Relation of serial changes in childhood body-mass index to impaired glucose tolerance in young adulthood. **N. Engl. J. Med.**, v. 350, n. 9, p. 865-875, 2004.

BLOCH, K. V. Fatores de risco cardiovasculares e para o diabetes mellitus. In: LESSA I. (Org.). **O adulto brasileiro e as doenças da modernidade**:

epidemiologia das doenças crônicas não-transmissíveis. São Paulo: Abrasco, 1998. cap. 3, p. 43-72.

BRANDÃO, A. P.; FERREIRA, J. O.; BRANDÃO, A. A.; POZZAN, R.; CERQUEIRA, R. C. O. Avaliação da pressão arterial em crianças e adolescentes: estudo do Rio de Janeiro. **HiperAtivo**, v. 3, n. 2, p. 86-92, abr./jun. 1996.

BRANDÃO, A. P.; BRANDÃO, A. N.; MAGALHÃES, M. E. C.; POZZAN, R. Epidemiologia da hipertensão arterial. **Rev. Soc. Cardiol. Est. São Paulo**, v. 13, n. 1, p. 7-16, 2003.

BRASIL. **Lei nº 8069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências Disponível em: <<http://www.consumidorbrasil.com.br/consumidorbrasil/>>. Acesso em: 1 jun. 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estatísticas de mortalidade 1989**. Brasília, 1993.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196/96. decreto nº 93.333 de janeiro de 1987. Estabelece critérios sobre pesquisa envolvendo seres humanos. **Bioética**, v. 4, n. 2 supl., p. 15-25, 1996.

BURKE, V.; BEILIN, L. J.; DUNBAR, D. Tracking of blood pressure in Australian children. **J. Hypertens.**, v. 19, n. 7, p. 1185-1192, 2001.

BUSS, P. M. Assistência hospitalar no Brasil (1984-1991): uma análise preliminar baseada no sistema de informação hospitalar do SUS. **Inf. Epidemiol. SUS**, n. 2, p. 5-44, 1993.

CHAVES, E. S. **Avaliação dos valores da pressão arterial indireta auscultatória em adolescentes**. 2002. 32 f. Monografia (Graduação em Enfermagem) – Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2002.

_____. **Avaliação da pressão arterial em crianças e adolescentes com antecedentes familiares de hipertensão arterial.** 2004. 94f. Dissertação (Mestrado)- Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.

CHOBANIAN, A. V.; BAKRIS, G. L.; BLACK, H. R.; CUSHMAN, W. C.; GREEN, L. A.; IZZO, J. L.; JONES, D. W.; MATERSON, B. J.; OPARIL, S.; WRIGHT, J. T.; ROCCELLA, E. J. National Heart, Lung, and Blood Institute Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. **JAMA**, v. 289, n. 19, p. 2560-2572, 2003.

CUNNINGHAM, S. Hipertensão arterial. In: WOODS, S. L.; FROELICHER, E. S. S.; MOTZER, S. U. **Enfermagem em cardiologia.** 4. ed. São Paulo: Manole, 2005. cap. 32, p. 909-954.

DONAHUE, R. P.; PRINEAS, R. J.; GOMEZ, O.; HONG, C. Tracking of elevated systolic blood pressure among lean and overweight adolescents: the Minneapolis children's blood pressure study. **J. Hypertens.**, v. 12, p. 303-308, 1994.

DIRETRIZES Brasileiras de Hipertensão Arterial, 4. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 82, supl. 4, p. 7-22, mar. 2004.

DIRETRIZES Brasileiras de Hipertensão Arterial, 5. **Rev. Bras. Hipertens.**, v. 13, n. 4, p. 260-312, out.-dez. 2006.

ELIAS, M. C.; BOLIVAR, M. S. M.; FONSECA, F. A. H.; MARTINEZ, T. L. R.; ANGELIM, J.; FERREIRA, C.; KASINSKI, N.; PAOLA, A. A. V.; CARVALHO, A. C. C. Comparação do perfil lipídico, pressão arterial e aspectos nutricionais em adolescentes filhos de hipertensos e normotensos. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 82, n. 2, p. 139-142, 2004.

FONT, S. O.; RIGUAL, F. C. Estudio de la tensión arterial en niños y adolescentes en la población de Guadasuar. **An. Esp. Pediatr.**, v. 38, n. 5, p. 394-402, 1993.

FRANCISCHETTI, E. A.; FAGUNDES, V.G. A. A história natural da hipertensão essencial começa na infância e na adolescência? **HiperAtivo**, v. 3, n. 2, p. 77-85, abr./jun., 1996.

FUENTES R. M., NOTKOLA I. L., SHEMEIKKA S., TUOMILEHTO J., NISSINEN A. Tracking of systolic blood pressure during childhood: a 15-year follow-up population-based family study in eastern Finland. **J. Hipertens.**, v. 20, n. 2, p. 195-202, 2002.

GARCIA, F. D.; TERRA, A. F.; QUEIROZ, A. M.; CORREIA, C. A.; RAMOS, P. S.; FERREIRA, Q. T.; ROCHA, R. L.; OLIVEIRA, E. A. Avaliação de fatores de risco associados com elevação da pressão arterial em crianças. **J. Pediatr.**, v. 80, n. 1, p. 29-34, 2004.

GLASSER, S. Hypertension syndrome and cardiovascular events 2001. **Postgrad. Med.**, v. 110, p. 29-36, 2001.

GUERRA, S.; OLIVEIRA, J.; RIBEIRO, J. C.; PINTO, A. T.; DUARTE, J. A.; MOTA, J. Relação entre atividade física regular e a agregação de fatores de risco biológicos das doenças cardiovasculares em crianças e adolescentes. **Rev. Bras. Saúde Materno Infantil**, v. 3, n. 1, p. 9-15, 2003.

JOSHI, S.; GUPTA, S.; TANK, S. MALIK, S.; SALGAONKAR, D. S. Essential hypertension: antecedents in children. **Ind. Pediatr.**, v. 40, n. 17, p. 24-28, 2003.

JUZWIAK, C. R.; PASCHOAL, V. C. P.; LOPEZ, F. A. Nutrição e atividade física. **J. Pediatr.**, v. 76, n. 3, p. 349-358, 2000.

KAPLAN, N. M. Evidence in favor of moderate dietary sodium reduction. **Am. J. Hipertens.**, v. 13, n. 1, p. 8-13, 2000.

KOCH, V. H. Casual blood pressure and ambulatory blood pressure measurement in children. **São Paulo Med. J.**, v. 121, n. 2, p. 85-89, 2003.

MANATUNGA, A. K.; JONES, J. J.; PRATT, J. H. Longitudinal assessment of blood pressures in black and white children. **Hypertension**, v. 22, n. 1, p. 84-89, 1993.

MARTIN, K.; MILLER, N. H.; FROELICHER, E. S. S. Cessação de tabagismo: uma abordagem sistemática para controle de pacientes com doença cardíaca coronariana. In: WOODS, S. L.; FROELICHER, E. S. S.; MOTZER, S. U. **Enfermagem em cardiologia**. 4. ed. São Paulo: Manole, 2005. cap. 31, p. 893-907.

MELLO, E. D.; LUFT, V. C.; MEYER, F. Obesidade infantil: como podemos ser eficazes? **J. Pediatr.**, v. 80, n. 3, p. 173-182, 2004.

MOREIRA, R. P. **Acompanhamento da pressão arterial de crianças e adolescentes – estudo em uma escola de Fortaleza – Ceará**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará. Monografia (Graduação), 2006, 51p.

MORI, C.; WATANABE, K.; HANEDA, N.; HARADA, Y.; ZHONG, Z. W.; NISHIO, T. Quantitative analysis of the tracking of blood pressure and relative factors in childhood: Shimane heart study. **Clin. Exp. Pharmacol. Physiol. Suppl.**, v. 20, p. 69-74, 1992.

MOURA, A. A.; SILVA, M. A. M.; FERRAZ, M. R. M. T.; RIVERA, I. R. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. **J. Pediatr.**, v. 80, n. 1, p. 35-40, 2004.

NELSON, M. J.; RAGLAND, D. R.; SYME, S. L. Longitudinal prediction of adult blood pressure from juvenile blood pressure levels. **Am. J. Epidemiol.**, v. 136, n. 6, p. 633-645, 1992.

NEUTEL, J. M.; SMITH, D. H. G. Genética na hipertensão. In: WEBER, M. A. **Hipertensão**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. cap. 4, p. 22-29.

NOZAWA, D.; FRANKEN, R. A.; RIBEIRO, K. C. B.; PEREIRA, A. C.; SPROVIERI, S. R. S.; GOLIN, V. Comparative study of smokers, ex-smokers, and nonsmokers who have experienced myocardial infarction. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 81, n. 6, p. 589-591, 2003.

OLIVEIRA, A. M.; OLIVEIRA, A. C.; ALMEIDA, M. S.; ALMEIDA, F. S.; FERREIRA, J. B. C.; SILVA, C. E. P.; ADAN, L. F. Fatores ambientais e antropométricos associados à hipertensão arterial infantil. **Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.**, v. 48, n. 6, p. 849-854, 2004.

PELLANDA, L. C.; ECHENIQUE, L.; BARCELLOS, L. M. A.; MACCARI, J.; BORGES, F. K.; ZEN, B. L. Doença cardíaca isquêmica: a prevenção inicia durante a infância. **J. Pediatr.**, v. 78, n. 2, p. 91-95, 2002.

PERLOFF, D.; GRIM, C.; FLACK, J.; FROHLICH, E. D.; HILL, M.; MCDONALD, M.; MORGENSTERN, B. Z. Human blood pressure determination by sphygmomanometry. **Circulation**, v. 88, n.5 pt. 1, p. 2460-2470, 1993.

PICKERING, T. G. Papel do estresse no desenvolvimento da hipertensão. In: WEBER M. A. **Hipertensão**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. cap. 6, p.35-53.

RABELLO, C. C. P.; PIERIN, A. M. G.; MION Jr., D. O conhecimento de profissionais da área da saúde sobre a medida da pressão arterial. **Rev. Esc. Enfermagem USP**, v. 38, n. 2, p. 127- 134, 2004.

REA, L. M.; PARKER, R. A. Determinando o tamanho da amostra. In: **Metodologia de Pesquisa: do planejamento à execução**. São Paulo: Pioneira, cap.7, p. 123-136, 2000.

REZENDE, D. F.; SCARPELLI, R. A. B.; SOUZA, G. F.; COSTA, J. O.; SCARPELLI, A. M. B.; SCARPELLI, P. A.; CARVALHO, G. B.; D'AGOSTINI, H. M.; PEDROSA, J. C. Prevalência da hipertensão arterial sistêmica em escolares de 7 a 14 anos do município de Barbacena, Minas Gerais, em 1999. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 81, p. 375-380. 2003.

RIBEIRO, A. B.; ZANELLA, M. T.; KOHLMANN JUNIOR, O. Tratamento da hipertensão arterial. In: RIBEIRO, A. B. **Atualização em hipertensão arterial: clínica, diagnóstico e terapêutica**. São Paulo: Atheneu, 1996. cap. 18, p. 193-223.

RIBEIRO, M. B. D. Epidemiologia da hipertensão arterial. In: RIBEIRO, A. B. **Atualização em hipertensão arterial: clínica, diagnóstico e terapêutica**. São Paulo: Atheneu, 1996. cap. 2, p. 9-19.

ROSA, A. A.; RIBEIRO, J. P. Hipertensão arterial na infância e na adolescência: fatores determinantes. **J. Pediatr.**, v. 75, n. 2, p. 75-82, 1999.

ROTHMAN K, GREENLAND S. **Modern Epidemiology**. 2ed., Philadelphia: Lippincott & Raven, 1998.

SILVA, M. A. M.; RIVERA, I. R.; SOUZA, M. G. B.; CARVALHO, A. C. C. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. **Arq. Bras. Cardiol.**, v. 84, n. 5, p. 491-495, 2005.

SILVERMAN, M. A.; WALKER, A. R.; NICOLAU, D. D.; BONO, M. J. The frequency of blood pressure measurements in children in four EDs. **Am. J. Emerg. Med.**, v. 18, n. 7, p. 784-788, 2000.

SOROF, J.; DANIELS, S. Obesity hypertension in children. A problem of epidemic proportions. **Hypertension**, v. 40, n. 4, p. 441-447, 2002.

SOROF, J. M.; POFFENBARGER, T.; FRANCO, K.; PORTMAN, R. Evaluation of white coat hypertension in children: importance of the definitions of normal ambulatory blood pressure and the severity of casual hypertension. **Am. J. Hypertens.**, v. 14, n. 9 pt. 1, p. 855-860, 2001.

SUH, I.; NAM, C. O.; LEE, E. S.; KIM, I. S.; LEE, S. Y. Blood pressure tracking in Korean schoolchildren. **Int. J. Epidemiol.**, v. 23, n. 4, p. 710-715, 1994.

UHARI, M.; NUUTINEN, E. M.; TURTINEN, J.; POKKA, T.; KUUSELA, V.; AKERBLOM, H. K.; DAHL, M.; KAPRIO, E. A.; PESONEN, E.; PIETIKÄINEN, M.; SALO, M. K.; VIIKARI, J. Blood pressure in children, adolescents and young adults. **Ann. Med.**, v. 23, n. 1, p. 47-51, 1991.

VAGAONESCU, T.; PHILLIPS, R. A. Testes iniciais rotineiros para diagnóstico e estratificação de risco do paciente com hipertensão. In: WEBER, M. A. **Hipertensão**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. cap.12, p.87-91.

VIEIRA, S. **Bioestatística**: tópicos avançados. Rio de Janeiro: Campos, 2003.

WEINBERGER, M. H. Sódio e outros fatores da dieta. In: WEBER, M. A. **Hipertensão**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. cap.5, p.30-33.

WONG, D. L. Idade escolar. In: _____. **Enfermagem pediátrica**: elementos essenciais à intervenção efetiva. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999. Unid. 6, cap.13, p. 322-339.

APÊNDICES

APÊNDICE B

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Sou Enfermeira e pretendo acompanhar a pressão arterial e seus fatores de risco em crianças e adolescentes que tenham parentes com pressão arterial alta e que façam acompanhamento na Unidade de Saúde do bairro.

Será aplicado um questionário e feita a verificação do peso, da altura e da pressão arterial das crianças e dos adolescentes duas vezes ao ano durante três anos, começando em setembro de 2005. As atividades desenvolvidas não oferecem risco. No nosso relatório, não identificaremos as crianças e os adolescentes, mas lembramos que a equipe do Programa Saúde da Família será informada sobre as pessoas que mantiverem pressões elevadas. A participação neste estudo é voluntária, podendo a criança e o adolescente deixar de participar a qualquer momento, sem nenhum prejuízo para o atendimento deles e de seus familiares na Unidade de Saúde.

Desta forma, solicito autorização para que seu familiar (criança ou adolescente) pelo qual é responsável possa participar deste estudo, se assim também for a sua vontade.

Caso precise entrar em contato comigo, informo-lhe meu nome e onde posso ser encontrada:

Emilia Soares Chaves
Rua Alexandre Baraúna, 1115
Bairro: Rodolfo Teófilo
CEP: 60430-160
Fone: 4009 8459

Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Walter Cantídio da Universidade Federal do Ceará

CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que após devidamente esclarecido pelo pesquisador e ter entendido o que me foi explicado, concordo em participar da pesquisa.

Fortaleza, de _____ de 200 .

Assinatura do Participante

Assinatura do Responsável

Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE C

Análises Estatísticas

Sexo	N casos	%
Masculino	70	49,6
Feminino	71	50,4
Total	141	100,0

Parentesco	N casos		%	
Filho (a)	62	69	44,0	48,9
Neto (a)	Neto (a) /	66	69	46,8
Bisneto (a)	Bisneto (a)	3	3	2,1
Sobrinho (a)	10	10	7,1	
Total		141		100,0

Valores descritivos da idade por faixa etária e avaliação

Avaliação	Idade (anos)	N	media	dp	minimo	1º quartil	mediana	3º quartil	máximo
1ª Avaliação	< 12anos	92	8,870	1,841	6	7,0	9,0	10,0	12
	≥ 12 anos	49	15,061	1,560	13	14,0	15,0	16,0	18
	Total	141	11,021	3,434	6	8,0	10,0	14,0	18
2ª Avaliação	< 12 anos	76	9,921	1,556	7	9,0	10,0	11,0	12
	≥ 12 anos	65	15,800	2,048	13	14,0	16,0	17,0	20
	Total	141	12,631	3,444	7	10,0	12,0	15,0	20
3ª Avaliação	< 12 anos	76	9,921	1,556	7	9,0	10,0	11,0	12
	≥ 12 anos	65	15,800	2,048	13	14,0	16,0	17,0	20
	Total	141	12,631	3,444	7	10,0	12,0	15,0	20
4ª Avaliação	< 12 anos	62	10,290	1,372	7	9,0	10,0	11,3	12
	≥ 12 anos	79	15,962	2,317	13	14,0	16,0	18,0	21
	Total	141	13,468	3,434	7	11,0	13,0	16,0	21
5ª Avaliação	< 12 anos	60	10,383	1,277	8	9,0	11,0	11,0	12
	≥ 12 anos	81	16,062	2,363	13	14,0	16,0	18,0	21
	Total	141	13,645	3,437	8	11,0	13,0	16,0	21

Faixa etária vs Sexo

Avaliação	Sexo	Idade (anos)				Total		p
		< 12 anos		≥ 12 anos		n	%	
		n	%	n	%			
1ª Avaliação	Masculino	46	50,0%	24	49,0%	70	49,6%	1,000
	Feminino	46	50,0%	25	51,0%	71	50,4%	
	Total	92	100,0%	49	100,0%	141	100,0%	
2ª Avaliação	Masculino	38	50,0%	32	49,2%	70	49,6%	1,000
	Feminino	38	50,0%	33	50,8%	71	50,4%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
3ª Avaliação	Masculino	38	50,0%	32	49,2%	70	49,6%	1,000
	Feminino	38	50,0%	33	50,8%	71	50,4%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
4ª Avaliação	Masculino	31	50,0%	39	49,4%	70	49,6%	1,000
	Feminino	31	50,0%	40	50,6%	71	50,4%	
	Total	62	100,0%	79	100,0%	141	100,0%	
5ª Avaliação	Masculino	29	48,3%	41	50,6%	70	49,6%	0,865
	Feminino	31	51,7%	40	49,4%	71	50,4%	
	Total	60	100,0%	81	100,0%	141	100,0%	

Faixa etária vs Prática Esportiva

Avaliação	Prática Esportiva Semanal	Idade (anos)				Total		p
		< 12 anos		≥ 12 anos		n	%	
		n	%	n	%			
1ª Avaliação	menos de 3 vezes	72	78,3%	35	71,4%	107	75,9%	0,411
	3 vezes ou mais	20	21,7%	14	28,6%	34	24,1%	
	Total	92	100,0%	49	100,0%	141	100,0%	
2ª Avaliação	menos de 3 vezes	59	77,6%	47	72,3%	106	75,2%	0,558
	3 vezes ou mais	17	22,4%	18	27,7%	35	24,8%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
3ª Avaliação	menos de 3 vezes	64	84,2%	48	73,8%	112	79,4%	0,147
	3 vezes ou mais	12	15,8%	17	26,2%	29	20,6%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
4ª Avaliação	menos de 3 vezes	53	85,5%	59	74,7%	112	79,4%	0,143
	3 vezes ou mais	9	14,5%	20	25,3%	29	20,6%	
	Total	62	100,0%	79	100,0%	141	100,0%	
5ª Avaliação	menos de 3 vezes	46	76,7%	58	71,6%	104	73,8%	0,564
	3 vezes ou mais	14	23,3%	23	28,4%	37	26,2%	
	Total	60	100,0%	81	100,0%	141	100,0%	

Faixa etária vs Tabagismo

Avaliação	Tabagismo	Idade (anos)				Total		p
		< 12 anos		≥ 12 anos		n	%	
		n	%	n	%			
1ª Avaliação	Não	92	100,0%	45	91,8%	137	97,2%	0,013
	Sim	0	0,0%	4	8,2%	4	2,8%	
	Total	92	100,0%	49	100,0%	141	100,0%	
2ª Avaliação	Não	75	98,7%	61	93,8%	136	96,5%	0,181
	Sim	1	1,3%	4	6,2%	5	3,5%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
3ª Avaliação	Não	76	100,0%	62	95,4%	138	97,9%	0,096
	Sim	0	0,0%	3	4,6%	3	2,1%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
4ª Avaliação	Não	62	100,0%	76	96,2%	138	97,9%	0,256
	Sim	0	0,0%	3	3,8%	3	2,1%	
	Total	62	100,0%	79	100,0%	141	100,0%	
5ª Avaliação	Não	60	100,0%	78	96,3%	138	97,9%	0,261
	Sim	0	0,0%	3	3,7%	3	2,1%	
	Total	60	100,0%	81	100,0%	141	100,0%	

Faixa etária vs Etilismo

Avaliação	Etilismo	Idade (anos)				Total		p
		< 12 anos		≥ 12 anos		n	%	
		n	%	n	%			
1ª Avaliação	Não	91	98,9%	43	87,8%	134	95,0%	0,007
	Sim	1	1,1%	6	12,2%	7	5,0%	
	Total	92	100,0%	49	100,0%	141	100,0%	
2ª Avaliação	Não	76	100,0%	59	90,8%	135	95,7%	0,008
	Sim	0	0,0%	6	9,2%	6	4,3%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
3ª Avaliação	Não	76	100,0%	55	84,6%	131	92,9%	0,000
	Sim	0	0,0%	10	15,4%	10	7,1%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
4ª Avaliação	Não	62	100,0%	70	88,6%	132	93,6%	0,005
	Sim	0	0,0%	9	11,4%	9	6,4%	
	Total	62	100,0%	79	100,0%	141	100,0%	
5ª Avaliação	Não	60	100,0%	70	86,4%	130	92,2%	0,003
	Sim	0	0,0%	11	13,6%	11	7,8%	
	Total	60	100,0%	81	100,0%	141	100,0%	

Faixa etária vs Uso diário de sal

Avaliação	Uso diário de Sal	Idade (anos)				Total		p
		< 12 anos		≥ 12 anos		n	%	
		n	%	n	%			
1ª Avaliação	Não	4	4,3%	1	2,0%	5	3,5%	0,658
	Sim	88	95,7%	48	98,0%	136	96,5%	
	Total	92	100,0%	49	100,0%	141	100,0%	
2ª Avaliação	Não	7	9,2%	1	1,5%	8	5,7%	0,069
	Sim	69	90,8%	64	98,5%	133	94,3%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
3ª Avaliação	Não	1	1,3%	2	3,1%	3	2,1%	0,595
	Sim	75	98,7%	63	96,9%	138	97,9%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
4ª Avaliação	Não	0	,0%	3	3,8%	3	2,1%	0,256
	Sim	62	100,0%	76	96,2%	138	97,9%	
	Total	62	100,0%	79	100,0%	141	100,0%	
5ª Avaliação	Não	1	1,7%	2	2,5%	3	2,1%	1,000
	Sim	59	98,3%	79	97,5%	138	97,9%	
	Total	60	100,0%	81	100,0%	141	100,0%	

Faixa etária vs Consumo diário de Legumes

Avaliação	Consumo diário de Legumes	Idade (anos)				Total		p
		< 12 anos		≥ 12 anos		n	%	
		n	%	n	%			
1ª Avaliação	Não	67	72,8%	29	59,2%	96	68,1%	0,129
	Sim	25	27,2%	20	40,8%	45	31,9%	
	Total	92	100,0%	49	100,0%	141	100,0%	
2ª Avaliação	Não	51	67,1%	41	63,1%	92	65,2%	0,723
	Sim	25	32,9%	24	36,9%	49	34,8%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
3ª Avaliação	Não	59	77,6%	48	73,8%	107	75,9%	0,694
	Sim	17	22,4%	17	26,2%	34	24,1%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
4ª Avaliação	Não	46	74,2%	59	74,7%	105	74,5%	1,000
	Sim	16	25,8%	20	25,3%	36	25,5%	
	Total	62	100,0%	79	100,0%	141	100,0%	
5ª Avaliação	Não	47	78,3%	58	71,6%	105	74,5%	0,436
	Sim	13	21,7%	23	28,4%	36	25,5%	
	Total	60	100,0%	81	100,0%	141	100,0%	

Faixa etária vs Consumo diário de Frutas

Avaliação	Consumo diário de Frutas	Idade (anos)				Total		p
		< 12 anos		≥ 12 anos		n	%	
		n	%	n	%			
1ª Avaliação	Não	24	26,1%	8	16,3%	32	22,7%	0,212
	Sim	68	73,9%	41	83,7%	109	77,3%	
	Total	92	100,0%	49	100,0%	141	100,0%	
2ª Avaliação	Não	16	21,1%	14	21,5%	30	21,3%	1,000
	Sim	60	78,9%	51	78,5%	111	78,7%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
3ª Avaliação	Não	41	53,9%	40	61,5%	81	57,4%	0,396
	Sim	35	46,1%	25	38,5%	60	42,6%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
4ª Avaliação	Não	35	56,5%	45	57,0%	80	56,7%	1,000
	Sim	27	43,5%	34	43,0%	61	43,3%	
	Total	62	100,0%	79	100,0%	141	100,0%	
5ª Avaliação	Não	28	46,7%	51	63,0%	79	56,0%	0,061
	Sim	32	53,3%	30	37,0%	62	44,0%	
	Total	60	100,0%	81	100,0%	141	100,0%	

Faixa etária vs Percentil do IMC

Avaliação	Percentil IMC.	Idade (anos)				Total		p
		< 12 anos		≥ 12 anos		n	%	
		n	%	n	%			
1ª Avaliação	Desnutrido	13	14,1%	1	2,0%	14	9,9%	0,076
	Normal	60	65,2%	37	75,5%	97	68,8%	
	Sobrepeso	11	12,0%	4	8,2%	15	10,6%	
	Obeso	8	8,7%	7	14,3%	15	10,6%	
	Total	92	100,0%	49	100,0%	141	100,0%	
2ª Avaliação	Desnutrido	12	15,8%	3	4,6%	15	10,6%	0,153
	Normal	48	63,2%	48	73,8%	96	68,1%	
	Sobrepeso	9	11,8%	6	9,2%	15	10,6%	
	Obeso	7	9,2%	8	12,3%	15	10,6%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
3ª Avaliação	Desnutrido	7	9,2%	3	4,6%	10	7,1%	0,641
	Normal	55	72,4%	48	73,8%	103	73,0%	
	Sobrepeso	10	13,2%	8	12,3%	18	12,8%	
	Obeso	4	5,3%	6	9,2%	10	7,1%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
4ª Avaliação	Desnutrido	7	11,3%	3	3,8%	10	7,1%	0,241
	Normal	46	74,2%	57	72,2%	103	73,0%	
	Sobrepeso	6	9,7%	12	15,2%	18	12,8%	
	Obeso	3	4,8%	7	8,9%	10	7,1%	
	Total	62	100,0%	79	100,0%	141	100,0%	
5ª Avaliação	Desnutrido	9	15,0%	3	3,7%	12	8,5%	0,126
	Normal	42	70,0%	62	76,5%	104	73,8%	
	Sobrepeso	6	10,0%	10	12,3%	16	11,3%	
	Obeso	3	5,0%	6	7,4%	9	6,4%	
	Total	60	100,0%	81	100,0%	141	100,0%	

Faixa etária vs Percentil da PAS

Avaliação	Percentil da PAS	Idade (anos)				Total		p
		< 12 anos		≥ 12 anos		n	%	
		n	%	n	%			
1ª Avaliação	Normal	74	80,4%	43	87,8%	117	83,0%	0,293
	Limítrofe	2	2,2%	2	4,1%	4	2,8%	
	Acima	16	17,4%	4	8,2%	20	14,2%	
	Total	92	100,0%	49	100,0%	141	100,0%	
2ª Avaliação	Normal	58	76,3%	57	87,7%	115	81,6%	0,145
	Limítrofe	2	2,6%	0	0,0%	2	1,4%	
	Acima	16	21,1%	8	12,3%	24	17,0%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
3ª Avaliação	Normal	57	75,0%	52	80,0%	109	77,3%	0,509
	Limítrofe	7	9,2%	7	10,8%	14	9,9%	
	Acima	12	15,8%	6	9,2%	18	12,8%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
4ª Avaliação	Normal	48	77,4%	61	77,2%	109	77,3%	0,335
	Limítrofe	4	6,5%	10	12,7%	14	9,9%	
	Acima	10	16,1%	8	10,1%	18	12,8%	
	Total	62	100,0%	79	100,0%	141	100,0%	
5ª Avaliação	Normal	45	75,0%	64	79,0%	109	77,3%	0,836
	Limítrofe	7	11,7%	9	11,1%	16	11,3%	
	Acima	8	13,3%	8	9,9%	16	11,3%	
	Total	60	100,0%	81	100,0%	141	100,0%	

Faixa etária vs Percentil da PAD

Avaliação	Percentil da PAD	Idade (anos)				Total		
		< 12 anos		≥ 12 anos		n	%	
		n	%	n	%			
1ª Avaliação	Normal	76	82,6%	43	87,8%	119	84,4%	0,858
	Limítrofe	4	4,3%	2	4,1%	6	4,3%	
	Acima	12	13,0%	4	8,2%	16	11,3%	
	Total	92	100,0%	49	100,0%	141	100,0%	
2ª Avaliação	Normal	61	80,3%	58	89,2%	119	84,4%	0,411
	Limítrofe	4	5,3%	2	3,1%	6	4,3%	
	Acima	11	14,5%	5	7,7%	16	11,3%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
3ª Avaliação	Normal	45	59,2%	44	67,7%	89	63,1%	0,435
	Limítrofe	16	21,1%	13	20,0%	29	20,6%	
	Acima	15	19,7%	8	12,3%	23	16,3%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
4ª Avaliação	Normal	34	54,8%	55	69,6%	89	63,1%	0,135
	Limítrofe	14	22,6%	15	19,0%	29	20,6%	
	Acima	14	22,6%	9	11,4%	23	16,3%	
	Total	62	100,0%	79	100,0%	141	100,0%	
5ª Avaliação	Normal	34	56,7%	56	69,1%	90	63,8%	0,295
	Limítrofe	16	26,7%	17	21,0%	33	23,4%	
	Acima	10	16,7%	8	9,9%	18	12,8%	
	Total	60	100,0%	81	100,0%	141	100,0%	

Faixa etária vs PAS e PAD acima

Avaliação	PAS e PAD acima	Idade (anos)				Total		p
		< 12 anos		≥ 12 anos		n	%	
		n	%	n	%			
1ª Avaliação	Não	82	89,1%	47	95,9%	129	91,5%	0,217
	Sim	10	10,9%	2	4,1%	12	8,5%	
	Total	92	100,0%	49	100,0%	141	100,0%	
2ª Avaliação	Não	68	89,5%	62	95,4%	130	92,2%	0,224
	Sim	8	10,5%	3	4,6%	11	7,8%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
3ª Avaliação	Não	68	89,5%	61	93,8%	129	91,5%	0,385
	Sim	8	10,5%	4	6,2%	12	8,5%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%	
4ª Avaliação	Não	55	88,7%	74	93,7%	129	91,5%	0,367
	Sim	7	11,3%	5	6,3%	12	8,5%	
	Total	62	100,0%	79	100,0%	141	100,0%	
5ª Avaliação	Não	55	91,7%	79	97,5%	134	95,0%	0,136
	Sim	5	8,3%	2	2,5%	7	5,0%	
	Total	60	100,0%	81	100,0%	141	100,0%	

Considerando apenas a 1ª avaliação encontra-se:

1ª Avaliação PAS e PAD acima	Percentil da PAS	Idade (anos)				Total		p
		< 12 anos		≥ 12 anos		n	%	
		n	%	n	%			
Não	Normal	74	90,2%	43	91,5%	117	90,7%	0,703
	Limítrofe	2	2,4%	2	4,3%	4	3,1%	
	Acima	6	7,3%	2	4,3%	8	6,2%	
	Total	82	100,0%	47	100,0%	129	100,0%	
Sim	Acima	10	100,0%	2	100,0%	12	100,0%	—
	Total	10	100,0%	2	100,0%	12	100,0%	
1ª Avaliação PAS e PAD acima	Percentil da PAD	Idade (anos)				Total		p
		< 12 anos		≥ 12 anos		n	%	
		n	%	n	%			
Não	Normal	76	92,7%	43	91,5%	119	92,2%	0,875
	Limítrofe	4	4,9%	2	4,3%	6	4,7%	
	Acima	2	2,4%	2	4,3%	4	3,1%	
	Total	82	100,0%	47	100,0%	129	100,0%	

Sim	Acima	10	100,0%	2	100,0%	12	100,0%	—
	Total	10	100,0%	2	100,0%	12	100,0%	

Percentil da PAD e PAS vs Avaliação

Avaliação	Percentil do PAS e PAD	Idade (anos)				Total	
		< 12anos		≥ 12 anos		n	%
		n	%	n	%		
1ª Avaliação	PAS e PAD normais	71	77,2%	42	85,7%	113	80,1%
	PAS ou PAD limitrofe	1	1,1%	0	0,0%	1	,7%
	PAS ou PAD alterado	10	10,9%	5	10,2%	15	10,6%
	PAS e PAD alterados	10	10,9%	2	4,1%	12	8,5%
	Total	92	100,0%	49	100,0%	141	100,0%
2ª Avaliação	PAS e PAD normais	55	72,4%	55	84,6%	110	78,0%
	PAS ou PAD limitrofe	13	17,1%	7	10,8%	20	14,2%
	PAS ou PAD alterado	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	PAS e PAD alterados	8	10,5%	3	4,6%	11	7,8%
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%
3ª Avaliação	PAS e PAD normais	42	55,3%	42	64,6%	84	59,6%
	PAS ou PAD limitrofe	3	3,9%	2	3,1%	5	3,5%
	PAS ou PAD alterado	23	30,3%	17	26,2%	40	28,4%
	PAS e PAD alterados	8	10,5%	4	6,2%	12	8,5%
	Total	76	100,0%	65	100,0%	141	100,0%
4ª Avaliação	PAS e PAD normais	33	53,2%	51	64,6%	84	59,6%
	PAS ou PAD limitrofe	1	1,6%	4	5,1%	5	3,5%
	PAS ou PAD alterado	21	33,9%	19	24,1%	40	28,4%
	PAS e PAD alterados	7	11,3%	5	6,3%	12	8,5%
	Total	62	100,0%	79	100,0%	141	100,0%
5ª Avaliação	PAS e PAD normais	33	55,0%	52	64,2%	85	60,3%
	PAS ou PAD limitrofe	1	1,7%	4	4,9%	5	3,5%
	PAS ou PAD alterado	21	35,0%	23	28,4%	44	31,2%
	PAS e PAD alterados	5	8,3%	2	2,5%	7	5,0%
	Total	60	100,0%	81	100,0%	141	100,0%

Faixa etária vs PAS e PAD acima

Avaliação	PAS e PAD acima	Idade (anos)				p
		< 12 anos		≥ 12 anos		
		n	%	n	%	
1ª Avaliação	Não	82	89,1%	47	95,9%	0,217
	Sim	10	10,9%	2	4,1%	
	Total	92	100,0%	49	100,0%	
2ª Avaliação	Não	68	89,5%	62	95,4%	0,224
	Sim	8	10,5%	3	4,6%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	
3ª Avaliação	Não	68	89,5%	61	93,8%	0,385
	Sim	8	10,5%	4	6,2%	
	Total	76	100,0%	65	100,0%	
4ª Avaliação	Não	55	88,7%	74	93,7%	0,367
	Sim	7	11,3%	5	6,3%	
	Total	62	100,0%	79	100,0%	
5ª Avaliação	Não	55	91,7%	79	97,5%	0,136
	Sim	5	8,3%	2	2,5%	
	Total	60	100,0%	81	100,0%	

Parentesco vs PAS e PAD acima

Avaliação	PAS e PAD acima	Parentesco					
		Filho (a)		Neto (a)/Bisneto (a)		Sobrinho (a)	
		n	%	n	%	n	%
1ª Avaliação	Não	59	95,2%	63	91,3%	7	70,0%
	Sim	3	4,8%	6	8,7%	3	30,0%
	Total	62	100,0%	69	100,0%	10	100,0%

2ª Avaliação	Não	61	98,4%	63	91,3%	6	60,0%
	Sim	1	1,6%	6	8,7%	4	40,0%
	Total	62	100,0%	69	100,0%	10	100,0%
3ª Avaliação	Não	58	93,5%	62	89,9%	9	90,0%
	Sim	4	6,5%	7	10,1%	1	10,0%
	Total	62	100,0%	69	100,0%	10	100,0%
4ª Avaliação	Não	58	93,5%	62	89,9%	9	90,0%
	Sim	4	6,5%	7	10,1%	1	10,0%
	Total	62	100,0%	69	100,0%	10	100,0%
5ª Avaliação	Não	59	95,2%	66	95,7%	9	90,0%
	Sim	3	4,8%	3	4,3%	1	10,0%
	Total	62	100,0%	69	100,0%	10	100,0%

Prática Esportiva Semanalvs PAS e PAD acima

Avaliação	PAS e PAD acima	Prática Esportiva Semanal				p
		menos de 3 vezes		3 vezes ou mais		
		n	%	n	%	
1ª Avaliação	Não	96	89,7%	33	97,1%	0,293
	Sim	11	10,3%	1	2,9%	
	Total	107	100,0%	34	100,0%	
2ª Avaliação	Não	96	90,6%	34	97,1%	0,292
	Sim	10	9,4%	1	2,9%	
	Total	106	100,0%	35	100,0%	
3ª Avaliação	Não	103	92,0%	26	89,7%	0,712
	Sim	9	8,0%	3	10,3%	
	Total	112	100,0%	29	100,0%	
4ª Avaliação	Não	103	92,0%	26	89,7%	0,712
	Sim	9	8,0%	3	10,3%	
	Total	112	100,0%	29	100,0%	
5ª Avaliação	Não	99	95,2%	35	94,6%	1,000
	Sim	5	4,8%	2	5,4%	
	Total	104	100,0%	37	100,0%	

Tabagismo vs PAS e PAD acima

Avaliação	PAS e PAD acima	Tabagismo				p
		Não		Sim		
		n	%	n	%	
1ª Avaliação	Não	125	91,2%	4	100,0%	
	Sim	12	8,8%	0	0,0%	
	Total	137	100,0%	4	100,0%	
2ª Avaliação	Não	125	91,9%	5	100,0%	
	Sim	11	8,1%	0	0,0%	
	Total	136	100,0%	5	100,0%	
3ª Avaliação	Não	126	91,3%	3	100,0%	
	Sim	12	8,7%	0	0,0%	
	Total	138	100,0%	3	100,0%	
4ª Avaliação	Não	126	91,3%	3	100,0%	
	Sim	12	8,7%	0	0,0%	
	Total	138	100,0%	3	100,0%	
5ª Avaliação	Não	131	94,9%	3	100,0%	
	Sim	7	5,1%	0	0,0%	
	Total	138	100,0%	3	100,0%	

Etilismo vs PAS e PAD acima

Avaliação	PAS e PAD acima	Etilismo				p
		Não		Sim		
		n	%	n	%	
1ª Avaliação	Não	122	91,0%	7	100,0%	
	Sim	12	9,0%	0	0,0%	
	Total	134	100,0%	7	100,0%	

2ª Avaliação	Não	124	91,9%	6	100,0%
	Sim	11	8,1%	0	0,0%
	Total	135	100,0%	6	100,0%
3ª Avaliação	Não	119	90,8%	10	100,0%
	Sim	12	9,2%	0	0,0%
	Total	131	100,0%	10	100,0%
4ª Avaliação	Não	120	90,9%	9	100,0%
	Sim	12	9,1%	0	0,0%
	Total	132	100,0%	9	100,0%
5ª Avaliação	Não	123	94,6%	11	100,0%
	Sim	7	5,4%	0	0,0%
	Total	130	100,0%	11	100,0%

Uso diário de Sal vs PAS e PAD acima

Avaliação	PAS e PAD acima	Uso diário de Sal				p
		Não		Sim		
		n	%	n	%	
1ª Avaliação	Não	4	80,0%	125	91,9%	0,363
	Sim	1	20,0%	11	8,1%	
	Total	5	100,0%	136	100,0%	
2ª Avaliação	Não	7	87,5%	123	92,5%	0,487
	Sim	1	12,5%	10	7,5%	
	Total	8	100,0%	133	100,0%	
3ª Avaliação	Não	3	100,0%	126	91,3%	1,000
	Sim	0	0,0%	12	8,7%	
	Total	3	100,0%	138	100,0%	
4ª Avaliação	Não	3	100,0%	126	91,3%	1,000
	Sim	0	0,0%	12	8,7%	
	Total	3	100,0%	138	100,0%	
5ª Avaliação	Não	3	100,0%	131	94,9%	1,000
	Sim	0	0,0%	7	5,1%	
	Total	3	100,0%	138	100,0%	

Consumo diário de Legumes vs PAS e PAD acima

Avaliação	PAS e PAD acima	Consumo diário de Legumes				p
		Não		Sim		
		n	%	n	%	
1ª Avaliação	Não	86	89,6%	43	95,6%	0,338
	Sim	10	10,4%	2	4,4%	
	Total	96	100,0%	45	100,0%	
2ª Avaliação	Não	83	90,2%	47	95,9%	0,329
	Sim	9	9,8%	2	4,1%	
	Total	92	100,0%	49	100,0%	
3ª Avaliação	Não	99	92,5%	30	88,2%	0,483
	Sim	8	7,5%	4	11,8%	
	Total	107	100,0%	34	100,0%	
4ª Avaliação	Não	97	92,4%	32	88,9%	0,503
	Sim	8	7,6%	4	11,1%	
	Total	105	100,0%	36	100,0%	
5ª Avaliação	Não	101	96,2%	33	91,7%	0,372
	Sim	4	3,8%	3	8,3%	
	Total	105	100,0%	36	100,0%	

Consumo diário de Frutas vs PAS e PAD acima

Avaliação	PAS e PAD acima	Consumo diário de Frutas				p
		Não		Sim		
		n	%	n	%	
1ª Avaliação	Não	28	87,5%	101	92,7%	0,469
	Sim	4	12,5%	8	7,3%	
	Total	32	100,0%	109	100,0%	

2ª Avaliação	Não	27	90,0%	103	92,8%	0,701
	Sim	3	10,0%	8	7,2%	
	Total	30	100,0%	111	100,0%	
3ª Avaliação	Não	75	92,6%	54	90,0%	0,762
	Sim	6	7,4%	6	10,0%	
	Total	81	100,0%	60	100,0%	
4ª Avaliação	Não	74	92,5%	55	90,2%	0,763
	Sim	6	7,5%	6	9,8%	
	Total	80	100,0%	61	100,0%	
5ª Avaliação	Não	78	98,7%	56	90,3%	0,044
	Sim	1	1,3%	6	9,7%	
	Total	79	100,0%	62	100,0%	

Percentil IMC vs PAS e PAD acima

Avaliação	PAS e PAD acima	Percentil IMC								p
		Desnutrido		Normal		Sobrepeso		Obeso		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
1ª Avaliação	Não	13	92,9%	88	90,7%	15	100,0%	13	86,70%	
	Sim	1	7,1%	9	9,3%	0	0,0%	2	13,30%	
	Total	14	100,0%	97	100,0%	15	100,0%	15	100,00%	
2ª Avaliação	Não	14	93,3%	87	90,6%	15	100,0%	14	93,30%	
	Sim	1	6,7%	9	9,4%	0	0,0%	1	6,70%	
	Total	15	100,0%	96	100,0%	15	100,0%	15	100,00%	
3ª Avaliação	Não	9	90,0%	99	96,1%	16	88,9%	5	50,00%	
	Sim	1	10,0%	4	3,9%	2	11,1%	5	50,00%	
	Total	10	100,0%	103	100,0%	18	100,0%	10	100,00%	
4ª Avaliação	Não	9	90,0%	99	96,1%	16	88,9%	5	50,00%	
	Sim	1	10,0%	4	3,9%	2	11,1%	5	50,00%	
	Total	10	100,0%	103	100,0%	18	100,0%	10	100,00%	
5ª Avaliação	Não	11	91,7%	103	99,0%	16	100,0%	4	44,40%	
	Sim	1	8,3%	1	1,0%	0	0,0%	5	55,60%	
	Total	12	100,0%	104	100,0%	16	100,0%	9	100,00%	

Avaliação	Sexo								p
	Masculino				Feminino				
	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	
	PAS								
1ª Avaliação	70	111,610	1,281	110	71	108,510	1,049	110	0,139
2ª Avaliação	70	112,800	1,651	112	71	109,720	1,021	108	0,237
3ª Avaliação	70	114,200	1,610	112	71	109,920	0,996	108	0,071
4ª Avaliação	70	114,940	1,665	112	71	110,390	1,071	110	0,110
5ª Avaliação	70	115,290	1,684	112	71	110,560	1,056	110	0,118
	PAD								
1ª Avaliação	70	74,090	1,098	74	71	72,850	1,072	72	0,471
2ª Avaliação	70	76,710	1,184	78	71	74,510	0,858	76	0,135
3ª Avaliação	70	77,490	1,120	78	71	74,730	0,848	76	0,059
4ª Avaliação	70	76,260	1,246	76	71	74,560	0,920	76	0,575
5ª Avaliação	70	76,570	1,249	76	71	74,140	0,900	74	0,292

Avaliação	Parentesco												p
	Filho(a)				Neto (a) / Bisneto (a)				Sobrinho (a)				
	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	
	PAS												
1ª Avaliação	62	111,320	1,217	110	69	108,650	1,169	108	10	111,800	4,016	112	0,593
2ª Avaliação	62	112,350	1,348	112	69	110,670	1,438	110	10	108,400	4,626	107	0,608
3ª Avaliação	62	112,610	1,321	112	69	112,060	1,417	110	10	108,400	4,626	107	0,605

4ª Avaliação	62	113,480	1,555	112	69	112,060	1,421	110	10	111,600	3,525	113	0,932
5ª Avaliação	62	114,290	1,560	112	69	111,860	1,423	110	10	111,600	3,487	111	0,932
PAD													
1ª Avaliação	62	74,450	1,022	74	69	71,910	1,193	70	10	78,000	2,422	80	0,015
2ª Avaliação	62	75,940	1,091	76	69	75,510	1,063	78	10	74,200	2,943	77	0,800
3ª Avaliação	62	76,000	1,098	76	69	76,460	0,981	78	10	74,200	2,943	77	0,864
4ª Avaliação	62	75,580	1,113	76	69	75,570	1,169	76	10	73,200	2,736	72	0,652
5ª Avaliação	62	75,030	1,148	74	69	75,800	1,151	76	10	74,200	2,449	75	0,964

Avaliação	Idade (anos)								p
	< 12anos				≥12 anos				
	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	
PAS									
1ª Avaliação	92	108,420	0,960	108	49	113,100	1,503	112	0,007
2ª Avaliação	76	108,340	1,166	108	65	114,650	1,514	112	0,001
3ª Avaliação	76	108,840	1,119	108	65	115,780	1,493	114	<0,001
4ª Avaliação	62	108,160	1,156	108	79	116,180	1,426	114	<0,001
5ª Avaliação	60	108,500	1,154	108	81	116,170	1,431	114	<0,001
PAD									
1ª Avaliação	92	72,300	0,944	72	49	75,630	1,267	76	0,045
2ª Avaliação	76	74,760	0,789	76	65	76,580	1,292	78	0,170
3ª Avaliação	76	75,030	0,785	76	65	77,350	1,220	80	0,080
4ª Avaliação	62	73,870	0,915	75	79	76,610	1,167	78	0,078
5ª Avaliação	60	73,670	0,918	74	81	76,590	1,145	76	0,101

Avaliação	Prática Esportiva Semanal								p
	menos de 3 vezes				3 vezes ou mais				
	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	
PAS									
1ª Avaliação	107	109,990	0,931	110	34	110,240	1,863	110	0,815
2ª Avaliação	106	110,090	1,038	109	35	114,740	2,266	114	0,035
3ª Avaliação	112	111,020	1,086	110	29	116,000	1,875	114	0,019
4ª Avaliação	112	112,110	1,154	110	29	114,760	1,956	114	0,136
5ª Avaliação	104	112,400	1,151	111	37	114,320	2,072	112	0,399
PAD									
1ª Avaliação	107	73,180	0,839	72	34	74,350	1,784	76	0,409
2ª Avaliação	106	74,810	0,788	75	35	78,000	1,696	80	0,064
3ª Avaliação	112	75,640	0,795	76	29	77,860	1,541	80	0,194
4ª Avaliação	112	75,110	0,882	76	29	76,550	1,606	80	0,214
5ª Avaliação	104	75,020	0,949	74	37	76,270	1,248	78	0,300

Avaliação	Tabagismo								p
	Não				Sim				
	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	
PAS									
1ª Avaliação	137	109,880	0,851	110	4	116,000	2,944	116	0,119
2ª Avaliação	136	110,910	0,985	110	5	120,400	4,665	122	0,063
3ª Avaliação	138	111,970	0,965	110	3	115,330	8,743	122	0,557
4ª Avaliação	138	112,490	1,016	111	3	120,000	5,033	124	0,154
5ª Avaliação	138	112,770	1,022	112	3	119,330	4,807	122	0,203
PAD									
1ª Avaliação	137	73,370	0,784	72	4	76,500	2,872	79	0,505
2ª Avaliação	136	75,350	0,737	76	5	82,400	4,534	80	0,128
3ª Avaliação	138	76,220	0,708	78	3	70,670	7,513	70	0,430
4ª Avaliação	138	75,460	0,783	76	3	72,670	5,925	70	0,621
5ª Avaliação	138	75,320	0,786	76	3	76,670	4,055	76	0,780

Avaliação	Etilismo								p
	Não				Sim				
	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	
PAS									
1ª Avaliação	134	110,110	0,857	110	7	108,860	3,851	110	0,962
2ª Avaliação	135	111,200	0,995	110	6	112,330	5,018	115	0,759
3ª Avaliação	131	111,760	0,998	110	10	115,800	3,326	117	0,144
4ª Avaliação	132	112,580	1,049	110	9	113,780	3,307	114	0,499
5ª Avaliação	130	112,710	1,059	112	11	115,270	3,239	112	0,302
PAD									
1ª Avaliação	134	73,570	0,777	72	7	71,430	4,336	70	0,689
2ª Avaliação	135	75,750	0,745	78	6	72,330	4,112	74	0,451
3ª Avaliação	131	76,000	0,739	78	10	77,400	2,566	79	0,518
4ª Avaliação	132	75,480	0,806	76	9	74,220	2,817	72	0,703
5ª Avaliação	130	75,110	0,803	76	11	78,180	2,808	76	0,291

Avaliação	Uso diário de sal								p
	Não				Sim				
	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	
PAS									
1ª Avaliação	5	109,600	3,487	112	136	110,070	0,857	110	0,933
2ª Avaliação	8	108,750	4,308	110	133	111,400	1,001	110	0,681
3ª Avaliação	3	117,330	10,729	126	138	111,930	0,957	110	0,448
4ª Avaliação	3	119,330	8,743	126	138	112,510	1,008	111	0,270
5ª Avaliação	3	118,000	10,066	126	138	112,800	1,011	112	0,427
PAD									
1ª Avaliação	5	75,200	4,883	78	136	73,400	0,777	72	0,488
2ª Avaliação	8	75,250	2,801	77	133	75,620	0,761	78	0,946
3ª Avaliação	3	78,000	3,464	78	138	76,060	0,721	78	0,631
4ª Avaliação	3	78,000	3,464	78	138	75,350	0,787	76	0,509
5ª Avaliação	3	76,000	6,110	80	138	75,330	0,781	76	0,720

Avaliação	Consumo diário de Legumes								p
	Não				Sim				
	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	
PAS									
1ª Avaliação	96	109,700	1,010	110	45	110,800	1,490	110	0,521
2ª Avaliação	92	111,070	1,210	110	49	111,590	1,652	110	0,896
3ª Avaliação	107	111,200	1,040	110	34	114,710	2,218	112	0,264
4ª Avaliação	105	112,020	1,070	112	36	114,500	2,382	112	0,533
5ª Avaliação	105	111,920	0,952	112	36	115,780	2,777	111	0,637
PAD									
1ª Avaliação	96	72,810	0,995	72	45	74,840	1,111	74	0,160
2ª Avaliação	92	75,170	0,890	76	49	76,410	1,292	78	0,361
3ª Avaliação	107	75,310	0,821	76	34	78,590	1,329	78	0,080
4ª Avaliação	105	74,420	0,828	76	36	78,280	1,764	78	0,066
5ª Avaliação	105	74,500	0,815	74	36	77,830	1,830	78	0,152

Avaliação	Consumo diário de Frutas								p
	Não				Sim				
	N	Média	ep	Mediana	N	Média	ep	Mediana	
PAS									
1ª Avaliação	32	108,940	1,353	110	109	110,380	1,004	110	0,717
2ª Avaliação	30	110,730	1,780	110	111	111,390	1,142	110	0,898
3ª Avaliação	81	111,750	1,204	110	60	112,430	1,567	112	0,973
4ª Avaliação	80	111,100	1,206	110	61	114,690	1,667	114	0,108
5ª Avaliação	79	111,670	1,162	112	62	114,480	1,738	112	0,465
PAD									
1ª Avaliação	32	72,380	1,551	70	109	73,780	0,882	74	0,562
2ª Avaliação	30	74,670	1,628	75	111	75,860	0,823	78	0,761
3ª Avaliação	81	75,800	0,943	78	60	76,500	1,078	78	0,078
4ª Avaliação	80	74,030	0,950	74	61	77,210	1,255	76	0,046

5ª Avaliação	79	73,750	0,992	74	62	77,390	1,179	76	0,717
---------------------	----	--------	-------	----	----	--------	-------	----	-------

Idade (anos) vs Avaliação

Idade (anos)	Avaliação									
	1ª Avaliação		2ª Avaliação		3ª Avaliação		4ª Avaliação		5ª Avaliação	
	n casos	%								
< 12 anos	92	65,2%	76	53,9%	76	53,9%	62	44,0%	60	42,6%
≥ 12 anos	49	34,8%	65	46,1%	65	46,1%	79	56,0%	81	57,4%
Total	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%

Prática Esportiva Semanal vs Avaliação

Prática Esportiva Semanal	Avaliação									
	1ª Avaliação		2ª Avaliação		3ª Avaliação		4ª Avaliação		5ª Avaliação	
	n casos	%								
menos de 3 vezes	107	75,9%	106	75,2%	112	79,4%	112	79,4%	104	73,8%
3 vezes ou mais	34	24,1%	35	24,8%	29	20,6%	29	20,6%	37	26,2%
Total	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%

Cochran; p=0,438

Pela tabela acima, segundo os dados observados, nada nos leva a crer que existe diferença significativa, p=0,438, entre as avaliações em relação a distribuição da prática esportiva semanal.

Tabagismo vs Avaliação

Tabagismo	Avaliação									
	1ª Avaliação		2ª Avaliação		3ª Avaliação		4ª Avaliação		5ª Avaliação	
	n casos	%								
Não	137	97,2%	136	96,5%	138	97,9%	138	97,9%	138	97,9%
Sim	4	2,8%	5	3,5%	3	2,1%	3	2,1%	3	2,1%
Total	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%

Cochran; p=0,573

Etilismo vs Avaliação

Etilismo	Avaliação									
	1ª Avaliação		2ª Avaliação		3ª Avaliação		4ª Avaliação		5ª Avaliação	
	n casos	%								
Não	134	95,0%	135	95,7%	131	92,9%	132	93,6%	130	92,2%
Sim	7	5,0%	6	4,3%	10	7,1%	9	6,4%	11	7,8%
Total	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%

Cochran; p= 0,281

Uso diário de Sal vs Avaliação

Uso diário de Sal	Avaliação									
	1ª Avaliação		2ª Avaliação		3ª Avaliação		4ª Avaliação		5ª Avaliação	
	n casos	%								
Não	5	3,5%	8	5,7%	3	2,1%	3	2,1%	3	2,1%

Sim	136	96,5%	133	94,3%	138	97,9%	138	97,9%	138	97,9%
Total	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%

Cochran; $p = 0,227$

Consumo diário de Legumes vs Avaliação

Consumo diário de Legumes	Avaliação									
	1ª Avaliação		2ª Avaliação		3ª Avaliação		4ª Avaliação		5ª Avaliação	
	n casos	%								
Não	96	68,1%	92	65,2%	107	75,9%	105	74,5%	105	74,5%
Sim	45	31,9%	49	34,8%	34	24,1%	36	25,5%	36	25,5%
Total	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%

Cochran; $p = 0,0534$

Pela tabela acima, existe diferença marginal, $p=0,0534$, entre as avaliações em relação a distribuição do consumo diário de legumes.

Consumo diário de Frutas vs Avaliação

Consumo diário de Frutas	Avaliação									
	1ª Avaliação		2ª Avaliação		3ª Avaliação		4ª Avaliação		5ª Avaliação	
	n casos	%								
Não	32	22,7%	30	21,3%	81	57,4%	80	56,7%	79	56,0%
Sim	109	77,3%	111	78,7%	60	42,6%	61	43,3%	62	44,0%
Total	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%

Cochran; $p < 0,001$

Pela tabela acima, existe diferença significativa, $p < 0,001$, entre pelo menos duas das avaliações em relação a distribuição do consumo diário de frutas. Comparando duas a duas as avaliações encontra-se:

Usando o teste de **McNemar-Bouker e a correção de Bonferroni** para comparar duas a duas a avaliação encontra-se:

Tabela dos níveis descritivos (p) obtido pelo teste de McNemar-Bouker no teste da comparação de dois a dois os períodos em relação a distribuição dos Consumo Diário de Frutas

	1ª Avaliação	2ª Avaliação	3ª Avaliação	4ª Avaliação
2ª Avaliação	0,754	—	<0,001	<0,001
3ª Avaliação	<0,001	<0,001	—	1,000
4ª Avaliação	<0,001	<0,001	1,000	—
5ª Avaliação	<0,001	<0,001	0,856	1,000

Usando a correção de Bonferroni, ao nível de significância 5% existe diferença entre as avaliações quando $p < 0,005$ e, portanto, neste caso, encontraríamos diferença significativa entre as avaliações :

1ª e 3ª, 1ª e 4ª; 1ª e 5ª; 2ª e 3ª, 2ª e 4ª e também entre 2ª e 5ª

Note que, sem a correção de Bonferroni, isto é, considerando que existe diferença significativa para $p < 0,05$ é válido somente se você quiser tirar conclusões cujas discussões seriam feitas

sem relacionar os resultados obtidos entre todas as duas a duas as comparações. Assim, se você quer tirar uma conclusão fechada entre esses resultados então você deve usar (embora na área de saúde vocês não costumam usar) a correção de Bonferroni.

(Note que no caso das frutas a discussão acima não tem muito sentido, pois as diferenças, no teste de MacNemar, sempre ocorreram para $p < 0,001$).

Para comparar a distribuição dos Percentis do IMC entre as avaliações vou usar o teste de Friedman (teste não paramétrico)

Percentil IMC vs Avaliação

Percentil IMC	Avaliação									
	1ª Avaliação		2ª Avaliação		3ª Avaliação		4ª Avaliação		5ª Avaliação	
	n casos	%								
Desnutrido	14	9,9%	15	10,6%	10	7,1%	10	7,1%	12	8,5%
Normal	97	68,8%	96	68,1%	103	73,0%	103	73,0%	104	73,8%
Sobrepeso	15	10,6%	15	10,6%	18	12,8%	18	12,8%	16	11,3%
Obeso	15	10,6%	15	10,6%	10	7,1%	10	7,1%	9	6,4%
Total	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%

Friedman; $p = 0,5737$

Assim, segundo os dados observados, nada nos leva a crer que existe diferença significativa, $p > 0,05$, entre as avaliações em relação a distribuição dos percentis do IMC.

Percentil da PAS vs Avaliação

Percentil da PAS	Avaliação									
	1ª Avaliação		2ª Avaliação		3ª Avaliação		4ª Avaliação		5ª Avaliação	
	n casos	%								
Normal	117	83,0%	115	81,6%	109	77,3%	109	77,3%	109	77,3%
Limítrofe	4	2,8%	2	1,4%	14	9,9%	14	9,9%	16	11,3%
Acima	20	14,2%	24	17,0%	18	12,8%	18	12,8%	16	11,3%
Total	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%

Friedman; $p = 0,7888$

Percentil da PAD vs Avaliação

Percentil da PAD	Avaliação									
	1ª Avaliação		2ª Avaliação		3ª Avaliação		4ª Avaliação		5ª Avaliação	
	n casos	%								
Normal	119	84,4%	119	84,4%	89	63,1%	89	63,1%	90	63,8%
Limítrofe	6	4,3%	6	4,3%	29	20,6%	29	20,6%	33	23,4%
Acima	16	11,3%	16	11,3%	23	16,3%	23	16,3%	18	12,8%
Total	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%

Friedman; $p < 0,001$

Tabela dos níveis descritivos (p) obtido pelo teste de McNemar-Bouker no teste da comparação de dois a dois os períodos em relação a distribuição dos Percentis da PAD

	1ª Avaliação	2ª Avaliação	3ª Avaliação	4ª Avaliação
2ª Avaliação	1,000	—	<0,001	<0,001

3ª Avaliação	<0,001	<0,001	—	1,000
4ª Avaliação	<0,001	<0,001	1,000	—
5ª Avaliação	<0,001	<0,001	0,474	0,474

Usando a correção de Bonferroni, ao nível de significância 5% existe diferença entre as avaliações quando $p < 0,005$ e, portanto, neste caso, encontraríamos diferença significativa entre as avaliações :

1ª e 3ª , 1ª e 4ª ; 1ª e 5ª ; 2ª e 3ª , 2ª e 4ª e também entre 2ª e 5ª

Percentil da PAD vs Avaliação

PAS e PAD acima	Avaliação									
	1ª Avaliação		2ª Avaliação		3ª Avaliação		4ª Avaliação		5ª Avaliação	
	n casos	%								
Não	129	91,5%	130	92,2%	129	91,5%	129	91,5%	134	95,0%
Sim	12	8,5%	11	7,8%	12	8,5%	12	8,5%	7	5,0%
Total	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%	141	100,0%

Cochran; $p = 0,5524$

Abaixo será feito os cruzamentos mostrando quantos são os pacientes que tinham e deixaram de ter ou vice-versa a característica das variáveis que apresentaram diferença significativa entre as avaliações. Talvez essa informação possa ser útil em possíveis comentários da evolução do desfecho.

	Consumo diário de frutas		Total
	Não	Sim	
	1ª avaliação		
Total	32	109	141
	2ª avaliação		
Não	26	4	30
Sim	6	105	111
	3ª avaliação		
Não	24	57	81
Sim	8	52	60
	4ª avaliação		
Não	24	56	80
Sim	8	53	61
	5ª avaliação		
Não	25	54	79
Sim	7	55	62

	Consumo diário de frutas		Total
	Não	Sim	
	2ª avaliação		
Total	30	111	141
	3ª avaliação		
Não	22	59	81
Sim	8	52	60
	4ª avaliação		
Não	22	58	80
Sim	8	53	61
	5ª avaliação		
Não	24	55	79
Sim	6	56	62

	Consumo diário de frutas		Total
	Não	Sim	
	3ª avaliação		
Total	81	60	141

4ª avaliação			
Não	79	1	80
Sim	2	59	61
5ª avaliação			
Não	65	14	79
Sim	16	46	62

	Consumo diário de frutas		Total
	Não	Sim	
	4ª avaliação		
Total	80	61	141
5ª avaliação			
Não	64	15	79
Sim	16	46	62

	Percentil da PAS			Total
	Normal	Limítrofe	Acima	
	1ª avaliação			
Total	117	4	20	141
2ª avaliação				
Normal	114	1	0	115
Limítrofe	1	1	0	2
Acima	2	2	20	24
3ª avaliação				
Normal	93	4	12	109
Limítrofe	12	0	2	14
Acima	12	0	6	18
4ª avaliação				
Normal	93	4	12	109
Limítrofe	12	0	2	14
Acima	12	0	6	18
5ª avaliação				
Normal	96	3	10	109
Limítrofe	11	1	4	16
Acima	10	0	6	16

	Percentil da PAS			Total
	Normal	Limítrofe	Acima	
	2ª avaliação			
Total	115	2	24	141
3ª avaliação				
Normal	92	2	15	109
Limítrofe	11	0	3	14
Acima	12	0	6	18
4ª avaliação				
Normal	92	2	15	109
Limítrofe	11	0	3	14
Acima	12	0	6	18
5ª avaliação				
Normal	94	1	14	109
Limítrofe	11	1	4	16
Acima	10	0	6	16

	Percentil da PAS			Total
	Normal	Limítrofe	Acima	
	3ª avaliação			
Total	109	14	18	141
4ª avaliação				
Normal	109	0	0	109
Limítrofe	0	14	0	14
Acima	0	0	18	18
5ª avaliação				
Normal	98	7	4	109
Limítrofe	8	7	1	16
Acima	3	0	13	16

	Percentil da PAS			Total
	Normal	Limítrofe	Acima	
	4ª avaliação			
Total	109	14	18	141
5ª avaliação				
Normal	98	7	4	109
Limítrofe	8	7	1	16
Acima	3	0	13	16

	Percentil da PAD			Total
	Normal	Limítrofe	Acima	
	1ª avaliação			
Total	119	6	16	141
2ª avaliação				
Normal	117	0	2	119
Limítrofe	0	6	0	6
Acima	2	0	14	16
3ª avaliação				
Normal	80	5	4	89
Limítrofe	22	1	6	29
Acima	17	0	6	23
4ª avaliação				
Normal	80	5	4	89
Limítrofe	22	1	6	29
Acima	17	0	6	23
5ª avaliação				
Normal	83	3	4	90
Limítrofe	22	3	8	33
Acima	14	0	4	18

	Percentil da PAD			Total
	Normal	Limítrofe	Acima	
	2ª avaliação			
Total	119	6	16	141
3ª avaliação				
Normal	80	5	4	89
Limítrofe	22	1	6	29
Acima	17	0	6	23
4ª avaliação				
Normal	80	5	4	89
Limítrofe	22	1	6	29
Acima	17	0	6	23
5ª avaliação				
Normal	83	3	4	90
Limítrofe	23	3	7	33
Acima	13	0	5	18

	Percentil da PAD			Total
	Normal	Limítrofe	Acima	
	3ª avaliação			
Total	89	29	23	141
4ª avaliação				
Normal	89	0	0	89
Limítrofe	0	29	0	29
Acima	0	0	23	23
5ª avaliação				
Normal	77	8	5	90
Limítrofe	10	20	3	33
Acima	2	1	15	18

	Percentil da PAD			Total
	Normal	Limítrofe	Acima	
	4ª avaliação			
Total	89	29	23	141
5ª avaliação				
Normal	77	8	5	90

Límitrofe	10	20	3	33
Acima	2	1	15	18

Percentil da PAD e PAS vs Avaliação

PAS e PAD acima	Avaliação									
	1ª Avaliação		2ª Avaliação		3ª Avaliação		4ª Avaliação		5ª Avaliação	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
PAS normal e PAD normal	113	80,1%	110	78,0%	84	59,6%	84	59,6%	85	60,3%
PAS límitrofe e PAD normal	1	0,7%	0	0,0%	5	3,5%	5	3,5%	5	3,5%
PAS alterado e PAD normal	5	3,5%	9	6,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
PAS normal e PAD límitrofe	1	0,7%	1	0,7%	18	12,8%	18	12,8%	19	13,5%
PAS límitrofe e PAD límitrofe	2	1,4%	1	0,7%	5	3,5%	5	3,5%	5	3,5%
PAS alterado e PAD límitrofe	3	2,1%	4	2,8%	6	4,3%	6	4,3%	9	6,4%
PAS normal e PAD alterado	3	2,1%	4	2,8%	7	5,0%	7	5,0%	5	3,5%
PAS límitrofe e PAD alterado	1	0,7%	1	0,7%	4	2,8%	4	2,8%	6	4,3%
PAS alterado e PAD alterado	12	8,5%	11	7,8%	12	8,5%	12	8,5%	7	5,0%
Total	141	100,0%								

Percentil da PAD e PAS vs Avaliação

PAS e PAD acima	Avaliação									
	1ª Avaliação		2ª Avaliação		3ª Avaliação		4ª Avaliação		5ª Avaliação	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
PAS e PAD normais	113	80,1%	110	78,0%	84	59,6%	84	59,6%	85	60,3%
PAS ou PAD límitrofe	1	0,7%	0	0,0%	5	3,5%	5	3,5%	5	3,5%
PAS ou PAD alterado	15	10,6%	20	14,2%	40	28,4%	40	28,4%	44	31,2%
PAS e PAD lalterados	12	8,5%	11	7,8%	12	8,5%	12	8,5%	7	5,0%
Total	141	100,0%								

Valores descritivos das variáveis, idade (anos), IMC, PAD e PAS por avaliação.

Avaliação	n	media	dp	minimo	1º quartil	mediana	3º quartil	máximo
Idade (anos)								
1ª Avaliação	141	11,021	3,434	6	8	10	14	18
2ª Avaliação	141	12,631	3,444	7	10	12	15	20
3ª Avaliação	141	12,631	3,444	7	10	12	15	20
4ª Avaliação	141	13,468	3,434	7	11	13	16	21
5ª Avaliação	141	13,645	3,437	8	11	13	16	21
IMC (Kg/m²)								
1ª Avaliação	141	18,766	5,428	8,63	15,66	17,60	20,52	49,75
2ª Avaliação	141	18,764	5,428	8,63	15,66	17,60	20,52	49,75
3ª Avaliação	141	19,682	5,124	12,11	16,52	18,33	21,61	50,00
4ª Avaliação	141	19,682	5,124	12,11	16,52	18,33	21,61	50,00
5ª Avaliação	141	19,784	4,934	9,24	16,62	19,00	21,93	39,41
PAS								
1ª Avaliação	141	110,050	9,904	90	104	110	116	138
2ª Avaliação	141	111,248	11,550	82	104	110	120	152

3ª Avaliação	141	112,043	11,370	82	104	110	120	152
4ª Avaliação	141	112,652	11,898	88	104	112	120	156
5ª Avaliação	141	112,908	11,958	88	104	112	120	156
PAD								
1ª Avaliação	141	73,461	9,099	50	68	72	80	100
2ª Avaliação	141	75,603	8,705	50	70	78	82	100
3ª Avaliação	141	76,099	8,409	58	70	78	82	100
4ª Avaliação	141	75,404	9,186	58	70	76	80	124
5ª Avaliação	141	75,348	9,170	56	70	76	80	124

Fazendo o teste de Kolmogorov-Smirnov para testar, em cada uma das avaliações, Normalidade das variáveis IMC, PAS e PAD encontrei normalidade apenas em 4 das avaliações para a PAD por isso, para a análise de correlação linear vou usar o teste de correlação não paramétrico de Spearman para verificar a correlação entre a idade, IMC com PAS e PAD.

Por período de avaliação, análise de correlação linear entre PAS, PAD com IMC e Idade.

	N	PAS		PAD	
		r_Spearman	p ⁽¹⁾	r_Spearman	p ⁽¹⁾
1ª Avaliação					
Idade (anos)	141	0,1899	0,0241	0,1245	0,1415
IMC (m/Kg ²)	141	0,2616	0,0017	0,1436	0,0893
2ª Avaliação					
Idade (anos)	141	0,2467	0,0032	0,0889	0,2948
IMC (m/Kg ²)	141	0,1641	0,0519	-0,0159	0,8512
3ª Avaliação					
Idade (anos)	141	0,2601	0,0018	0,0922	0,2769
IMC (m/Kg ²)	141	0,1722	0,0412	-0,0108	0,8991
4ª Avaliação					
Idade (anos)	141	0,3229	0,0001	0,1231	0,1459
IMC (m/Kg ²)	141	0,2576	0,0020	0,0649	0,4443
5ª Avaliação					
Idade (anos)	141	0,3358	<0,0001	0,1668	0,0480
IMC (m/Kg ²)	141	0,2757	0,0009	0,0485	0,5676

(1) : Correlação de Spearman

Abaixo ver se as avaliações diferem em relação ao PAD e também ao PAS

Para testar a média entre as avaliações, em relação a PAS e também PAD preciso conhecer a correlação linear de Pearson entre IMC e também idade com PAS e PAD para saber se é interessante ajustar as comparação por esses fatores assim abaixo a correlação linear de Pearson fica:

Por período de avaliação, análise de correlação linear entre PAS, PAD com IMC e Idade.

Avaliação	N	PAS		PAD	
		r_Spearman	p ⁽¹⁾	r_Spearman	p ⁽¹⁾
1ª Avaliação					
Idade (anos)	141	0,1968	0,0194	0,1293	0,1265
IMC (m/Kg ²)	141	0,2885	0,0005	0,1806	0,0321
2ª Avaliação					
Idade (anos)	141	0,2325	0,0055	0,0646	0,4463
IMC (m/Kg ²)	141	0,3220	0,0001	0,1031	0,2239
3ª Avaliação					
Idade (anos)	141	0,2481	0,0030	0,0713	0,4007
IMC (m/Kg ²)	141	0,3126	0,0002	0,0932	0,2717

4ª Avaliação					
Idade (anos)	141	0,2973	0,0003	0,1153	0,1733
IMC (m/Kg²)	141	0,4086	0,0000	0,2526	0,0025
5ª Avaliação					
Idade (anos)	141	0,3151	0,0001	0,1666	0,0483
IMC (m/Kg²)	141	0,4030	<0,0001	0,1952	0,0204

(1) : Correlação de Spearman

- Para a comparação dos períodos em relação a distribuição das variáveis PAS e IMC vou usar o teste de não paramétrico de Friedman.
- Ajustando a PAS para idade e IMC observa-se normalidade na distribuição residual e portanto será usado o modelo da ANOVA para medidas repetidas com matriz de variância e covariância não estruturada para a comparação dos períodos em relação as médias da PAS ajustada pela idade e IMC.
- Para a comparação dos períodos em relação as médias da PAD será usado o modelo da ANOVA para medidas repetidas com matriz de variância e covariância não estruturada.

Análise de comparação das avaliações em relação a Distribuição do IMC

Pelo teste Friedman:

Quadro da comparação das avaliações em relação a distribuição do IMC

Avaliação	n	Media	ep	Mediana	p
1ª	141	18,766	0,457	17,60	< 0,001
2ª	141	18,764	0,457	17,60	
3ª	141	19,682	0,431	18,33	
4ª	141	19,682	0,431	18,33	
5ª	141	19,784	0,415	19,00	

Pelo teste de comparação de sub-hipóteses de Friedman:

Quadro de comparação, ao nível de significância 5%,
duas a duas as avaliações em relação a distribuição do IMC

Avaliação	Conclusão ao nível de significância 5%			
	2ª	3ª	4ª	5ª
1ª	ns	s	s	s
2ª	—	s	s	s
3ª	—	—	ns	ns
4ª	—	—	—	ns

s= significativo ; ns = não significativo ao nível de significância 5%

Pelo quadro acima:

Segundo os dados observados, nada leva a crer que as avaliações 1ª e 2ª diferem significativamente em relação a distribuição do IMC com também não diferem significativamente as avaliações 3ª, 4ª e 5ª .

A 1ª e também a 2ª avaliação difere significativamente da 3ª, 4ª e 5ª avaliação onde, segundo os dados observados, o IMC médio bem como a mediana do IMC da 3ª, 4ª e 5ª avaliação é superior ao da 1ª e também da 2ª avaliação.

Análise de comparação das avaliações em relação a Distribuição da PAS

Pelo teste Friedman:

Quadro da comparação das avaliações em relação a distribuição do PAS

Avaliação	n	Media	ep	Mediana	p
1ª	141	110,050	0,834	110	0,0844
2ª	141	111,248	0,973	110	
3ª	141	112,043	0,958	110	

4ª	141	112,652	1,002	112
5ª	141	112,908	1,007	112

Pelo quadro acima:

Segundo os dados observados, nada leva a crer que as avaliações diferem significativamente em relação a distribuição do PAS .

Análise de comparação das avaliações em relação à Distribuição da PAS ajustado pelo IMC

Pelo modelo da análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas considerando a matriz de variância e covariância não estruturada encontra-se:

Por avaliação, média e erro padrão do PAS ajustado pelo IMC

Avaliação	n	media	ep
	PAS ajustado pela idade e IMC		
1ª Avaliação	141	110,2040	0,8091
2ª Avaliação	141	111,4031	0,9419
3ª Avaliação	141	111,9487	0,9287
4ª Avaliação	141	112,5586	0,9612
5ª Avaliação	141	112,7863	0,9684

Pelo método de BONFERRONI, testando dois a dois os períodos em relação à média do PAS ajustada pelo IMC encontra-se:

Comparações de dois a dois os períodos em relação a média do PAS ajustado pelo IMC.

(I) Avaliação	(J) Avaliação	Diferença média (I-J)	ep	p
1ª Avaliação	2ª Avaliação	-1,1992	0,8768	1,0000
	3ª Avaliação	-1,7447	0,9414	0,6593
	4ª Avaliação	-2,3547	1,0075	0,2083
	5ª Avaliação	-2,5824	0,9703	0,0868
2ª Avaliação	3ª Avaliação	-0,5456	0,3993	1,0000
	4ª Avaliação	-1,1555	0,7419	1,0000
	5ª Avaliação	-1,3832	0,7417	0,6424
3ª Avaliação	4ª Avaliação	-0,6099	0,6797	1,0000
	5ª Avaliação	-0,8376	0,6795	1,0000
4ª Avaliação	5ª Avaliação	-0,2277	0,3266	1,0000

Pelo quadro acima:

Segundo os dados observados, nada leva a crer que as avaliações diferem significativamente em relação a distribuição do PAS ajustada pelo IMC.

Análise de comparação das avaliações em relação à Distribuição da PAS ajustado pela idade e IMC

Pelo modelo da análise de variância (ANOVA) para medidas repetidas considerando a matriz de variância e covariância não estruturada encontra-se:

Por avaliação, média e erro padrão do PAS ajustado pela idade e IMC

Avaliação	n	media	ep
	PAS ajustado pela idade e IMC		
1ª Avaliação	141	111,1439	0,8701
2ª Avaliação	141	111,3985	0,9308
3ª Avaliação	141	111,9969	0,9153
4ª Avaliação	141	112,1159	0,9526
5ª Avaliação	141	112,2455	0,9614

Pelo método de BONFERRONI, testando dois a dois os períodos em relação à média do PAS ajustada pela idade e IMC encontra-se:

Comparações de dois a dois os períodos em relação a média do PAS ajustado pela idade e IMC.

(I) Avaliação	(J) Avaliação	Diferença média (I-J)	ep	p
1ª Avaliação	2ª Avaliação	-0,2546	0,9373	1,000
	3ª Avaliação	-0,8530	0,9924	1,000
	4ª Avaliação	-0,9720	1,1143	1,000
	5ª Avaliação	-1,1016	1,0961	1,000
2ª Avaliação	3ª Avaliação	-0,5984	0,3977	1,000
	4ª Avaliação	-0,7174	0,7584	1,000
	5ª Avaliação	-0,8470	0,7649	1,000
3ª Avaliação	4ª Avaliação	-0,1190	0,7043	1,000
	5ª Avaliação	-0,2486	0,7121	1,000
4ª Avaliação	5ª Avaliação	-0,1296	0,3248	1,000

Pelo quadro acima:

Segundo os dados observados, nada leva a crer que as avaliações diferem significativamente em relação a distribuição do PAS ajustada pela idade e IMC.

Análise de comparação das avaliações em relação à Distribuição da PAD.

Por avaliação, média e erro padrão da PAD

Avaliação	n	media	ep
	PAD		
1ª Avaliação	141	73,461	0,766
2ª Avaliação	141	75,603	0,733
3ª Avaliação	141	76,099	0,708
4ª Avaliação	141	75,404	0,774
5ª Avaliação	141	75,348	0,772

Pelo método de BONFERRONI, testando dois a dois os períodos em relação à média do PAD.

Comparações de dois a dois os períodos em relação a média da PAD.

(I) Avaliação	(J) Avaliação	Diferença média (I-J)	ep	p
1ª Avaliação	2ª Avaliação	-2,1418	0,8221	0,1017
	3ª Avaliação	-2,6383	0,8664	0,0278
	4ª Avaliação	-1,9433	0,9326	0,3900
	5ª Avaliação	-1,8865	0,9395	0,4656
2ª Avaliação	3ª Avaliação	-0,4965	0,3001	1,0000
	4ª Avaliação	0,1986	0,6225	1,0000
	5ª Avaliação	0,2553	0,6172	1,0000
3ª Avaliação	4ª Avaliação	0,6950	0,5873	1,0000
	5ª Avaliação	0,7518	0,5774	1,0000
4ª Avaliação	5ª Avaliação	0,0567	0,2130	1,0000

Análise de comparação das avaliações em relação à Distribuição da PAD ajustada pelo IMC.

Por avaliação, média e erro padrão da PAD ajustado pelo IMC

Avaliação	n	media	ep
	PAD		
1ª Avaliação	141	73,4909	0,7635
2ª Avaliação	141	75,6328	0,7323
3ª Avaliação	141	76,0811	0,7071
4ª Avaliação	141	75,3861	0,7689
5ª Avaliação	141	75,3240	0,7691

Pelo método de BONFERRONI, testando dois a dois os períodos em relação à média do PAD ajustada pelo IMC encontra-se:

Comparações de dois a dois os períodos em relação a média do PAD ajustado pelo IMC.

(I) Avaliação	(J) Avaliação	Diferença média	ep	p
---------------	---------------	-----------------	----	---

		(I-J)		
1ª Avaliação	2ª Avaliação	-2,1420	0,8221	0,1017
	3ª Avaliação	-2,5903	0,8668	0,0331
	4ª Avaliação	-1,8952	0,9331	0,4413
	5ª Avaliação	-1,8331	0,9413	0,5347
2ª Avaliação	3ª Avaliação	-0,4483	0,3054	1,0000
	4ª Avaliação	0,2467	0,6254	1,0000
	5ª Avaliação	0,3088	0,6220	1,0000
3ª Avaliação	4ª Avaliação	0,6950	0,5873	1,0000
	5ª Avaliação	0,7571	0,5788	1,0000
4ª Avaliação	5ª Avaliação	0,0621	0,2138	1,0000

Análise de comparação das avaliações em relação à Distribuição da PAD ajustada pelo IMC e pela idade.

Por avaliação, média e erro padrão da PAD ajustado pelo IMC e Idade

Avaliação	n	media	ep
PAD			
1ª Avaliação	141	73,9071	0,8054
2ª Avaliação	141	75,6316	0,7341
3ª Avaliação	141	76,1020	0,7086
4ª Avaliação	141	75,1899	0,7781
5ª Avaliação	141	75,0843	0,7787

Pelo método de BONFERRONI, testando dois a dois os períodos em relação à média do PAD ajustada pelo IMC encontra-se:

Comparações de dois a dois os períodos em relação a média do PAD ajustado pelo IMC e idade .

(I) Avaliação	(J) Avaliação	Diferença média (I-J)	ep	p
1ª Avaliação	2ª Avaliação	-1,7244	0,8651	0,4785
	3ª Avaliação	-2,1948	0,9047	0,1635
	4ª Avaliação	-1,2828	1,0123	1,0000
	5ª Avaliação	-1,1772	1,0301	1,0000
2ª Avaliação	3ª Avaliação	-0,4704	0,3056	1,0000
	4ª Avaliação	0,4417	0,6383	1,0000
	5ª Avaliação	0,5473	0,6398	1,0000
3ª Avaliação	4ª Avaliação	0,9120	0,6044	1,0000
	5ª Avaliação	1,0176	0,6018	0,9274
4ª Avaliação	5ª Avaliação	0,1056	0,2153	1,0000

Por avaliação, valores descritivos dos Percentis

Avaliação	n	media	dp	minimo	1º quartil	mediana	3º quartil	máximo
Percentil PAS								
1ª Avaliação	141	42,20567	20,53586	1	30	42	55	100
2ª Avaliação	141	41,92908	16,47407	1	32	40	54	100
3ª Avaliação	141	43,01418	16,15858	1	32	40	54	100
4ª Avaliação	141	35,98582	17,79285	1	23	35	47	100
5ª Avaliação	141	36,38298	17,88601	1	23	35	47	100
Percentil PAD								
1ª Avaliação	141	47,15603	18,47055	1	36	44	60	100
2ª Avaliação	141	51,19149	17,41876	1	40	56	64	100
3ª Avaliação	141	43,51064	19,79921	1	30	48	57	100
4ª Avaliação	141	29,49645	17,54448	1	19	27	34	100
5ª Avaliação	141	30,53901	18,52123	1	19	27	34	100

Pelo teste de Friedman, comparando a distribuição dos percentis nos diferentes momentos de avaliação, encontra-se:

Para o percentil da PAS:

Existe diferença significativa, $p < 0,001$, entre a média dos percentis da PAS entre os diferentes momentos de avaliação.

Comparando dois a dois os períodos encontra-se:

	1ª aval	2ª aval	3ª aval	4ª aval
2ª aval	ns	—	—	—
3ª aval	ns	ns	—	—
4ª aval	s	s	s	—
5ª aval	s	s	s	ns

Onde ns= não significativo a 5%,
s = significativo a 5%

Para o percentil da PAD:

Existe diferença significativa, $p < 0,001$, entre a média dos percentis da PAD entre os diferentes momentos de avaliação.

Comparando dois a dois os períodos encontra-se:

	1ª aval	2ª aval	3ª aval	4ª aval
2ª aval	s	—	—	—
3ª aval	ns	s	—	—
4ª aval	s	s	s	—
5ª aval	s	s	s	ns

Onde ns= não significativo a 5%,
s = significativo a 5%

Apresentação do comportamento da classificação dos percentis de pressão arterial das crianças com o decorrer das avaliações

Participante	1ª avaliação	2ª avaliação	3ª avaliação	4ª avaliação	5ª avaliação
1	N	N	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	N
2	N	N	N	N	N
3	N	N	N	N	N
4	N	N	N	N	N
5	N	N	PAD L	PAD L	N
8	N	N	PAD E	PAD E	PAD L
9	N	N	PAD L	PAD L	N
10	N	N	N	N	N
11	N	N	N	N	PAS L
12	N	N	PAD L	PAD L	N
13	N	N	N	N	N
14	N	N	N	N	N
15	N	N	N	N	PAS L e PAD L

17	N	PAS E	PAS L, PAD E	PAS L, PAD E	N
19	N	N	PAD E	PAD E	N
20	N	N	N	N	N
21	N	N	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	PAD E
22	N	N	PAD L	PAD L	PAD L
23	N	N	N	N	N
24	N	N	PAD L	PAD L	PAD L
25	N	N	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	PAS L, PAD E
26	N	N	N	N	N
29	N	N	PAD L	PAD L	PAD L
30	N	N	N	N	N
31	N	N	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	PAS E, PAD L
35	N	N	PAS L	PAS L	PAS L
36	N	N	N	N	PAD L
37	N	N	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	PAD E
38	N	N	N	N	N
39	N	N	N	N	N
42	N	N	N	N	N
44	N	N	PAS E, PAD L	PAS E, PAD L	PAS E, PAD L
45	N	N	PAD L	PAD L	PAD L
48	N	N	PAS L, PAD E	PAS L, PAD E	PAS L, PAD E
49	N	N	N	N	N
51	N	N	PAS E, PAD L	PAS E, PAD L	PAS E, PAD L
52	N	N	N	N	N
54	N	N	PAD L	PAD L	PAD L
55	N	N	N	N	N
61	N	N	PAD L	PAD L	PAD L
63	PAS E	PAS E	PAD L	PAD L	PAS L, PAD E
64	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	N	N	N
65	PAS E e PAD E	PAS E	PAD E	PAD E	PAD L
66	PAD E	PAS L, PAD E	N	N	PAD L
67	PAD E	PAD E	PAS E, PAD L	PAS E, PAD L	PAS E, PAD L
68	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	PAS L, PAD E	PAS L, PAD E	PAS L, PAD E
69	PAS E, PAD L	PAS E, PAD L	PAS L	PAS L	PAS L
70	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	PAD E	PAD E	N
71	PAS E	PAS E	N	N	N
73	PAD L				
75	PAS L e PAD L	PAS L e PAD L	N	N	PAS L e PAD L
77	PAS E				
80	N	N	N	N	N
81	N	N	PAS L e PAD L	PAS L e PAD L	PAD L
84	PAS L	PAS E	N	N	N
87	N	N	PAS L e PAD L	PAS L e PAD L	N
89	N	N	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E
90	N	N	N	N	N
91	N	N	N	N	N
92	N	N	N	N	N
93	N	N	N	N	N
94	N	N	PAD L	PAD L	N
96	N	N	N	N	N
100	N	N	N	N	PAS L e PAD L
104	N	N	N	N	PAD L
105	N	N	N	N	PAD L
106	N	N	PAD L	PAD L	N
107	N	N	N	N	N
108	N	N	PAS L	PAS L	N
112	N	N	N	N	N
113	N	N	N	N	N
114	N	N	N	N	N
115	N	N	PAD E	PAD E	N
116	N	N	PAS L e PAD L	PAS L e PAD L	N
117	N	N	N	N	N
118	N	N	N	N	PAS L, PAD E
119	N	N	PAD L	PAD L	PAD L
121	PAS E e PAD E				
122	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	PAS E e PAD L	PAS E e PAD L	PAS E e PAD L
123	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	N	N	N
124	PAS E e PAD E	PAS E	N	N	N
126	PAS E e PAD E				
127	N	PAD E	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E
129	N	N	N	N	N
131	N	N	N	N	N

133	PAS E	PAS E	N	N	N
135	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	PAD L	PAD L	PAD L
136	N	N	N	N	N
138	PAS E e PAD L	PAS E e PAD L	N	N	N
139	N	N	N	N	N
140	N	N	N	N	N
141	N	N	N	N	PAS E e PADE

Legenda: N – pressões normais

PAS E – pressão arterial sistólica elevada

PAD E – pressão arterial diastólica elevada

PAS L – pressão arterial sistólica limítrofe

PAD L – pressão arterial diastólica limítrofe

Apresentação do comportamento da classificação dos percentis de pressão arterial dos adolescentes com o decorrer das avaliações

Participante	1ª avaliação	2ª avaliação	3ª avaliação	4ª avaliação	5ª avaliação
6	N	N	PAS L e PAD L	PAS L e PAD L	N
7	N	N	N	N	N
16	N	N	N	N	N
18	N	N	PAD L	PAD L	PAD L
27	N	N	N	N	N
28	N	N	N	N	N
32	N	N	N	N	N
33	N	N	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E
34	N	N	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	PAD E
40	N	N	PAS L	PAS L	PAS L
41	N	N	PAD L	PAD L	PAD L
43	N	N	N	N	N
46	N	N	N	N	N
47	N	N	N	N	N
50	N	N	N	N	N
53	N	N	PAS L e PAD L	PAS L e PAD L	PAS L e PAD L
56	N	N	N	N	N
57	N	N	N	N	N
58	N	N	N	N	N
59	N	N	N	N	N
60	N	N	N	N	N
62	N	N	N	N	N
72	PAS L, PAD E	PAD E	PAD L	PAD L	PAD L
74	N	PAS E e PAD E	N	N	N
76	PAS L e PAD L	PAS E, PAD L	N	N	N
78	N	N	N	N	N
79	N	N	N	N	N
82	N	N	N	N	PAS E e PAD L
83	PAD E	PAD E	PAS L, PAD E	PAS L, PAD E	PAS L, PAD E
85	N	N	N	N	PAS L
86	N	N	N	N	N
88	N	N	PAD E	PAD E	PAD E
95	N	N	N	N	N
97	N	N	N	N	N
98	N	N	N	N	N
99	N	N	N	N	N
101	N	N	N	N	N
102	N	N	N	N	N
103	N	N	N	N	N
109	N	N	N	N	N
110	N	N	N	N	N
111	N	N	N	N	N
120	N	N	N	N	N
125	PAS E	PAS E	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E

128	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	PAD L	PAD L	PAS L e PAD L
130	N	N	N	N	N
132	N	N	N	N	N
134	PAS E e PAD E	PAS E e PAD E	PAS E e PAD L	PAS E e PAD L	PAS E e PAD L
137	PAS E e PAD L				

Legenda: N – pressões normais

PAS E – pressão arterial sistólica elevada

PAD E – pressão arterial diastólica elevada

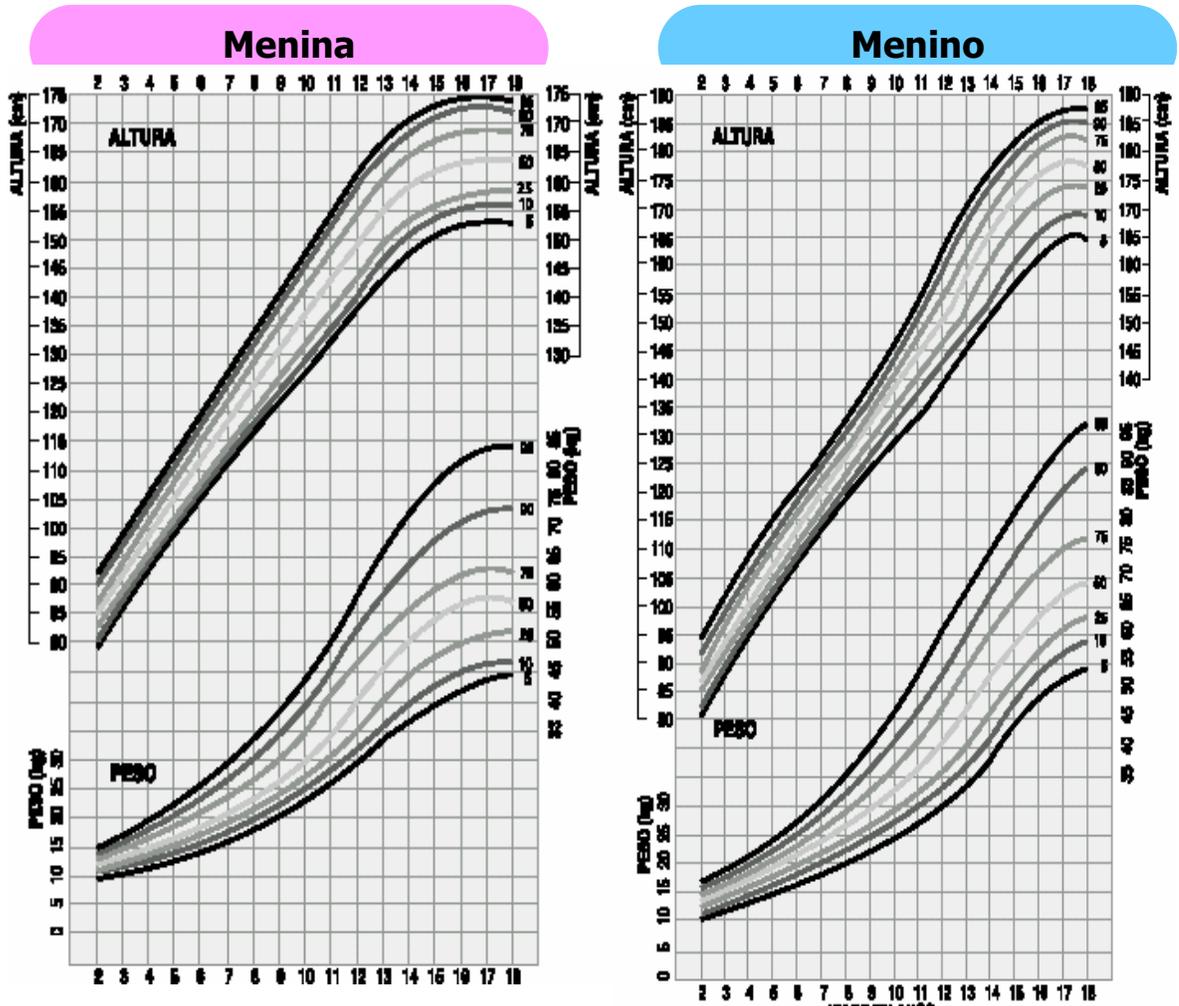
PAS L – pressão arterial sistólica limítrofe

PAD L – pressão arterial diastólica limítrofe

ANEXOS

ANEXO A

Gráfico de Desenvolvimento para Cálculo de Percentil de Altura



ANEXO B

Valores PA referentes aos percentis 90 e 95% de PA para meninas de 1 a 17 anos de idade, de acordo com o percentil de estatura

Idade (anos)	Percentil	PAS (mmHg) por percentil de altura							PAD (mmHg) por percentil de altura						
		5%	10	25	50	75	90	95	5%	10	25	50	75	90	95
1	90	98	98	99	101	102	103	104	52	52	53	53	54	55	55
	95	101	102	103	104	106	107	108	56	56	57	58	58	59	60
2	90	99	99	101	102	103	104	105	57	57	58	58	59	60	60
	95	103	103	104	106	107	108	109	61	61	62	62	63	64	64
3	90	100	101	102	103	104	105	106	61	61	61	62	63	64	64
	95	104	104	106	107	108	109	110	65	65	66	66	67	68	68
4	90	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	65	66	67	67
	95	105	106	107	108	109	111	111	65	68	69	69	70	71	71
5	90	103	103	105	106	107	108	109	66	67	67	68	69	69	70
	95	107	107	108	110	111	112	113	71	71	71	72	73	74	74
6	90	104	105	105	107	109	110	111	69	69	69	70	71	72	72
	95	108	109	110	111	113	114	114	73	73	74	74	75	76	76
7	90	106	107	108	109	110	112	112	71	71	71	72	73	74	74
	95	110	111	112	113	114	115	116	75	75	75	76	77	78	78
8	90	108	109	110	111	112	114	114	72	72	73	74	74	75	76
	95	112	113	114	115	116	117	118	76	77	77	78	79	79	80
9	90	110	111	112	113	114	116	116	74	74	74	75	76	77	77
	95	114	115	116	116	118	119	120	78	78	79	79	80	81	81
10	90	112	113	114	115	116	118	118	75	75	76	77	77	78	78
	95	116	117	118	119	120	122	122	79	79	80	81	81	82	83
11	90	114	115	116	117	119	120	120	76	77	77	78	79	79	80
	95	118	119	120	121	122	124	124	81	81	81	82	83	83	84
12	90	116	117	118	119	121	122	123	78	78	78	79	80	81	81
	95	120	121	122	123	125	126	126	82	82	82	83	84	85	85
13	90	118	119	120	121	123	124	124	79	79	79	80	81	82	82
	95	122	123	124	125	126	128	128	83	83	84	84	85	86	86
14	90	120	121	122	123	124	125	126	80	80	80	81	82	82	83
	95	124	125	126	127	128	129	130	84	84	85	85	86	87	87
15	90	121	122	123	124	126	127	128	80	81	81	82	83	83	84
	95	125	126	127	128	130	131	131	85	85	85	86	87	88	88
16	90	122	123	124	125	127	128	129	81	81	82	82	83	84	84
	95	126	127	128	129	130	137	132	85	85	86	87	87	88	88
17	90	123	123	124	126	127	128	129	81	81	82	83	83	84	85
	95	127	127	128	130	131	131	133	85	86	86	87	88	88	89

Valores PA referentes aos percentis 90 e 95% de PA para meninos de 1 a 17 anos de idade, de acordo com o percentil de estatura

Idade (anos)	Percentil	PAS (mmHg) por percentil de altura							PAD (mmHg) por percentil de altura						
		5%	10	25	50	75	90	95	5%	10	25	50	75	90	95
1	90	94	95	97	99	101	102	103	49	49	50	51	52	53	54
	95	98	99	101	101	105	106	107	54	54	55	56	57	58	58
2	90	98	99	101	103	104	106	107	54	54	55	56	57	58	58
	95	107	103	105	107	108	110	110	58	59	60	61	62	63	63
3	90	101	102	103	105	107	109	109	59	59	60	61	62	63	63
	95	105	106	107	109	111	112	113	63	63	64	65	66	67	68
4	90	103	104	105	107	109	110	111	63	63	64	65	66	67	67
	95	107	108	109	111	113	114	115	67	68	68	69	70	71	72
5	90	104	105	107	109	111	112	113	66	67	68	69	69	70	71
	95	108	109	111	113	113	116	116	71	71	72	73	74	75	76
6	90	105	106	105	110	112	113	114	70	70	71	72	76	74	74
	95	109	110	112	114	116	117	118	74	75	75	76	77	78	79
7	90	106	107	109	111	113	114	115	72	73	73	74	75	76	77
	95	110	111	113	115	117	118	119	77	77	78	79	80	81	81
8	90	108	109	110	112	114	116	116	74	75	75	76	77	78	79
	95	112	113	114	116	118	119	120	79	79	80	81	82	83	83
9	90	109	110	112	114	116	117	118	76	76	77	78	79	80	80
	95	113	114	116	118	119	121	122	80	81	81	82	83	84	85
10	90	111	112	113	115	117	119	119	77	77	78	79	80	81	81
	95	115	116	117	119	121	123	123	81	82	83	83	84	85	86
11	90	113	114	115	117	119	121	121	77	78	79	80	81	81	82
	95	117	118	119	121	123	125	125	82	82	83	84	85	86	87
12	90	115	116	118	120	121	123	124	78	78	79	80	81	82	83
	95	119	120	122	124	125	127	128	83	83	84	85	86	87	87
13	90	118	119	120	122	124	125	126	78	79	80	81	81	82	83
	95	121	122	124	126	128	129	130	83	83	84	85	86	87	88
14	90	120	121	123	125	127	128	129	79	79	80	81	82	83	83
	95	124	125	127	129	131	132	133	83	84	85	86	87	87	88
15	90	123	124	126	128	130	131	132	80	80	81	82	83	84	84
	95	127	128	130	132	133	135	136	84	85	86	86	87	88	89
16	90	126	127	129	131	132	134	134	81	82	82	83	84	85	86
	95	130	131	133	134	136	138	138	86	86	87	88	88	90	90
17	90	128	129	131	133	135	136	137	83	84	85	86	87	87	88
	95	132	133	135	137	139	140	141	88	88	89	90	91	92	93